

Öner SOYKAN¹
Malik BEYLEROĞLU¹
Selçuk KILIÇARSLAN¹
Onur BAYINDIR²

FUTBOLDA HAZIRLIK DÖNEMİ ANTRENMANLARININ SOLUNUM PARAMETRELERİ ÜZERİNE ETKİSİNİN İNCELENMESİ

ÖZ

Bu araştırmada, futbolda hazırlık dönemi antrenmanlarının solunum parametreleri üzerine etkisinin incelenmesi amaçlanmıştır. Çalışmaya 11 amatör futbolcu gönüllü olarak katılmıştır. Sporcular sezon öncesi rutin futbol antrenmanlarına başlamadan önce spirometre aleti ile ölçümler yapılmış ve solunum parametreleri ön test sonuçları elde edilmiştir. 4 haftalık rutin futbol antrenmanlarının ardından son test ölçümleri yapılmış ve ön test sonuçları ile karşılaştırılmıştır. Araştırmada FVC değerleri ön test 4.94 ± 0.54 son test 4.86 ± 0.64 , FEV1 değerleri ön test 4.27 ± 0.43 son test 4.45 ± 0.43 , PEF değerleri ön test 9.44 ± 1.46 son test 8.55 ± 1.70 , MVV değerleri ön test 155.98 ± 15.10 son test 149.48 ± 15.11 olarak tespit edilmiştir. Sonuç olarak; futbolcuların bireysel olarak anatomik yapısına ve fiziğine uygun yapıda antrenman yöntemleri ile amaca yönelik uzun süreli antrenmanlar uygulandığı takdirde solunum parametrelerinin pozitif yönde gelişebileceği tespit edilmiştir.

Geliş Tarihi: 15.01.2019

Kabul Tarihi: 10.10.2019

Anahtar Kelimeler: Erkek Futbolcu, Futbol Antrenmanları, Solunum Parametreleri

INVESTIGATION OF THE EFFECT OF THE TRAINING ON THE RESPIRATORY PARAMETERS OF THE FOOTBALL PREPARATORY PERIOD

ABSTRACT

In this study, it is aimed to investigate the effects of preparatory period training on respiratory parameters in football. Eleven amateur players participated in the study voluntarily. Before the start of the pre-season routine football training, the athletes were measured with a spirometer and pre-test results were obtained with respiratory parameters. After 4 weeks of routine football training, posttest measurements were made and compared with the pre-test results. FVC values pre-test 4.94 ± 0.54 posttest 4.86 ± 0.64 , FEV1 pre-test 4.27 ± 0.43 and 4.45 ± 0.43 , PEF values pre-test 9.44 ± 1.46 final test 8.55 ± 1.70 , MVV values pre-test 155.98 ± 15.10 final test 149.48 It was determined as ± 15.11 . As a result; It is determined that breathing parameters can develop in positive direction if the aim is to use the training methods appropriate to the anatomical structure and physics of the footballers.

Keywords: Male Footballer, Football Training, Respiratory Parameters

¹Sakarya Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesi

²Hitit Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor
Yüksekokulu

GİRİŞ

Dünyada ve ülkemizde yapılan pek çok araştırmada, farklı spor türlerinin solunum fonksiyonları üzerine etkilerinin olduğu görülmektedir. Antrenmanlarla solunum hacmi ve frekansında belirgin bir değişim meydana gelmektedir²⁴. Solunum kapasitesinin antrenmanlar ile artması başlıca çalışma şekliyle antrenmanın yüklenme şekline bağlıdır. Pratik olarak bu artış, çoğunlukla uzun süreli dayanıklılık performansı gerektiren spor tiplerinde görülür²⁶. Dayanıklılık, bütün organizmanın uzun süre devam eden sportif alıştırmalarda yorgunluğa karşı koyabilme veya oldukça yüksek yoğunluktaki yüklenmeleri uzun zaman devam ettirebilme yeteneğidir. Bir başka yaklaşımda ise dayanıklılık, genel olarak sporcunun fiziki ve fizyolojik yorgunluğa dayanma gücü şeklinde tanımlanmıştır¹⁶. Günümüzde birçok spor dalında uzun süreli dayanıklılık antrenmanına gerek duyulmaktadır. Bu uzun süreli dayanıklılık gerektiren spor branşlarından birisi de futboldur. Futbol antrenman programı içinde yer alan dayanıklılık çalışmaları ve antrenmanları hedefe yönelik olarak devam ederken organizma üzerinde de bazı etkilere yol açmaktadır. Temel kuvvet, kuvvetle devamlılık ve çabuk kuvvet kazanımını amaçlayan bu antrenmanlarla iskelet kaslarında hipertrofi sağlanarak kuvvet artışı gerçekleşmektedir. Bu kuvvet artımı iskelet kaslarında fiziksel değişikliklere neden olmaktadır⁹. Antrenmanla meydana gelen fiziksel değişiklikler başta kas-iskelet ve kalp-solunum sistemi olmak üzere insan vücudundaki tüm sistemlerde gözlenmektedir²³. Antrenmanla ortaya çıkan bu değişikliklerde antrenmanın, tipi, sıklığı, süresi ve yoğunluğu etkili olmaktadır¹¹. Futbol için çabuk kuvvet ve kuvvette dayanıklılık öncelikli önem taşır. Kuvvette dayanıklılık; çabuk kuvvet dayanıklılığı biçiminde görünümü ile futbolcular için önemli verim belirleyici bir kuvvet etmenini oluşturmaktadır. Bunun yanı sıra; yeterince geliştirilmiş bir kuvvette dayanıklılık gövdenin tutma

kasları için önemli bir rol oynar³². Düzenli ve giderek artan kontrollü antrenmanlarla kişinin solunum sisteminde belirgin bir değişiklik oluşur²⁸. Solunum sistemi bir gaz değişimi organı (akciğerler) ve akciğere hava girişini ve çıkışını (ventilasyon) sağlayan bir pompadan oluşur. Pompa göğüs kafesi, göğüs boşluğu, hacmi arttıran ve azaltan solunum kasları, kasları beyine bağlayan sinirler ve kasları denetleyen beyin bölgelerinden oluşur. Solunum sistemi sırasıyla, burun, ağız, yutak (farinks), gırtlak (larinks), soluk borusu (trakea), bronşlar (sağ-sol), bronşiol ve alveol adı verilen keseciklerden oluşur¹⁷. Solunum sisteminin işlevsel durumu klasik olarak akciğer hacim ve kapasitelerinin ölçülmesiyle belirlenebilmektedir³. Alınan hava inspirasyon, verilen hava ekspirasyon havası olarak adlandırılır. Maksimum bir soluk almayı (inspirasyon) takiben zorlayarak maksimum bir soluk verme (ekspirasyon) “zorlu vital kapasite (FVC)”, grafik üzerinde hesaplanan maksimum inspirasyonu izleyen 1 saniyedeki güçlü bir ekspirasyonla atılan maksimum solunum gaz volümü “zorlu ekspirasyon volümü (FEV1)”, bir kerede akciğerlerden dışarı atılan en fazla hava miktarına “yüksek ekspirasyon akımı (PEF)”, ve Maksimum istemli ventilasyon (MVV) bir dakika içinde maksimum olarak yapılan derin ve hızlı soluma ile alınan hava miktarıdır²⁹.

MATERYAL VE YÖNTEM

Türkiye Futbol Federasyonu Amatör lig takımlarından Evranspor kulübünde oynayan 11 amatör futbolcu üzerinde yapılmıştır. Araştırma grubu (n=11); yaş 25,41±10,06 yıl, boy 178.01 cm ve kilo 73.81±9.78 kg, arasındaki subelit erkek futbolcu gönüllü olarak katılmışlardır.

Sporcular rutin futbol antrenmanları yanı sıra antrenörleri tarafından 4 hafta boyunca uygulanan düz koşu antrenmanlarına katılmışlardır. Uygulanan

antrenman programı aşağıda gösterilmiştir (Tablo 1)

Tablo 1.Uygulanan Antrenman Programı

1.GÜN	30 DK	KAH	%70	KOŞU
2.GÜN	20 DK	KAH	%90	KOŞU
3.GÜN	45 DK	KAH	%75	KOŞU
4.GÜN	45 DK	KAH	%80	KOŞU
5.GÜN	45 DK	KAH	%75	KOŞU
6.GÜN	20 DK	KAH	%90	KOŞU
7.GÜN	30 DK	KAH	%70	KOŞU

Katılımcıların Kalp Atım Hızlarının (KAH) Yüzdelerinin Belirlenmesi

Sporcuların maksimal kalp atım hızları Whyte ve ark. (2008)³¹ geliştirdiği formül kullanılarak hesaplanmıştır.

$$HR_{max}=202-(0,55 \times \text{yaş})$$

Sporcuların kalp atım yüzdelerinin takibi Polar M400 marka kalp atım monitörü üzerinden izlenmiştir.

Araştırma Grubunun Solunum Parametrelerinin Ölçümü: Ölçümler spirometre aleti ile yapılmıştır. Denekler bir sandalyeye oturmuşlardır. Spirometre ağızlığını iyice ağızlarına almaları sağlanmış ve havanın kaçmaması içinde burunlarına mandal takılmıştır. Ölçümler 5 dk ara ile üç kez tekrar edilmiş ve en iyi derece kaydedilmiştir. Spirometre ölçümler denek oturur pozisyondayken alınmıştır²⁻¹⁴.

Bu çalışmada, 4 hafta dayanıklılık antrenmanı uygulanan futbolcuların

solunum parametrelerine (FVC, FEV1, PEF, MVV) etkisinin araştırılması amaçlanmıştır.

FVC (Zorlu Vital Kapasite):

Havayollarında daralma veya tıkanma olduğunda azalır. Ekspirasyon zamanı uzar genellikle 20 saniyenin üstüne çıkar. Restriktif hastalıklarda azalır. Hem VC hemde FVC azalması nonspesifik bulgulardır. Her ikisi arasında fark oluşması havayolu kollapsını gösterir²⁰.

FEV1(Birinci Saniye Zorlu Ekspirasyon Volümü):

Sağlıklı bireylerde değışkenliği 60-270 ml (183ml) dir. Genellikle büyük havayollarını yansıtır. Havayolu obstrüksiyonunda (mukus sekresyonu, bronkospasm, inflamasyon veya elastik doku kaybı) FEV1 azalır (FEV1 ve FEV1/FVC, bu değerlendirme için standart parametrelerdir) FEV1 obstrüktifakc. hast. hemsiddeti ile korele hem de prognozu gösteren iyi bir parametredir. Restriktif patolojilerde ise FVC'deki azalmaya bağlı olarak azalır²⁰.

PEF (Tepe Akım Hızı):

Maksimal inspirasyon sonrası hızlı yapılan ekspirasyonda (güç uygulanmaksızın) değerlendirilir. 1-2 snlik bir efor yeterlidir. Maksimal inspirasyonda iken uzun süreli bekleme PEF değeri azaltır²⁰.

MVV (Maksimum Solunum Kapasitesi):

Amplitüdü ve frekansı yüksek solunumla bir dakikada atılan volümdür. Sürekli, düzenli ve ritmik efor ile, en az 12 sn kadar düzenli soluk alınır ve verilir. En az iki manevra, %10 luk değışim sınırları içinde kabul edilebilir. Kooperasyon ve efor bağımlı testtir. Havayolu rezistansı, solunum kasları, akciğer ve göğüs duvarı komplimansından etkilenir. %30'dan daha fazla olan azalmalar önemlidir²⁰.

Bu çalışma, kontrol grupsuz, ön test-son test araştırma modeline göre yapılmıştır.4 haftalık dayanıklılık antrenmanı öncesi ön test uygulanmış dayanıklılık antrenmanı sonrası son test yapılarak alınan verilerin

SPSS paket programı ile analizi yapılmıştır.

Verilerin Analizi

Elde edilen verilerin istatistiksel olarak analiz edilmesinde SPSS 22,0 paket programı kullanılarak, sonuçlar $p < 0,05$ anlamlılık düzeyinde değerlendirilmiştir. Verilerin normal dağılıma uyup uymadıkları belirlemek için normallik testi uygulanmıştır. Araştırmada incelenen

sporcu sayısı 11'dir. Bu sayı 30'un altında olduğu için Shapiro-Wilk tablosuna bakıldı. Shapiro-Wilk tablosuna göre; değişkenler ($p < 0,05$) olduğu için normal dağılmamıştır. Bu nedenle değişkenlere nonparametrik test uygulanmıştır. Tanımlayıcı istatistikler için descriptives statistic analizi (tablo 2), İkili karşılaştırmaları için Wilcoxon Signed Ranks Testi (Tablo 3) Çoklu karşılaştırmalar için spearman korelasyon analizi (Tablo 4) uygulandı.

BULGULAR

Tablo 2. Araştırma kullanılan değişkenlerin tanımlayıcı İstatistikleri

	N	x±sd
MVVÖnTest (lt/dak)	11	155.98±15.10
MVVSonTest(lt/dak)	11	149.48±15.11
FVCÖnTest(lt)	11	4.94±.54
FVCSonTest(lt)	11	4.86±.64
FEV1ÖnTest(lt)	11	4.45±.43
FEV1 SonTest(lt)	11	4.27±.43
PEFÖnTest(lt)	11	9.44±1.46
PEFSonTest(lt)	11	8.55±1.70

Tablo 3. Araştırma kullanılan değişkenlerin ön test son test analizleri

Değişkenler	AO±SS	Sıra Ort.	Z	p	
MVV Ön Test -MVV Son Test (lt/dak)	Ön Test	155.98±15.10	6.13	-1.423 ^b	.155
	Son Test	149.48±15.11	5.67		
FVC Ön Test – FVC Son Test (lt)	Ön Test	4.94±.54	6.83	-.711 ^b	.477
	Son Test	4.86±.64	5.00		
FEV1Ön Test –FEV Son Test (lt)	Ön Test	4.45±.43	7.00	-1.423 ^b	.155
	Son Test	4.27±.43	4.25		
PEF Ön Test –PEF Son Test (lt)	Ön Test	9.44±1.46	7.21	-1.557 ^b	.120
	Son Test	8.55±1.70	3.88		

Tablo 4. Bazı Test Parametreleri arasında spearman Korelasyonu Karşılaştırmaları

		MVV										
		Yas	Boy	Kilo	Sigara (lt/dak)	MVV ÖnTest	MVV Son Test(lt/dak)	FVC ÖnTest (lt)	FVC SonTest (lt)	FEV1 ÖnTest (lt)	FEV1 SonTest (lt)	PEF ÖnTest (lt)
Boy	r	.029										
	p	.933										
Kilo	r	.441	.880***									
	p	.175	.000									
Sigara	r	.135	.098	.195								
	p	.691	.774	.567								
MVVÖn Test(lt/dak)	r	.339	-.544	-.277	-.097							
	p	.307	.084	.410	.777							
MVV Son Test(lt/dak)	r	.162	-.350	-.204	-.194	.557						
	p	.633	.291	.548	.567	.075						
FVCÖn Test(lt)	r	.497	.030	.185	-.129	.320	.400					
	p	.120	.930	.585	.705	.338	.223					
FVC Son Test(lt)	r	.153	.051	.117	.000	.205	.701*	.742**				
	p	.654	.882	.733	1.000	.544	.016	.009				
FEV1Ön Test (lt)	r	.339	-.544	-.277	-.097	1.000**	.557	.320	.205			
	p	.307	.084	.410	.777	.	.075	.338	.544			
FEV1Son Test(lt)	r	.162	-.437	-.279	-.129	.624*	.984***	.392	.697*	.624*		
	p	.634	.179	.407	.705	.040	.000	.233	.017	.040		
PEFÖnTest(lt)	r	-.105	.005	.055	-.065	.260	.082	-.023	-.150	.260	.036	
	p	.759	.989	.873	.850	.441	.811	.947	.659	.441	.915	
PEFSonTest(lt)	r	.287	-.406	-.192	.129	.763**	.253	.292	.048	.763**	.296	.588
	p	.393	.216	.571	.705	.006	.452	.383	.889	.006	.377	.057

*p<0,05**p<0,01 ***p<0,001

TARTIŞMA

Solunum ve dolaşım sistemleri arasındaki sıkı fonksiyonel ilişki antrenmanın etkileri bakımından oldukça paralel bir gelişme göstermektedir. Vital kapasitenin spor antrenmanlarıyla artması başlıca çalışma şekliyle antrenman yüklenmesine bağlıdır. Pratik olarak bu artış, çoğunlukla uzun süreli dayanıklılık performansı gerektiren spor tiplerinde görülür²⁷.

FVC, FEV1, PEF VE MVV değerleri ile ilgili olarak literatür taraması yapılmıştır. Yaptığımız araştırma sonucunda FVC

değerleri antrenman öncesi ve sonrası benzer düzeyde olduğu görülmüştür. FVC ile ilgili yapılan literatür taramasında Zerin ve ark.(2015)³³ 10 amatör futbolcu üzerinde yapmış olduğu çalışmada, FVC değerlerini antrenman öncesi ve sonrası benzer düzeyde olduğunu saptamıştır. Zerin ve arkadaşlarının yapmış olduğu çalışma araştırma verileri ile benzerlik göstermektedir. Ancak literatürde yer alan diğer çalışmaları incelediğimizde, antrenman öncesi ölçülen FVC değerleri ile antrenman sonrası ölçülen FVC değerleri arasında son test lehine anlamlı

düzye de farklılıklar olduğu görülmüştür. Solunumla ilgili olarak alan yazında yapılan çalışmalardan; Temoçin ve ark. (2004)³⁰, Hazar ve İbiş (2010)¹⁹ ve Patlar (1999)²⁵, amatör futbolcuların antrenman sonrası FVC değerlerinde anlamlı farklılık tespit etmesine rağmen, son test ölçümlerindeki FVC değerleri araştırma bulgularında ki FVC değerleri ile benzerlik göstermiştir. Profesyonel futbolcular üzerinde yapılan çalışmaları incelediğimizde; Bostancı (2009)⁵, Chin ve ark. (1992)⁶ elit futbolcuların ortalama FVC değerlerini araştırma verilerine göre yüksek düzeyde tespit etmişlerdir. Erkm en ve Kaplan (2005)¹⁰ in yaptığı araştırmayı incelediğimizde; profesyonel futbolcuların FVC değerlerinin antrenman sonrası anlamlı düzeyde farklılık göstermesine rağmen, FVC değerleri araştırma bulguları ile benzer düzeyde tespit edilmiştir. Göral (2014)¹⁵ yapmış olduğu araştırmada amatör futbolcuların ortalama FVC değerlerini profesyonel futbolcuların FVC değerlerine yakın düzeyde saptamıştır. Göral'ın tespit ettiği bu bulgu araştırma verileri ile örtüşmemektedir.

Hazar (2019)¹⁸ sigara içen ve içmeyen güreşçiler üzerinde yapmış olduğu araştırmada; sigara içmeyen güreşçilerin ortalama FVC değerlerini sigara içen güreşçilerden daha yüksek olduğunu tespit etmiştir. Hazar'ın bulmuş olduğu FVC değerleri araştırma verileri ile kıyaslandığında, sigara içen güreşçilerin FVC değerleri ile araştırma verileri benzerlik gösterirken, sigara kullanmayan güreşçilerin FVC değerlerinin araştırma verilerine göre yükseklik gösterdiği belirlenmiştir.

Araştırmada FEV1 verilerini incelediğimizde; FEV1 değerlerinin antrenman sonrası artış göstermesine rağmen anlamlı düzeyde farklılık göstermediği tespit edilmiştir. FEV1 ile ilgili literatüre baktığımızda; İri (2000)²¹, Hazar ve İbiş (2010)¹⁹ amatör futbolcular üzerinde yapmış oldukları araştırmada, antrenman sonrası FEV1 değerlerinde anlamlı düzeyde farklılık tespit etmişlerdir.

Amatör sporcuların FEV1 değerleri ile alınan son ölçüm verileri araştırmada yer alan FEV1 değerleri ile benzerlik göstermiştir. Araştırma verileri Bostancı (2009)⁵, Erkm en ve ark. (2005)¹⁰ nın profesyonel futbolcular üzerinde tespit ettikleri FEV1 değerleri ile de örtüşmektedir. Profesyonel futbolcular üzerinde yapılmış diğer çalışmaları incelediğimizde; araştırmada sonucunda elde edilen FEV1 değerlerinin profesyonel futbolcuların FEV1 değerlerine göre düşük olduğu belirlenmiştir. Doğan (2013)⁸, Di Paco ve ark. (2014)⁷ nın profesyonel futbolcular üzerinde tespit ettikleri ortalama FEV1 değerleri, araştırma verileri ile kıyaslandığında araştırma verilerinin FEV1 değerlerinden daha yüksek olduğu görülmüştür.

Araştırmada PEF verilerini incelediğimizde anlamlı düzeyde farklılık tespit edilmemiştir. Literatür incelendiğinde araştırma bulgularına benzer düzeyde verilerin yer aldığı görülmüştür. Elde edilen PEF değeri ile literatür karşılaştırıldığında; Akinođlu ve ark. (2017)¹ nın amatör futbolcular üzerinde yaptığı çalışmada bulmuş olduğu PEF değeri ile benzer düzeyde olduğu tespit edilmiştir. Araştırma verileri; Lee ve ark. (2014)²² nın Koreli genç futbolcular üzerinde yaptığı çalışma ile de örtüşmektedir. Bostancı (2009)⁵ nın profesyonel futbolculardan elde ettiği PEF değeri ile araştırma sonucundan elde edilen PEF değerleri birbirine yakın düzeyde tespit edilmiştir. Baek ve ark. (1991)⁴ 15 futbolcu üzerinde yapmış olduğu araştırmada antrenman sonrası PEF değerinin anlamlı düzeyde farklılık gösterdiğini tespit etmiştir. Baek'ın antrenman sonrası elde etmiş olduğu PEF değeri, çalışmada elde edilen PEF değerinden yüksek olduğu görülmüştür..

Araştırmanın MVV değerleri ele alındığında, antrenman sonrası MVV değerlerinde anlamlı düzeyde farklılık görülmemiştir. Yapılan literatür taramasında; Gökçe (1991)¹³, Ghosh ve ark. (1985)¹² futbolcular üzerinde yapmış

oldukları araştırmada, antrenman dönemi sonrası MVV değerlerinde istatistiksel olarak bir fark tespit edememişlerdir. Bu bulgu araştırma verilerini desteklemektedir. İri (2000)²¹, Hazar ve İbiş (2010)¹⁹ amatör futbolcular üzerinde yapmış oldukları çalışmalarda antrenman sonrası yapılan ölçümler neticesinde anlamlı düzeyde farklılık olduğunu tespit etmişlerdir. Doğan (2013)⁸'nin amatör futbolcular üzerinde yapmış olduğu çalışma ile araştırma verileri karşılaştırıldığında, araştırmada elde edilen MVV değerlerinin düşük düzeyde olduğu görülmüştür. Bu bulgular araştırma verileri ile örtüşmemektedir. Literatürde yer alan ve profesyonel futbolcular üzerinde yapılan araştırmalar incelendiğinde; Bostancı (2009)⁵, Erkmen ve Kaplan (2005)¹⁰ antrenman sonrası yapılan ölçümler neticesinde manidar düzeyde farklılaşma tespit etmişlerdir. Di Paco (2014)⁷'nin tespit ettiği MVV değerleri araştırma verileri ile karşılaştırıldığında, araştırma verilerinin düşük düzeyde olduğu görülmüştür. Elde edilen sonuçlar literatür ile kıyaslandığında araştırma verilerinin, alanyazında yer alan çalışmalarla örtüşmediği görülmüştür.

Uzun süreli efor gerektiren spor türlerinde solunum kapasitesinin önemli olduğu bilinmektedir. Solunum kapasitesinde önemli olan ise sporcunun anatomik olarak gelişebileceği maksimum düzeye ulaşp ulaşamamasıdır²⁶. Araştırmada FVC, PEF ve MVV değerleri ile ilgili verilerde antrenman dönemi sonrasında istatistiksel açıdan manidar farka rastlanmamış ve verilerin antrenman dönemi öncesinde ve sonrasında benzer düzeyde olduğu gözlemlenmiştir. Bunun nedeni olarak, araştırmaya katılan futbolcuların antrenman öncesi anatomik olarak maksimum düzeye yakın seviyede olabileceği düşünülmektedir. Literatür incelendiğinde; amatör ve profesyonel

futbolcuların antrenman dönemi sonrasında FVC, PEF ve MVV değerlerinde anlamlı derecede farklılık olduğu araştırmalara ulaşılırken, araştırma verilerine göre daha yüksek değer saptanan çalışmalara da rastlanılmıştır. Araştırmada antrenman dönemi sonrası FEV1 değerlerinde anlamlı düzeyde fark olduğu saptanmıştır. Bu bulgu ile literatür kıyaslandığında; amatör ve profesyonel futbolcuların antrenman dönemi sonrası FEV1 değerlerinin istatistiksel açıdan farklılaştığı gözlemlenmiş ve FEV1 değerleri yakın düzeyde tespit edilmiştir. Literatürde profesyonel futbolcuların FEV1 değerlerinin çalışma bulgularından yüksek olduğu araştırmalara da rastlanmıştır. Araştırmaya katılan futbolcuların hazır bulunurluk düzeyleri, antrenman şekli, antrenman şiddeti, antrenmanın süresi ve çalışma grupları gibi değişkenlerin benzerlik veya farklılık göstermesi, araştırma verilerinin literatür bulguları ile yakınlık göstermesi ile doğru orantılıdır.

SONUÇ

Yaptığımız araştırmada FVC değerleri ön test 4.94 ± 0.54 son test 4.86 ± 0.64 , FEV1 değerleri ön test 4.27 ± 0.43 son test 4.45 ± 0.43 , PEF değerleri ön test 9.44 ± 1.46 son test 8.55 ± 1.70 olarak tespit edilirken MVV değerleri ön test 155.98 ± 15.10 son test 149.48 ± 15.11 olarak tespit edilmiştir.

Futbolcuların yapmış olduğu antrenman yöntemleri, antrenmanın süresi ve şiddeti, sporcular arasındaki fiziksel ve fizyolojik farklılıklar solunum parametrelerinin etkilenmesinde önemli rol oynamaktadırlar. Sonuç olarak; futbolcuların bireysel olarak anatomik yapısına ve fiziğine uygun yapıda antrenman yöntemleri ile amaca yönelik uzun süreli antrenmanlar uygulandığı takdirde solunum parametrelerinin pozitif yönde gelişebileceğini söyleyebiliriz.

KAYNAKÇA

1. Akınoğlu, B. Kocahan, T.Çoban, Ö. Soylu, Ç. Yıldırım, N.(2017). Futbolcularda Solunum Fonksiyonları İle Kassal Endurans Arasındaki İlişkinin Belirlenmesi.
2. Alpay, B. Altuğ, K. & Hazar, S. (2007). İlköğretim okul takımlarında yer alan 11-13 yaş grubu öğrencilerin bazı solunum ve dolaşım parametrelerinin spor yapmayan öğrencilerle karşılaştırılarak değerlendirilmesi. Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 8(17), 22-29.
3. Atan, T., Akyol, P., &Çebi, M. (2013). Bireysel sporlarla uğraşan yıldızlar kategorisindeki sporcuların solunum fonksiyonlarının karşılaştırılması. Dicle Tıp Dergisi, 40(2).
4. Baek, H. J., Kim, K. H., Lee, B. K., Lee, C. K., Choi, D. W., Park, H. M., ... & Kim, J. S. (1991). Effect of intensivet raining on ventilatory functions in soccer players. Tuberculosis and Respiratory Diseases, 38(4), 379-383.
5. Bostancı, Ö. (2009). Elit Yüzücülerde Ve Futbolcularda Akciğer Hacim Oranının Stereolojik Yöntemle Belirlenip Solunum Parametreleri İle Karşılaştırılması. Marmara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü. Yayınlanmamış Doktora Tezi.
6. Chin, M. K.Lo, Y. S. Li, C. T. &So, C. H. (1992). Physiological profiles of Hong Kong elite soccer players. British Journal of Sports Medicine, 26(4), 262-266.
7. DiPaco, A.,Catapano, G. A., Vaghegini, G., Mazzoleni, S., Micheli, M. L., &Ambrosino, N. (2014). Ventilatory responseto exercise of elite soccer players. Multidisciplinary respiratory medicine, 9(1), 20.
8. Doğan, E.(2013).Futbol Ve Güreş Dalındaki Sporcuların Leptin Düzeylerinin Solunum Ve Aerobik Kapasite Parametreleri Açısından İncelenmesi.Ondokuz Mayıs Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü. Yayınlanmamış Doktora Tezi.
9. Dündar, U. (2007), Antreman Teorisi, Ankara: Nobel Kitapevi Yayınları.
10. Erkmen, N., Kaplan, T., & Taşkın, H. (2005).Profesyonel Futbolcuların Hazırlık Sezonu Fiziksel Ve Fizyolojik Parametrelerinin Tespiti Ve Karşılaştırılması.Spormetre Beden Eğitimi Ve Spor Bilimleri Dergisi 2005, Cilt: III, Sayı: 4
11. Fox, E. L.,Bowers, R. W., & Foss, M. L. (1988). Endokrin sistem ve egzersiz. Cerit M, Ankara, Spor yayınevi ve kitapevi, 23-413.
12. Ghosh, A. K., Ahuja, A., & Khanna, G. L. (1985). Pulmonary capacities of different groups of sportsmen in India. British journal of sports medicine, 19(4), 232-234.
13. Gökçe, E. (1991). 9-12 yaş futbolcularda uzun süreli aerobik antrenmanın kan dolaşım ve solunum parametrelerine etkileri. İstanbul: (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). İÜ Sağlık Bilimleri Enstitüsü.
14. Gökhan, İ. Kürçü, R.,& Devcioğlu, S. (2011). Yüzme egzersizinin solunum fonksiyonları, kan basıncı ve vücut kompozisyonu üzerine etkisi. Journal of Clinical and Experiment allInvestigations, 2(1).
15. Göral, K. (2014). Futbolcularda Maksimal Aerobik Güç, Zorlu Vital Kapasite Ve Vücut Kompozisyonu İlişkisinin İncelenmesi. Beden Egitimi Ve Spor Bilimleri Dergisi, 8(2).
16. Günay, M.& Yüce, A. (1996). Futbol AntrenmanlılıTI Bilimsel Temelleri. Seren Matbaacılık. Ankara.
17. Günay, M., Tamer, K., & Cicioğlu, İ. (2005). Spor Fizyolojisi Ve Performans Ölçümü Gazi Kitap Evi.
18. Hazar, K . (2019). Investigation of The Effect of Smoking on Some Blood Parameters and Respiratory Functions in Wrestlers. Turkish Journal of Sport and Exercise , 21 (2) , 372-378 . DOI: 10.15314/tсед.548672
19. Hazar, Z. Ve İbiş, S. (2010). Amatör Futbol Takımında Müsabaka Dönemi Antrenmanının Performans Parametrelerine Etkisi. Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, 12(3).
20. [http://file.toraks.org.tr/TORAKSFD23NJKL4NJ4H3B_G3JH/kisokulu3-ppt.pdf / Oznur_Akkoca.pdf](http://file.toraks.org.tr/TORAKSFD23NJKL4NJ4H3B_G3JH/kisokulu3-ppt.pdf/Oznur_Akkoca.pdf), Erişim tarihi:27.09.2018.
21. İri, R. (2000). Makro Dönem Dayanıklılık Antrenmanının Amatör Futbolcuların Fiziksel Ve Fizyolojik Parametrelerine Etkisi. Sakarya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi.
22. Lee, W. D., Kim, M. Y., & Kim, J. (2014). Analysis of pulmonary function in Koreanyouthsoccerplayersforsportshealthscience. Toxicology and Environ mental Health Sciences, 6(3), 199-202.
23. Ljunghall, S.,Joborn, H., Roxin, L. (1998), " Increase, in Seru Parathoid Hormonelevel After Prolonged Exercise", Medicine and Science in Sportand Exercise, N: 20.2.
24. Öz, A., Satici, Ö., & Kavak, V. (2001). Dicle Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu öğrencilerinin dayanıklılık ölçümü Cooper testi değerlendirilmesi. Dicle Tıp Dergisi, 28, 67-75.
25. Patlar, S. (1999). Futbolcularda sürekli koşular ile oyun formunun dayanıklılık ve solunum parametrelerine etkisi (Doctoral dissertation, Selçuk Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü).
26. Patlar, S.,Çumralıgil, B., Kılıç, M., & Polat, Y. (2000). Futbolcularda sürekli koşular metodu ile oyun formu metodunun solunum parametreleri üzerine etkisi. SÜ Beden Eğit ve Spor Bil Dergisi, 2, 62-69.
27. Prokop, L. (1983). Spor Hekimliği, Spor Hekimliğine Giriş. Bayer Türk Kimya San. Ltd. Şli.,İstanbulL.
28. Sönmez, G. T. (2002). Egzersiz ve Spor Fizyolojisi. Bolu. Ata Ofset Matbaacılık, 1, 3-246.
29. Taşgın, E.,& Dönmez, N. (2009). 10-16 yaş grubu çocuklara uygulanan egzersiz programının solunum parametreleri üzerine etkisi. Selçuk Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilim Dergisi, 11(2), 13-16.
30. Temoçin, S., Ek, R. O., & Tekin, T. A. (2004). Futbolcularda sürat ve dayanıklılığın solunumsal kapasite üzerine etkisi. SPORMETRE Beden Eğ. ve Spor Bil. Derg, 2(1), 31-35.
31. Whyte, G. P., George, K., Shave, R., Middleton, N., &Nevill, A. M. Training inducedchanges in maximumheart rate. International journal of sportsmedicine, 2008, 29(2), 129-133.
32. Weineck, J.& Bağırman, T. (2011). Futbolda kondisyon antrenmanı. Spor Yayınevi ve Kitabevi.
33. Zerin, M., Karakılıçık, A. Z., & Ayçiçek, N. Amatör futbolcularda sekiz haftalık egzersiz programının solunum ve dolaşım değerleri ile biyomotor özellikler üzerine etkileri. Harran Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi, 12(3), 332-337