

PROFESYONEL FUTBOLCULARIN HAZIRLIK SEZONU FİZİKSEL VE FİZYOLOJİK PARAMETRELERİNİN TESPİTİ VE KARŞILAŞTIRILMASI

Nurtekin ERKMEN¹ Turgut KAPLAN² Halil TAŞKIN³

Geliş Tarihi: 20.09.2005

Kabul Tarihi: 15.11.2005

ÖZET

Çalışmanın amacı, 2. Lig B kategorisi takımlarından Gaziantep Büyükşehir Belediyesi Spor Kulübü (GABBSK) ve 3. lig takımlarından Gaziantep Su Kanalizasyon İşleri Spor Kulübü (GASKİSK) futbolcularının fiziksel ve fizyolojik parametrelerinin hazırlık sezonu öncesi ve sonrası değişimi, takımlar arasındaki farklılıkları tespit ederek karşılaştırmaktır. Çalışmaya iki takımdan toplam 35 futbolcu katılmıştır. Ölçümler hazırlık sezonu öncesi ve sonrası olmak üzere iki kez uygulanmıştır.

Hazırlık sezonunun GABBSK takımında vücut ağırlığı, istirahat kalp atım sayısı (İKAS), VY %, Max VO₂ ve 50 yard sürat üzerine etkisi olduğu (P<0.05), diğer parametrelere etkisi olmadığı bulunmuştur (P>0.05). GASKİSK takımında ise vücut ağırlığı, İKAS, pençe kuvveti, VY %, anaerobik güç, Max VO₂, 50 yard sürat, FVC ve FEV1 üzerinde etkisi bulunduğu (P<0.05), diğer parametrelere etkisi olmadığı tespit edilmiştir (P>0.05). Takımlar arasında hazırlık sezonu öncesi, VY %, pençe kuvveti, anaerobik güç, 50 yard sürat, VC, FVC, FEV1 ve MVV arasındaki fark anlamlı bulunmuş (P<0.05), diğer değişkenlerde farklılık tespit edilmemiştir. Takımlar arasında hazırlık sezonu sonunda, vücut ağırlığı ve anaerobik güç farklı bulunurken (P<0.05), diğer parametrelerde benzerlik tespit edilmiştir (P>0.05). Yaptığımız çalışmaya katılan futbolcuların fiziksel ve fizyolojik parametrelerinin tespiti ve farklı lig statüsü göz önüne alındığında benzer değerler elde edilirken özellikle aerobik ve anaerobik bulgular elit seviyedeki değerlerden düşük bulunmuştur.

Anahtar Kelimeler: Futbol, Hazırlık Sezonu, Fizyolojik

PROFESSIONAL SOCCER PLAYER'S PRE-SEASON PHYSICAL AND PHYSIOLOGICAL PARAMETERS: COMPARISON AND DETERMINATION

ABSTRACT

The goal of this present study was to compare second division Gaziantep Büyükşehir Belediyesi Sports Clup's (GABBSK) and third division Gaziantep Su Kanalizasyon İşleri Sports Clup's (GASKİSK) soccer players' physical & physiological parameters before & after pre-season and differences between these teams that were in different league status by fixation. 35 soccer players from two clups were respondent for this study. The test was applied twice before and after training season. All training season preparations and measurements in province Gaziantep.

It was seen that during training season influenced body weight, fest heart beat, percent body fat, Max VO₂ and 50 yards sprint (P<0.05), did not influence other parameters (P>0.05) in GABBSK, whereas it is determined that body weight influenced rest heart beat, handgrip strength, percent body fat, anaerobic power, Max VO₂, 50 yards sprint, FVC and FEV1 (P<0.05), did not influence other parameters (P>0.05) in GASKİSK. Differences between percent body fat, handgrip strength, anaerobic power, 50 yards sprint, VC, FVC, FEV1 and MVV was found significant before pre-season between two teams (P<0.05), however no differences was found in other variables. Body weight and anaerobic power was found significantly different (P<0.05), whereas no differences was determined in other parameters at the end of pre-season between two teams. While it was being gained same values when respectively soccer players' fixation of physical & physiological and defferent league status, were noticed, especially aerobic & anaerobic findings were lower than values at elit levels. It could be concluded that it was obvious to increase these two parameter values among football soccers.

Key words: Soccer, Pre-Season, Physiological

¹ Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü

² Selçuk Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu

³ Selçuk Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü

GİRİŞ

Spor branşlarında düzenli ve yüklenme şiddeti bilimsel temellere dayanan antrenmanlar ile kas kuvveti, dayanıklılığı, sürati ve esnekliği artırılırken vücut kompozisyonu da düzenlenmektedir. Kuvvetten yoksun bir kas sistemi ile optimal bir sürat oluşturulamazken, dayanıklılığın ise spor disiplinleri içerisindeki önemi inkar edilememektedir (1).

Futbolda hareketin boyutları incelenirse, dayanıklılık, hız, güç, esneklik ve koordinasyon gibi, sportif hareketin bütün boyutlarını içerdiği görülür. Üstelik futbolcu, bir karşılaşma esnasında, bu hareketleri yaparken zaman baskısı ve rakibinin engellemesi ile karşı karşıyadır. Bu nedenle, antrenman koşulları ve yöntemleri, bu gerçekler göz önünde bulundurularak hazırlanmalıdır (2).

Bir futbol müsabakası sırasında, erkek bir futbol oyuncusu ortalama 165 atım/dk nabız ile yaklaşık olarak 11 km koşu yapmaktadır (3). Yapılan bu aktivitenin % 12-15'i maksimal bir egzersizi içerirken % 82-85'i submaksimal bir egzersizdir (4, 3). Futbolcuyu en yüksek form düzeyine ulaştırmak ve müsabakalara hazırlamak hazırlık döneminin temel amacıdır (5). Hazırlık sezonu çalışmalarında antrenmanın fiziksel temelini geliştirmenin yanı sıra, takım sporlarında yer alan sporcular tekniksel ve taktiksel becerilerinin geliştirilmesine de yeterli zaman ayırmalıdır. Fakat bu, daha ileri verimsel başarılar için fiziksel temel oluşturacak olan dayanıklılık, kuvvet ve süratin geliştirilmesini göz ardı edecek ölçüde öncelikli olmamalıdır (6).

Futbolcunun Performansının artırılabilmesi için evvela futbolcunun fizyolojik profilinin saptanması gerekir. Antrenman, ancak bu profile, fizyolojik temellere dayandığı zaman futbolcunun performansının yükseltilmesi mümkün olur. Futbol; aerobik ve anaerobik eforların ard arda kullanıldığı sürat, kuvvet, çeviklik, esneklik, elastikiyet, denge, kassal ve kardiorespiratuvar dayanıklılık, koordinasyon gibi faktörlerin performansa beraberce etki ettiği yüksek derecede koordine bir spor disiplinidir (7) tanımından yola çıkarak bütün bu özelliklerin ancak iyi programlanmış bir antrenman planı sayesinde istenilen düzeye ulaşabileceğini görebiliriz. Ayrıca uygulanan antrenmanların şiddet ve yoğunluk ilişkisinin hazırlık periyodu boyunca doğru olarak düzenlenebilmesi için oyuncuların fiziksel ve fizyolojik parametrelerinin iyi takip edilmesi gereklidir. Yüklenmelerin bu kriterler göz önüne alınarak yapılması başarının elde edilmesinde antrenör ve sporculara yardımcı olacaktır.

Bu çalışmada, 2. ve 3. ligde mücadele eden iki ayrı futbol takımının hazırlık sezonu antrenmanlarının fiziksel ve fizyolojik parametrelere etkisinin tespit edilerek birbirleriyle karşılaştırılması amaçlanmıştır.

MATERYAL VE YÖNTEM

Çalışmada; Türkiye II. Profesyonel Futbol Liginde mücadele eden Gaziantep Büyükşehir Belediye Spor Kulübü (GABBSK) futbolcularından hazırlık dönemi başlangıcında (ön test) 22, hazırlık dönemi bitiminde (son test) 22 futbolcu, Türkiye III. Profesyonel Futbol Ligi I. grupta mücadele eden Gaziantep Su Kanalizasyon İşleri Spor Kulübü (GASKİSK) futbolcularından hazırlık dönemi öncesi ölçümlerinde (ön teste) 25, hazırlık dönemi sonrası ölçümlerinde (son teste) 21 futbolcu incelenmiştir. Araştırmaya katılan futbolculardan her iki testte de hazır bulunan (ön-son test) GABBSK'nden 17, GASKİSK'ünden 18 futbolcu olmak üzere toplam 35 profesyonel futbolcu değerlendirmeye alınmıştır. Ölçümler hazırlık periyodu başlangıcında ve bitiminde alınmıştır.

Boy Uzunluğu ve Vücut Ağırlığı: Deneklerin boy uzunluğu, 1mm hassasiyette ölçüm yapabilen bir boy ölçer aletinde, vücut ağırlığı ölçümü 20 grama kadar hassas bir kantarda, denek çıplak ayak ve sadece üzerine şort varken yapılmıştır. Boy metre, vücut ağırlığı kilogram cinsinden ölçülmüştür.

İstirahat Kalp Atım Sayısı: Polar marka kalp atım monitörü ile nabız bir değerinde sabit olarak gözlendiği anda saatten okunarak kaydedilmiştir.

Dinlenme Sistolik ve Diastolik Kan Basıncı: Denekler oturur pozisyonda tansiyon aleti ile tekniğine uygun şekilde ölçüm gerçekleştirilerek mmHg olarak kaydedilmiştir.

Vücut Yağ Yüzdesi: Ölçümler abdominal (karın) ve thigh (bacak) bölgelerinden yapılmıştır. Ölçülen bu değerler Behnke ve Wilmore'un formülünde yerine koyularak vücut yağ yüzdesi hesaplanmıştır (8).

Pençe Kuvveti: El dinamometresi kullanılarak, sağ ve sol el için ayrı ayrı 3 kez ölçüldü. İstatistiki analizlerde pençe kuvvetlerinin en yüksek olanı kullanılmıştır.

Anaerobik Güç: Hazırlanan platformda, iki kez tekrarlanan dikey sıçrama sonucu en iyi değer alınıp Lewis formülü uygulanarak kg-m/sn cinsinden değerlendirilmiştir.

Sürat: 50 yarda sürat testi ile ölçülmüştür. 15 yardlık (13.5 m) bir ön koşuya bağlı olarak 50 yarda (45 m) sürat koşusu, belirlenen parkurda maksimal tempo ile koşmuşlardır, zaman saniye cinsinden tespit edilmiştir (8).

Aerobik Kapasite (Maksimum Oksijen Tüketimi): 20 m mekik koşusu testi ile ölçülmüştür. Futbol sahasında 20 m'lik çelik metre ile test için gerekli mesafe belirlendi, renkli şeritlerle test alanı sınırlandırıldı. Denekler teypten gelen sinyal sesi ile her iki varış-dönüş çizgisine koşular. Daha önceden hazırlanmış olan seviye takip formuna deneklerin testi bıraktıkları seviyeler işaretlenmiş ve değerlendirme tablosuna göre Max.VO₂ ml/kg/dk cinsinden tahmin edilmiştir (8).

ERKMEN, N., KAPLAN, T., TAŞKIN, H., "Profesyonel Futbolcuların Hazırlık Sezonu Fiziksel ve Fizyolojik Parametrelerinin Tespiti ve Karşılaştırılması"

Solunum Parametreleri: Solunum parametreleri Cosmed marka Spirometre ile tekniğine uygun şekilde ölçülmüştür. VC, FVC, FEV1 ve MVV ölçümleri 3'er kez tekrar edildi ve en iyi değer spirometreye kaydedilmiştir.

İstatistikî Değerlendirme: Bu çalışmada İstatistikî sonuçların elde edilmesinde Minitab Reference Manual (Release 7.1) paket programı kullanıldı. Değerlendirmeye alınan bütün deneklerin ölçüm ve test edilen değişkenlerinin ortalaması ve standart sapması hesaplandı. Ön test ve son test arası farklılıkların tespitinde eşleştirilmiş t-testi kullanıldı. İstatistikî açıdan 0.05 anlamlılık seviyesi kabul edildi ve tablo "t" değerleri kullanıldı.

BULGULAR

Tablo 1. GABBSK ile GASKİSK Futbol Takımlarının Yaş, Boy ve Spor Yaşı Ortalama Değerleri ve Karşılaştırılması.

Değişkenler	GABBSK (n=17)		GASKİSK (n=18)		T
	Ortalama	Std Sapma	Ortalama	Std Sapma	
Yaş (yıl)	20.71	1.86	19.50	1.04	2.38*
Boy (cm)	181.12	5.72	177.06	5.91	2.06*
Spor Yaşı (yıl)	10.53	2.60	7.72	1.96	3.62*

Tablo 2. GABBSK Futbol Takımının Ölçülen Ön Test ve Son Test Parametrelerinin Karşılaştırılması.

Değişkenler	N	Ön Test		Son Test		T
		Ortalama	Std Sapma	Ortalama	Std Sapma	
Vücut Ağırlığı (kg)	17	74.53	7.13	72.71	7.17	5.28*
İKAS (atım /dk.)	17	73.59	6.70	66.71	7.15	4.12*
Sis.Kan Basıncı (mm HG)	17	113.53	7.02	112.35	6.64	0.49
Dias.Kan Basıncı(mmHG)	17	77.06	4.70	77.65	6.64	-0.44
Pençe Kuvveti (kg)	17	44.96	5.48	44.99	4.84	-0.02
Vücut Yağı (%)	17	14.02	2.75	12.03	2.21	9.44*
Anaerobik Güç (kg-m/sn)	17	116.64	11.76	117.40	12.47	-1.08
Max VO ₂ (ml/kg/dk)	17	46.55	5.20	51.36	3.85	-7.11*
50 Yard Sürat (sn)	17	5.63	0.31	5.29	0.20	4.95*
VC (lt)	17	5.33	0.67	5.22	0.65	1.00
FVC (lt)	17	4.43	0.79	4.72	0.89	-1.42
FEV1 (lt)	17	4.27	0.61	4.40	0.68	-0.75
MVV (lt)	17	177.93	21.99	182.99	26.70	-0.82

Tablo 3. GASKİSK Futbol Takımının Ölçülen Ön Test ve Son Test Parametrelerinin Karşılaştırılması.

Değişkenler	N	Ön Test		Son Test		T
		Ortalama	Std Sapma	Ortalama	Std Sapma	
Vücut Ağırlığı (kg)	18	69.67	5.10	68.28	5.06	5.40*
İKAS (atım /dk.)	18	72.28	9.39	62.56	9.08	6.30*
Sis. Kan Basıncı (mmHG)	18	110.00	11.88	110.56	11.62	-0.20
Dias. Kan Basıncı (mmHG)	18	73.89	7.78	74.44	5.11	-0.29
Pençe Kuvveti (kg)	18	41.24	5.27	43.04	5.21	-2.71*
Vücut Yağı (%)	18	12.77	2.52	11.37	1.36	3.95*
Anaerobik Güç (kg-m/sn)	18	105.92	12.38	108.22	11.56	-3.24*
Max VO ₂ (ml/kg/dk)	18	49.82	4.37	51.73	4.01	-3.97*
50 Yard Sürat (sn)	18	5.43	0.22	5.31	0.19	4.26*
VC (lt)	18	4.83	0.58	4.92	0.56	-1.06
FVC (lt)	18	3.69	0.86	4.34	0.62	-3.74*
FEV1 (lt)	18	3.53	0.88	4.15	0.58	-3.42*
MVV (lt)	18	183.83	26.05	187.05	30.53	-0.79

Tablo 4. GABBSK ile GASKİSK Futbol Takımlarında Ölçülen Ön Test Parametrelerinin Karşılaştırılması.

Değişkenler	GABBSK (n=17)		GASKİSK (n=18)		T
	Ortalama	Std Sapma	Ortalama	Std Sapma	
Vücut Ağırlığı (kg)	74.53	7.13	69.67	5.10	2.33*
İKAS (atım/dk.)	73.59	6.70	72.28	9.39	0.47
Sis. Kan Basıncı (mm HG)	113.53	7.02	110.00	11.90	1.06
Dias. Kan Basıncı (mmHG)	77.06	4.70	73.89	7.78	1.45
Pençe Kuvveti (kg)	44.96	5.48	41.24	5.27	2.05*
Vücut Yağı (%)	14.02	2.75	12.77	2.52	1.41
Anaerobik Güç (kg-m/sn)	116.6	11.8	105.9	12.4	2.62*
Max VO ₂ (ml/kg/dk)	46.55	5.20	49.82	4.37	-2.02
50 Yard Sürat (sn)	5.63	0.31	5.43	0.23	2.20*
VC (lt)	5.33	0.67	4.83	0.58	2.36*
FVC (lt)	4.43	0.79	3.69	0.86	2.67*
FEV1 (lt)	4.27	0.61	3.53	0.88	2.87*
MVV (lt)	177.9	22.00	183.8	26.1	-0.72

* P<0.05

Tablo 5. GABBSK ile GASKİSK Futbol Takımlarında Ölçülen Son Test Değerlerinin Karşılaştırılması.

Değişkenler	GABBSK (n=17)		GASKİSK (n=18)		T
	Ortalama	Std Sapma	Ortalama	Std Sapma	
Vücut Ağırlığı (kg)	72.71	7.17	68.28	5.06	2.12*
İKAS (atım /dk.)	66.71	7.15	62.56	9.08	1.50
Sis. Kan Basıncı (mmHG)	112.35	6.64	110.60	11.60	0.56
Dias. Kan Basıncı (mm HG)	77.65	6.64	74.44	5.11	1.60
Pençe Kuvveti (kg)	44.99	4.84	43.04	5.21	1.14
Vücut Yağı (%)	12.03	2.21	11.37	1.35	1.08
Anaerobik Güç (kg-m/sn)	117.4	12.50	108.2	11.60	2.26*
Max VO ₂ (ml/kg/dk)	51.36	3.85	51.73	4.01	-0.28
50 Yard Sürat (sn)	5.29	0.20	5.31	0.19	-0.26
VC (lt)	5.22	0.65	4.92	0.56	1.49
FVC (lt)	4.72	0.89	4.34	0.62	1.45
FEV1 (lt)	4.40	0.68	4.15	0.58	1.15
MVV (lt)	183.0	26.70	187.1	30.50	-0.42

* P<0.05

TARTIŞMA VE SONUÇ

Türkiye 2. Lig B kategorisi takımlarından GABBSK ve Türkiye 3. ligi takımlarından GASKİSK futbolcuları bu çalışmanın araştırma grubunu oluşturmuştur. Ölçümü yapılan parametrelerin ön ve son teste göre dağılımı ve farklı lig statüsünde bulunan bu takımlar arasındaki değişimi incelenmiştir.

Yapılan karşılaştırma sonucunda her iki takım oyuncularının yaş, boy ve spor yaşı ortalamaları anlamlı düzeyde farklı bulunmuştur (P<0.05).

321 profesyonel futbolcunun incelendiği çalışmada yaş ortalaması 23.89 yıl (9), 2. lig futbolcularında 24.6 yıl (10), 3. lig futbolcularında 23.8 yıl (11) olarak bildirmiştir.

Yapılan araştırmalar futbolcuların yaş ortalamasının 20-30 yıl arasında olduğunu göstermektedir. Bu araştırmada incelenen takımların yaş ortalaması literatüre alt sınırdadır bulunmuştur. Bu durum GABBSK ve GASKİSK takımlarının alt yapıya önem veren ve bir üst lige sporcu yetiştirmeyi amaçlayan takımlar olmasıyla izah edilebilir.

Boy ortalaması, Fransız futbolcularda 180.7±1.5 cm (12), Suudi Arabistanlı elit futbolcularda 177.2±5.9 cm (13), MKE Ankaragücü futbol takımında 178.75 cm (14), 3. ligde 176.4±1.29 cm (15) olarak bildirilmiştir.

Araştırmalar profesyonel futbolcuların boy ortalamasının 170-180 cm olduğunu göstermektedir. Bu çalışmada ele alınan takımlarla literatür karşılaştırıldığında benzer boy ortalamalarına sahip oldukları görülmüştür.

ERKMEN, N., KAPLAN, T., TAŞKIN, H., "Profesyonel Futbolcuların Hazırlık Sezonu Fiziksel ve Fizyolojik Parametrelerinin Tespiti ve Karşılaştırılması"

Avluk (1995) 3. ligde spor yaşı ortalamasını 9.2 yıl olarak belirtmiştir (16). GASKİSK futbolcularının spor yaşı daha düşük bulunmuştur. GASKİSK takımının yaş ortalamasının düşük olması nedeniyle spor yaşı ortalaması da düşük bulunmuştur.

GABBSK takımının hazırlık sezonu öncesi ve sonrası ölçülen parametrelerin karşılaştırılması sonucunda vücut ağırlığı, istirahat kalp atım sayısı, VY%, MaxVO₂ ve sürat ortalamalarında anlamlı düzeyde farklılık tespit edilirken, diğer parametrelerin hazırlık sezonu sonunda istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık göstermediği tespit edilmiştir (P>0.05).

GASKİSK oyuncularının hazırlık sezonu öncesi ve sonrası tespit edilen parametrelerinden vücut ağırlığı, istirahat kalp atım sayısı, pençe kuvveti, VY%, anaerobik güç, MaxVO₂, sürat, FVC ve FEV1 ortalamaları anlamlı düzeyde farklı bulundu (P<0.05), diğer parametrelerde istatistiksel olarak anlamlı farklılığa rastlanmadı (P>0.05).

GABBSK ile GASKİSK takımları arasında yapılan ön test kıyaslamasında; vücut ağırlığı, pençe kuvveti, anaerobik güç, sürat, VC, FVC ve FEV1 parametrelerinde anlamlı düzeyde farklılık tespit edilirken (P<0.05), diğer parametrelerde takımlar arasında farklılık tespit edilememiştir (P>0.05).

Takımlar arasında yapılan son test kıyaslamasında ise, vücut ağırlığı ve anaerobik güç ortalamaları anlamlı düzeyde farklı bulunurken (P<0.05), diğer parametrelerde takımlar arasında farklılık tespit edilememiştir (P>0.05).

Yapılan literatür taramasında: 3. lig futbolcularının vücut ağırlığının hazırlık sezonu öncesi 71.25 kg ve sonrasında 68.56 kg bularak anlamlı fark olduğunu bildirilmiştir (16). Yüksek dozdaki antrenmanların mesafe koşucularında kilo kaybına neden olduğu belirtilmektedir (17). Araştırmalar futbolcularda vücut ağırlığının 70-80 kg olduğunu ve uzun süreli yoğun antrenman programının vücut ağırlığında bir miktar azalmaya neden olduğunu göstermektedir.

Hazırlık sezonu antrenmanlarına uzun süreli aerobik enerji yolunun baskın olarak kullanıldığı çalışmalar ile başlanır ve antrenman yoğunluğu planlı olarak artırılır. Uzun süreli egzersizlerde enerji olarak yağ metabolizmasının kullanılması vücut ağırlığında meydana gelen azalmanın nedeni olarak kabul edilebilir.

İstirahat kalp atım sayısı: Dündar ve ark (1996), 8 aylık egzersiz sonrasında istirahat kalp atım sayısında anlamlı azalma olduğunu tespit etmiştir (18). Zorba ve ark (1999), 1. lig futbolcularında 71.25 atım/dk, 2. Lig futbolcularında 71.09 atım/dk, 3. Lig futbolcularında 72.72 atım/dk olarak bildirmiştir (11).

Belirli bir dayanıklılık antrenmanından sonra kalbin çalışma fonksiyonlarında olumlu değişiklik meydana gelmektedir (19). Antrenman düzeyi ve süresi uzadıkça aynı egzersiz şiddetindeki kalp atım hızı düşer (20). Sporcularda dinlenik nabızın düşük olması, performans seviyelerinin de iyi olması noktasında fikir vermektedir (7, 21).

Sistolik ve diastolik kan basıncı: Elazığspor da 119.18 mmHG ve 71.86 mmHG (22), profesyonel futbolcularda 123,87 mmHG ve 72,64 mmHG (23) olarak bulunmuştur.

Kan basıncı yaş, cinsiyet, heyecan, sirkadian ritm, iklim, postür, yiyecek alımı, vb faktörlerden etkilenebilir (20). McArdle ve ark'ı normal şartlarda sistolik kan basıncının 120 mmHG, diastolik kan basıncının da 80 mmHG civarında olması gerektiğini belirtmektedir (22).

Araştırmalar profesyonel futbolcuların hazırlık sezonu öncesi ve sonrasında sistolik ve diastolik kan basınçlarında anlamlı değişikliklerin meydana gelmediğini göstermektedir. Bu çalışmada elde edilen sonuçlar literatürle paralellik göstermektedir.

Vücut yağ oranı: 1. Lig futbolcularının vücut yağ yüzdesinde hazırlık sezonu öncesi ve sonrasında anlamlı fark olduğunu bildirilmiştir (24). Avluk (1995), 3. lig futbolcularında VY %'ni hazırlık sezonu öncesinde % 11.18 ve sonrasında % 10.11 belirlemiş ve anlamlı fark tespit etmiştir (16). İşleyen ve ark (1992) 2. lig futbolcularında % 11.2 (10), Rico-Sans (1998) Finlandiya'da % 12.3, İngiltere'de % 10.5 (25), Wittich ve ark (1998) Arjantin'de % 9.4 (26) olarak bildirmiştir.

Vücut yağ oranındaki anlamlı azalma yapılan egzersizlerin organizma üzerindeki olumlu fizyolojik etkilerini göstermektedir (18). Araştırmalar futbolcularda vücut yağ oranının % 7-13 arasında olduğunu ve 8-10 haftalık antrenmanlarla azaltılabileceğini işaret etmektedir. Araştırmamızda elde edilen sonuçlar ile literatür bilgileri birbirini destekler niteliktedir.

Pençe kuvveti; hazırlık sezonu öncesi 52.08 kg ve sonrası 54.43 kg olarak tespit edilmiş ve anlamlı fark bulunmadığı belirlenmiştir (1). Avluk (1995) pençe kuvvetini hazırlık sezonu öncesi 45.54 kg ve sonrası 49.16 kg olarak tespit etmiş ve anlamlı fark bulmuştur, ayrıca spor yaşını göz önünde bulundurarak oluşturduğu iki grubun kıyaslamasında, spor yaşı 10-18 yıl olan grubun pençe kuvveti, spor yaşı 4-9 yıl olan gruba göre daha yüksek olduğunu belirlemiştir (16).

Benzer konuda yapılan araştırmalar incelendiğinde, futbolculara yönelik çalışmalarda farklı sonuçlar elde edilmekle birlikte, önemli farkların olmadığı görülmektedir. Bu açıdan bakıldığında bulguların benzerlik gösterdiği tespit edilmiştir.

Futbolcularda anaerobik gücün hazırlık sezonu antrenmanları sonrasında anlamlı seviyede arttığı bildirilmiştir (27). Gençay (1995), futbolcuların anaerobik güç değerlerini hazırlık sezonu öncesinde 114.4 kg-m/sn, sonrasında 116.1 kg-m/sn olarak tespit etmiştir. Anaerobik güçte artış meydana gelmesine rağmen iki ölçüm arasındaki fark anlamlı bulunmamıştır (28). Günay ve ark (1994), 8 haftalık antrenman sonucunda futbolcuların anaerobik gücünü ön test ve son

test ölçümlerinde sırasıyla, 114.0 kg-m/sn ve 126.2 kg-m/sn olarak tespit etmiş ve anaerobik güçte meydana gelen artış anlamlı bulunmuştur (29). Futbolcuların anaerobik gücü, 131.18 kg-m/sn (30), 119.6 kg-m/sn (31), 103.27 kg-m/sn (32) olarak bildirilmiştir.

Farklı lig statüsünde olan iki takımın anaerobik güç ortalamalarının farklı bulunması lig seviyesine bağlanabilir. GABBSK takımı hazırlık sezonu boyunca bu parametrede anlamlı farkı oluşturamamasına rağmen takım ortalamasının benzer lig statüsünde bulunan takımlarla paralel değer gösterdiği tespit edilmiştir.

Açıkada ve ark (1996) 1. Lig futbolcularının sürat parametresinin hazırlık sezonu sonrasında anlamlı olarak arttığını bildirmiştir (24). 2. lig, 3. lig ve amatör futbolcuların 30 m sürat ortalamaları arasında anlamlı fark bulunamamıştır (33). Kaplan (1997), 3. ligde 50 yard sürat derecelerini; Ankara Demirspor 5.30 sn ve Tarsus İdman Yurdu 5.35 sn ortalamalarını tespit etmiştir (34). Futbolcuların 50 m sürat derecelerini Malatyaspor'da 6.64 sn ve Diyarbakırspor'da 6.83 sn olarak bildirilmiştir (35).

Doğuştan getirilen özelliklere rağmen pratik teknikler ve koordinasyon gelişimi sayesinde önemli sayılabilecek derecede sürat gelişimi sağlanabilir. Ancak hangi tür antrenmanların sürati ne kadar arttıracacağı kesin olarak tespit edilememiştir (5). Bu çalışmada yer alan takımların sürat ortalamaları hazırlık sezonu sonunda gelişme gösterdiği, farklı lig statüsündeki iki takım arasında ise farklılık bulunmadığı gözlenmiştir. Futbolcuların geçiş döneminde antrenman yoğunluğunu azaltmaları nedeniyle, sürat değerlerinde gerileme meydana geldiği ve hazırlık sezonu çalışmalarına bağlı olarak bu özelliğin tekrar gelişme gösterdiği düşünülmektedir.

Kartal ve Günay (1994), futbolcularda Max VO₂'ni hazırlık sezonu öncesinde 53.05 ml/kg/dk, sonrasında 55.62 ml/kg/dk olarak tespit etmiş ve anlamlı fark bildirilmiştir (1). Avluk (1995) aerobik güçte hazırlık sezonu öncesi ve sonrasında %23.9'luk bir artış tespit etmiştir (16). İşleyen ve ark (1992), 2. Lig futbolcularında Max VO₂'ni hazırlık sezonu öncesinde 45.2 ml/kg/dk, sonrasında 55.0 ml/kg/dk olarak tespit etmiş ve anlamlı fark bildirmiştir (10). Helgerud ve ark (2001) yaş ortalaması 18.1 olan futbolcularında Max VO₂ artışının anlamlı düzeyde olduğunu belirtmiştir (36).

Max VO₂; Resina ve ark (1991) 60.6 ml/kg/dk (37), Filaire ve ark (2001) 58.8 ml/kg/dk (12), Duvillard ve ark (1993) 59.2 ml/kg/dk (38), Bozkurt ve Hazar (2004) Galatasaray PAF takımında 55,53 ml/kg/dk (39), Kayatekin ve ark (1993) 2. lig futbolcularında 45.83 ml/kg/dk (40), Gençay (1995) Kahramanmaraşspor'da 53.12 ml/kg/dk (28), Kaplan ve ark (1996) 3. ligde futbolcularında 52.4 ml/kg/dk (41) olarak bildirmişlerdir.

Her iki takımın da hazırlık sezonu çalışmaları sonucu Max VO₂ artışı ve takımların kendi lig seviyelerinde mücadele eden takımlarla benzer oksijen tüketimine sahip oldukları gözlenmiştir. Hazırlık sezonunda yapılan uzun süreli dayanıklılık antrenmanlarının Max VO₂' de artış sağladığı ve takımların benzer antrenman karakteri uyguladığı düşünülmektedir.

8 haftalık egzersiz sonucu VC ve FEV1'de anlamlı farklılık tespit ederken FVC parametresinde anlamlı farklılığın olmadığını bildirilmiştir (42). Uygulanan farklı antrenman metotlarıyla FVC ve FEV1 parametrelerinde, devamlı koşular grubunda anlamlı, interval koşular grubunda anlamsız ve intermitten koşular grubunda anlamlı gelişim elde edilmiştir (43). Profesyonel futbolcularda; VC 5.01 lt (22), FVC 5.53 lt, MVV 188.02 lt (9), FVC 5.1 lt (44), FVC 5,72 lt, FEV1 4,96 lt, IC 3,69 lt ve MVV 194,76 lt (23) olarak rapor edilmiştir.

Vital kapasite değerleri, kişinin fizik ve fizyolojik yapısına ve yapılan spor türüne göre farklı değerler gösterir (45). Uzun süredir sağlıklı kişilerde ventilasyonun performansı sınırlamadığına inanılıyordu. Son yıllarda ise yoğun egzersizlerde inspirasyon kaslarının yorulması performansı azaltabileceği gösterildi. Solunum kaslarının dayanıklılık antrenmanları sabit yükteki egzersiz süresini uzatır, laktat konsantrasyonunu azaltır (46, 47).

GABBSK futbolcularında organizmanın fiziksel sınırlarına yaklaştığı ve bugüne kadar aldıkları toplam antrenmanların süresine bağlı olarak daha iyi konuma geldiği düşünülebilir. Benzer araştırmalar incelendiğinde solunum parametrelerine farklı sonuçlarla karşılaşıldığı görülmüştür.

Yaptığımız çalışmaya katılan futbolcuların fiziksel ve fizyolojik parametrelerinin tespiti ve farklı lig statüsü göz önüne alındığında benzer değerler elde edilirken özellikle aerobik ve anaerobik bulgular elit seviyedeki değerlerden düşük bulunmuştur. Her iki takım futbolcularında bu iki değer in yükseltilmesinin gerektiği düşünülmektedir.

KAYNAKLAR

1. Kartal, R., Günay, M., "Sezon Öncesi Yapılan Hazırlık Antrenmanlarının Futbolcuların Bazı Fizyolojik Parametrelerine Etkisi", Hacettepe Üniversitesi Spor Bilimleri Dergisi, 5(3), 24-31, 1994.
2. Başer, E., Futbolda Psikoloji ve Başarı, Sporsal Kuram Dizisi 4, 2. baskı, Ankara, 1996.
3. Ekblom, B., The physiology of football. Football Medicine. Ed. by Ekstrand J, Karlsson J, Hodson A., 139-161, 2003.
4. Lobnes JH, Garrett WE. Soccer. Sports Medicine, 2. ed. By Reider B., W.B. Saunders company, Philadelphia, 1996.
5. Günay, M., Yüce, A.İ., Futbol Antrenmanının Bilimsel Temelleri, Seren Matbaacılık, Ankara, 1996.
6. Bompa, T.O., Antrenman Kuramı ve Yöntemi. Çeviri: İ Keskin, AB Tuner, Bağırhan Yayımevi, Ankara, 1998.
7. Akgün, N., Egzersiz Fizyolojisi, 1. Cilt, 4. Baskı, Ege Üniversitesi Basımevi, İzmir, 1992.
8. Tamer, K., Sporda Fiziksel-Fizyolojik Performansın Ölçülmesi ve Değerlendirilmesi, Bağırhan Yayımevi, Ankara, 2000.

ERKMEN, N., KAPLAN, T., TAŞKIN, H., “Profesyonel Futbolcuların Hazırlık Sezonu Fiziksel ve Fizyolojik Parametrelerinin Tespiti ve Karşılaştırılması”

9. Ünal, M., Kayserilioğlu, A., Kaşıkçıoğlu, E., Yıldız, S., Bekar, Ö., Yılmaz, P. ve ark., “16-38 Yaş Grubu Profesyonel Bayan ve Erkek Futbolcuların Metabolik ve Efor Testleri Sonuçlarının Karşılaştırılması”, Spor ve Tıp, (9-10),36-41, 2001.
10. İşleyen, Ç., Karmızrak, S.O., Turgay, F., Acarbay, Ş., Erdinç, T., Elmacı, S. ve ark., Profesyonel Futbolcuların Anaerobik Eşik Değerlerinin Laktik Asit Ölçümleri ile Saptanması, Hacettepe Üniversitesi Spor Bilimleri II. Ulusal Kongresi Bildirileri (20-22 Kasım 1992), 278-281, Ankara, 1992.
11. Zorba, E., Ziyagil, M.A., Cihan, H., “Profesyonel Ligdeki Futbol Takımlarının Anaerobik Güç ve Toparlanma Sürelerinin Karşılaştırılması”, Marmara Üniversitesi Dinamik Spor Bilimleri Dergisi, 1(1), 19-28, 1999.
12. Filaire, E., Bernain, X., Sagnol, M. and Lac, G., “Preliminary Results on Mood State, Salivary Testosterone: Cortisol Ratio and Team Performance in a Professional Soccer Team”, Eur J Appl Physiol, 86, 179-184, 2001.
13. Al-Hazzaa, H.M., Almuzaini, K.S., Al-Refae, S.A., Sulaiman, M.A., Daftardar, M.Y., Al-Ghamedi, A. et al., “Aerobic and Anaerobic Power Characteristics of Saudi Elite Soccer Players”, The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness, 41(1), 54-61, 2001.
14. Gümüşdağ, H., Measurement and Evaluation of Physiological Components of Professional Soccer Players of MKE Ankaragücü, Petrolöfisi and ŞekerSpor Soccer Teams, Orta Doğu Teknik Üniversitesi Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Ankara, 1994.
15. Eniseler, N., Durusoy, F., Futbolcu ve Spor Yapmayan Genç Erkeklerde Vücut Yağ Oranı ile Aerobik Kapasite ilişkisi, Hacettepe Üniversitesi Spor Bilimleri II. Ulusal Kongresi Bildirileri (20-22 Kasım 1992), 254-257, Ankara, 1992.
16. Avluk, A.İ., Futbolda Hazırlık Sezonu Antrenmanlarının Oyuncuların Kondisyonel Özelliklerine ve Vücut Yapısı Ögelerine Etkisi, Çukurova Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Adana, 1995.
17. Yaman, M., Coşkuntürk, O.S., Sportif Performansın Sınırları, Ankara, 1992.
18. Dündar, U., Sayın, M., Yazıcı, M., Candan, N. ve Hasırcı, S., “Sedanter Erkeklerle Uygulanan 8 aylık Egzersiz Programının Fizyolojik-Kondisyonel Parametrelere Etkisi”, Celal Bayar Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, 2(1), 22-30, 1996.
19. Polat, C., Çeliksoy, A. ve Aydın, G., Kalp-Solunum Sistemi Dayanıklılığı ve Yükleme Fayda Alanı, Gazi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri 1. Kongresi Bildiriler (26-27 Mayıs 2000), 165-171, Ankara, 2000.
20. Günay, M., Egzersiz Fizyolojisi, Bağırhan Yayınları, Ankara, 1998.
21. Ergen, E., Egzersiz Yapan Çocuklarda Akciğer Volüm Değişiklikleri, Spor Hekimliği Dergisi, 18, 131-141, 1983.
22. Ocak, Y., Elazığspor Profesyonel Futbol Takımı Futbolcularının Seçilen Fizyolojik Özelliklerinin Ölçümü ve Farklı Seviyedeki Takımlarla Mukayesesi, Fırat Üniversitesi Sağlık Bilimleri Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Elazığ, 1996.
23. Ünal, M., Şahinkaya, T., Namaraslı, D., Metabolic And Maximal Exercise Test Results Of Turkish Professional Soccer Players -A Comparison Of The Seasons 1990-1991 And 2002-2003, The 10th International Council for Health, Physical Education, Recreation, Sport, and Dance (ICHPER-SD) & The 8th International sports science congress Europe Congress (November 17-20) Abstract Book, pp 58, Antalya, 2004.
24. Açıkada, C., Özkara, A., Hazır, T., Aşçı, A., Turnagöl, H., Tınazcı, C. ve ark., “Bir Futbol Takımında Sezon Öncesi Hazırlık Antrenmanlarının Bir Kısım Kuvvet ve Dayanıklılık Özellikleri Üzerine Etkisi”, Hacettepe Üniversitesi Spor Bilimleri Dergisi, 7(1), 24-32, 1996.
25. Rico-Sans, J., “Body Composition and Nutritional Assessments in Soccer”, International Journal of Sports Nutrition, 8, 113-123, 1998.
26. Wittich, A., Mautalen, C.A., Oliveri, M.B., Bagur, A., Somoza, F. and Rotemberg, E., “Professional Football (Soccer) Players Have a Markedly Greater Skeletal Mineral Content, Density and Size Than Age -and BMI- Matched Controls”, Calcif Tissue Int, 63, 112-117, 1998.
27. Kartal, R., Futbolda Sezon Öncesi Yapılan Hazırlık Antrenmanlarının Bazı Fizyolojik Parametrelere Etkisi, Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Ankara, 1991.
28. Gençay, Ö., Hazırlık Döneminde Profesyonel Futbolcuların Atletik Performansının Değerlendirilmesi, Erciyes Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Yüksek İrtifa ve Spor Bilimleri Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Kayseri, 1995.
29. Günay, M., Sevim, Y., Savaş, S. ve Erol, A.E., “Pliometrik Çalışmaların Sporcularda Vücut Yapısı ve Sıçrama Özelliklerine etkisi”, Hacettepe Üniversitesi Spor Bilimleri Dergisi, 6(3), 38-45, 1994.
30. Yamaner, F., The Analysis of The Physiological Characteristics of The Galatasaray Professional Soccer Team Players and The Other Countries Elite Professional Soccer Team Players, Marmara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı yayınlanmamış Doktora Tezi, İstanbul, 1990.
31. Ramadan, J., Byrd, R., “Physical Characteristics of Elite Soccer Platers”, J. Sports Med., 27, 424-428, 1987.
32. Verma, S.K., Mohindroo, S.R. and Kansal, D.K., “The Maximal Anaerobic Power of Different Categories of Players”, J. Sports Med., 19, 55-72, 1979.
33. Eniseler, N., Çamlıyer, H. ve Göde, O., “Çeşitli Lig Seviyelerine ve Bu Liglerde Futbol Oynayan Oyuncuların Oynadıkları Mevkilere Göre 30 m Mesafe İçindeki Sprint Derecelerinin Karşılaştırılması”, Celal Bayar Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, 2(1), 38-47, 1996.
34. Kaplan, T., Fizyolojik ve Fiziksel Parametrelerin Futbol Takımlarında Başarıya Etkisi, Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı Yayınlanmamış Doktora Tezi, Ankara, 1997.
35. Hacıcaferoğlu, B., 2. Lig 5. Grupta Mücadele Eden Malatyaspor Diyarbakırspor ve Siirt Köy Hizmetleri Spor Futbol Takımlarında Oynayan Futbolcuların Fizyolojik Özelliklerinin Analizi ve Mukayesesi, İnönü Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Malatya, 1996.
36. Helgerud, J., Engen, L.C., Wisloff, U. and Hoff, J., “Aerobic Endurance Training Improves Soccer Performance”, Medicine and Science in Sports and Exercise, 33(11), 1925-1931, 2001.

37. Resina, A., Gatteschi, L., Rubenni, M.G., Giamberardino, M.A. and Imreh, F., "Comparision of Some Serum Copper Parameters in Trained Professional Soccer Players and Control Subjects", *The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 31, 413-416, 1991.
38. Duvillard, S.P., LeMura, L.M., Bacharach, D.W. and Di Vico, P., "Determination of Lactate Threshold by Respiratory Gas Exchange Measures and Blood Lactate Levels During Incremental Load Work", *Journal of Manipulative and Physiological Therapeutics*, 16(5), 312-318, 1993.
39. Bozkurt, S., Hazar, F., Üst Seviye (Elit) Genç Futbolcularda Aerobik Dayanıklılık ve Fiziksel Özellikleri, The 10th International Council for Health, Physical Education, Recreation, Sport, and Dance (ICHPER-SD) & The tssa 8th international sports science congress Europe Congress (November 17-20) Abstract Book, s: 122, Antalya, 2004.
40. Kayatekin, M., Şemin, İ., Oktay, G., Selamoğlu, S., Çeçen, A., Tugay, F. ve ark., "Bir Profesyonel İkinci Lig Futbol Takımının Sezon Öncesi İndirekt Maksimum VO₂ Değerleri ile Demir Metabolizmasına İlişkin Bazı Hematolojik Parametreler Arasındaki İlişkinin Araştırılması", *Spor Hekimliği Dergisi*, 28, 69-76, 1993.
41. Kaplan, T., Tamer, K. ve Kartal, R., Maksimal Oksijen Tüketiminin Futbolda Başarıya Etkisi, 1. Futbol ve Bilim Kongresi Bildirileri (30 Mayıs-1 Haziran 1996), 44, İzmir, 1996.
42. Koç, H., Günay, M., Sekiz Haftalık Genel Sürat Antrenman Programının Hentbolcüler de Vücut Yağ Yüzdesi, Solunum Fonksiyonları ve Kan Basıncına Etkisi, Gazi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri 1. Kongresi Bildiriler (26-27 Mayıs 2000), 94-100, Ankara, 2000.
43. Tamer, K., "Çeşitli Koşu Programlarının Aerobik-Anaerobik Güç ve Akciğer Fonksiyonlarına Etkileri ile İlişki Düzeylerinin Belirlenmesi", *Ege Üniversitesi Performans Dergisi*, 1(3), 147-154, 1995.
44. Chin, M.K., Lo, Y.S., Li, C.T. and So, C.H., "Physiological Prifiles of Hong Kong Elite Soccer Players", *British Journal of Sports Medicine*, 26(4), 262-266, 1992.
45. Heipertz, W., Spor Hekimliği, Çeviren: Mehmet İ. Arman, Arkadaş Tıp Kitapları, İstanbul, 1985.
46. Gökbel, H., Okudan, N., "Egzersize Kan Laktat Cevabını Etkileyen Faktörler", *Genel Tıp Dergisi*, 10(3), 135-143, 2000.
47. Spengler, C.M., Roos, M., Laube, S.M., Boutellier, U., "Decreased Exercise Blood Lactate Concentrations after Respiratory Endurance Training in Humans", *Eur J Appl Physiol*, 79, 299-305, 1999.