

PROFESYONEL VE AMATÖR FUTBOLCULARIN HEMATOLOJİK VE SOLUNUM PARAMETRELERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI

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

ÖZET

Profesyonel ve amatör futbolcuların hematolojik ve solunum parametrelerini karşılaştırmayı amaçladık. Çalışmamızda 2000 yılı sonuna kadar İ.Ü. İstanbul Tıp Fakültesi Spor Hekimliği ABD'na Tam Kondüsyon Testi için başvuran 16-38 yaş arası 265 profesyonel ve 81 amatör erkek futbolcunun hematolojik ve solunum parametreleri değerlendirilmiştir. Hematolojik parametreler Anabilim Dalımız Hematoloji laboratuvarında parmak ucundan kan alınarak belirlenmiştir. Solunum Fonksiyon Testleri ise SensorMedics 2400 cihazı ile yapılmıştır. Hematolojik açıdan amatör futbolcularda, eritrosit sayısının profesyonellere göre anlamlı olarak yüksek olduğu, lökosit sayısındaki artışın ise istatistiksel olarak anlamlı olmadığı saptandı. Solunum fonksiyon testleri açısından; profesyonel futbolcularda FVC, PEF, FIVC, PIF, IC, değerlerinde, amatör futbolcularda ise FEV1/VC, FEF% 75-85 değerlerinde anlamlı artışlar saptandı.

Anahtar kelimeler: Futbolcu, antrenman, hematolojik parametreler, solunum parametreleri

SUMMARY

A comparison of haematological and respiratory parameters between professional and amateur football players. The study aimed to compare the haematological and respiratory parameters of professional and amateur football players. Haematological parameters were determined by taking blood from the finger ends in the haematology laboratory of our department. Respiratory function tests were conducted via SensorMedics 2400 device. Amateur football players were haematologically found to have significantly higher erythrocyte values compared with professionals, and the increase in leukocyte value of amateurs was determined not to be statistically significant. As per respiratory function tests, FVC, PEF, FIVC, PIF, IC values in professional football players, and FEV1/VC, FEF% 75-85 values in amateur football players showed significant increases.

Key words: Football player, training, haematological parameters, respiratory parameters.

GİRİŞ

Futbol sporu aerobik ve anaerobik eforların sıra halinde kullanıldığı, kassal ve kardiyorespiratuvar kondüsyon gerektiren, bir dizi hareketlerin koordine şekilde yapıldığı spor dalıdır (1,2). Futbol sporunda çeşitli spor türleri ve hareketler (yürüme, koşma, jogging=hızlı yürüme, geriye-öne kaçma, sıçrama, top sürme, yakalama gibi hareketler) belli koordinasyon içinde ve zamanında yapılması gerekir. Bu da düşük ve yüksek yoğunlukta eforlar gerektirir ve bu iyi çalışan aerobik ve anaerobik metabolik aktivite ile mümkün olur.

90 dakika boyunca belli düzende değişik hareketleri yapabilmek için; merkezi sinir sistemi ile iskelet-kas sisteminin koordine bir şekilde çalışmasının yanı sıra; kardiyopulmoner sistemin de bu sistemlerle birlikte amaca uygun çalışması gerekir. Amaç dokulara oksijen götürmektir (MaxVO₂) (1,2, 3,5).

Bireyin alabildiği ve kullanabildiği oksijen miktarı ne kadar fazla ise açığa çıkarabileceği enerji miktarı da o kadar fazladır. Oksijenin taşınması açısından eritrosit sayısı, hemoglobin miktarı ve hematokrit değeri önem taşımaktadır. Kan hücreleri ve volümü oksijen taşıma işleminde önemli rol alırlar (1,5).

Mecmuaya geldiği tarih: 14.09.2001

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

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

Bütün bunlar futbolda iyi bir fiziksel kondüsyon geliştirilmesi gerektiğini göstermektedir. İyi bir fiziksel kondüsyon devamlı, yeterli yoğunlukta ve sürede yapılan ve belli bir hedefe yönelik olan antrenmanlar ile mümkün olur.

Bu çalışmada büyük hedeflere koşan profesyonel futbolcular ile amatör futbolcuların hematolojik ve solunum parametrelerini karşılaştırdık.

MATERYAL ve METOD

Bu çalışmada profesyonel ve amatör futbolcuların hematolojik ve solunum parametrelerini karşılaştırmayı amaçladık. Çalışmamızda 2000 yılı sonuna kadar İ.Ü. İstanbul Tıp Fakültesi Spor Hekimliği ABD'na Tam Kondüsyon Testi için başvuran 16-38 yaş arası 265 profesyonel ve 81 amatör erkek futbolcunun hematolojik ve solunum parametreleri değerlendirildi (Tablo:1,2,3,4). Profesyonel ve amatör futbolcuların boy, kilo, eritrosit, hemoglobin, hematokrit, lökosit sayısı ve lökosit formülü, FVC (zorlu vital kapasite),

Tablo 1. Profesyonel ve amatör futbolcuların yaş, boy ve kilo ortalamaları

	PROFESYONEL (n= 265)	AMATÖR (n= 81)
YAŞ (yıl)	23.891 ± 4.704	20.982 ± 4.377
BOY (cm)	178.138 ± 6.102	176.716 ± 6.147
KİLO (kg)	72.673 ± 7.327	70.115 ± 9.769

Tablo 2. Profesyonel ve amatör futbolcuların hematolojik parametreleri

	PROFESYONEL (n= 265)	AMATÖR (n= 81)	ANLAMLILIK
HEMOGLOBİN (g/dl)	15. 216 ± 1. 108	15. 225 ± 1. 206	p>0.05
HEMATOKRİT (%)	43. 250 ± 2. 593	43. 425 ± 2. 883	p>0.05
ERİTROSİT /mm ³	4250010±339524	4397800±374952	p=0.000
LÖKOSİT /mm ³	5984.26±1318.87	6249.56 ± 1477.07	p>0.05

FEV1 (zorlu ekspirasyon sırasında ilk 1. saniyede toplam kapasite hacminin çıkarılabilen yüzde oranı), FEV1/VC (zorlu ekspirasyon sırasında ilk 1. saniyede toplam kapasite hacminin çıkarılabilen yüzde oranının vital kapasiteye oranı), FEF%25-75 (zorlu vital kapasitenin %25-75 arasındaki hacmi çıkarıldığı sırada soluk havasının çıkarılma akım hızı), FEF%75-85 (zorlu vital kapasitenin %75-85 arasındaki hacmi çıkarıldığı sırada soluk havasının çıkarılma akım hızı), FEF%50 (zorlu vital kapasitenin %50 hacmi çıkarıldığı sırada soluk havasının çıkarılma akım hızı), PEF (pik flowmetre ile ölçülen zorlu ekspirasyon akımının en yüksek değeri), FIVC (zorlu inspirasyon vital kapasite), PIF (pik flowmetre ile ölçülen zorlu inspirasyon akımının en yüksek değeri), IC (inspirasyon kapasitesi), MVV (maksimum istemli ventilasyon) değerleri belirlenerek, birbirleriyle karşılaştırıldı. Hematolojik parametreler Anabilim Dalı'mız Hematoloji Laboratuvarında parmak ucundan kan alınarak; 1 mm³ kanda eritrosit, lökosit değerleri sayıldı ve mikro metod yöntemiyle hematokrit, fotoelektrik yöntemiyle hemoglobin miktarları tayin edildi. Yayma preparatı hazırlanarak lökosit formülü yapıldı. Solunum Fonksiyon Testleri ise SensorMedics 2400 cihazı ile ölçüldü.

İstatistiksel Değerlendirme: İstatistiksel değerlendirme SPSS version 10.01 ile yapıldı. Gruplar arasındaki karşılaştırma Independent Sample T testi ve Mann Witney U testleri uygulandı.

BULGULAR

Bu çalışmada profesyonel futbolcularda mm^3 kandaki eritrosit değeri amatör futbolcuların eritrosit değerlerine göre düşük bulundu. Bu farklılık istatistiksel olarak anlamlı idi ($p=0.000$). Profesyonel ve amatör futbolcularda hemoglobin, hematokrit ve lökosit değerleri karşılaştırıldığında ise anlamlı bir farklılık saptanmadı (Tablo 2).

Amatör futbolcularda lenfosit değerlerinde anlamlı bir yükselme gözlenirken ($p=0.000$); profesyonel ve amatör futbolcular arasında nötrofil, monosit, eozinofil ve bazofil değerlerinde anlamlı farklılıklar saptanmadı (Tablo 3).

Profesyonel futbolcularda amatör futbolculara göre FVC, FEF, FIVC, PIF, IC yükselmeler saptandı. Bu değerler istatistiksel olarak anlamlı bulundu. Buna karşın amatör futbolcularda FEV1/VC, FEF% 25-75, FEF% 75-85 değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı yükselmeler gözlemlendi (Tablo 4).

TARTIŞMA

90 dakika gibi uzun süreli eforlarda solunum sisteminin ekonomik çalışması için, vital kapasite (VC) ve maksimum istemli ventilasyonunun (MVV) yüksek olması bir avantajdır. Bu çalışmada profesyonel futbolcularda FVC (zorlu vital kapasite)= 5.589 ± 0.647 L. değeri amatör futbolculara göre yüksek bulundu. Bu değer profesyonel

futbolcularda yapılan çeşitli çalışmalarda elde edilen sonuçlara yaklaşık bir değerdir (1,6,7). Tablo 1'e bakınca profesyonel futbolcuların boy, kilo ve yaşları amatör futbolculardan - anlamlı olmasa da - fazla olduğu görülmektedir. Vital kapasiteyi etkileyen önemli faktörler içinde vücut yüzeyi ve yaş olduğunu göz önüne alırsak (4); bu farklılık yapısal bir komponent etkisi olarak beklenen bir sonuçtur diyebiliriz.

FEV1/VC değeri profesyonel futbolcularda (%) 85.9 iken amatör futbolcularda 87.6 bulundu. Bu farklılık istatistiksel olarak anlamlı idi (Tablo 4) ($p<0.05$). Her iki grup da FEV1/VC değerleri normal popülasyon için verilen %84'lük değere göre yüksek değerlerdir. Literatürde %90 gibi daha yüksek FEV1/VC değerleri de bildirilmiştir (6).

90 dakikalık oyun boyunca gerekli oksijen transportunu sağlayabilmek için maksimum istemli ventilasyon değeri daha önemli görülmektedir. Bu çalışmada, her iki grupta MVV değerleri sırası ile profesyonellerde $188.7(\pm 27)$ litre/dak, amatörlerde $183.3(\pm 37)$ litre/dak. olup, profesyonel ve amatör futbolcuların maksimum istemli ventilasyon değerleri arasında istatistiksel bir farklılık görülmedi. Literatür verilerine göre futbolcularda MVV değeri 108.3 ile 170 litre/dak gibi çok geniş sınırlarda bir değişkenlik göstermektedir (1,6). Her iki grupta MVV değerleri kendi aralarında farklılık açısından anlamlı olmasalar da, tek tek, kendi başlarına literatürlerde verilen değerlerle

Tablo 3. Profesyonel ve amatör futbolcuların lökosit formülü (%) değerleri

	PROFESYONEL (n= 265)	AMATÖR (n= 81)	ANLAMLILIK
NÖTROFİL	54, 12 \pm 6, 18	50, 40 \pm 5, 10	$p>0.05$
LENFOSİT	36, 93 \pm 6, 01	38, 70 \pm 4, 74	$P=0.000$
MONOSİT	5, 55 \pm 2, 30	6, 00 \pm 1, 50	$p>0.05$
EOZİNOFİL	3, 15 \pm 2, 47	4, 10 \pm 2, 02	$p>0.05$
BAZOFİL	0, 32 \pm 0, 59	0, 30 \pm 0, 48	$p>0.05$

Tablo 4. Profesyonel ve amatör futbolcuların ortalama solunum parametreleri

	PROFESYONEL (n= 265)	AMATÖR (n= 81)	ANLAMLILIK
FVC (L)	5.589 ± 0. 647	5.398 ± 0, 670	p<0.05
FEV1 (L)	4. 839 ± 0. 595	4.777 ± 0. 551	p>0.05
FEV1/VC (%)	85. 912 ± 6. 650	87.662 ± 5. 383	p<0.05
FEF%25-75 (L/dak)	5.407 ± 1. 310	5. 622 ± 1.144	p>0.05
FEF%75-85 (L/dak)	2. 305 ± 0. 882	2.605 ± 0.877	p<0.05
FEF%50 (L/dak)	6. 109 ± 1. 451	6.231 ± 1.567	p>0.05
PEF (L/dak)	9. 817 ± 1. 567	9. 038 ± 1. 584	p=0.000
FIVC (L)	5. 512 ± 0. 694	5. 336 ± 0. 805	p<0.05
PIF (L/dak)	7. 699 ± 1. 900	6. 494 ± 1. 661	p=0.000
IC (L)	3. 529 ± 0. 528	3. 353 ± 0. 648	p<0.05
MVV (L/dak)	188. 748 ± 27. 250	183. 360 ± 37. 660	p>0.05

uygunluk göstermektedir. Bu sonuca göre Anabilim Dalı'mıza başvuran profesyonel ve amatör futbolcuların ayrı ayrı iyi antrene olduklarını söyleyebiliriz.

Solunum fonksiyonları maksimal aerobik performansı sınırlayıcı bir faktör olarak kabul edilmemektedir. Aynı zamanda solunum fonksiyon testlerinden özellikle vital kapasite, futbola özel bir değişim göstermediği de bildirilmektedir (7). Solunum fonksiyon test değerlerimize baktığımızda hem profesyonel hem de amatör futbolcularda futbol sporuna özel bir değişiklik görülmemektedir. Bununla beraber Tablo 1'de görüldüğü gibi her iki futbol grubu sporcularının yaş, boy ve kilo değerleri profesyonel futbolcuların lehine biraz yüksek olmakla birlikte, birbirlerine yakındır. Özellikle vital kapasitenin çeşitli faktörler ve özellikle vücudun yapısal komponentlerine göre değiştiği göz önüne alınırsa, bu çalışmada profesyonel ve amatör futbolcu grupları arasında görülen farklılık normal kabul edilebilir.

Sonuç olarak; bu çalışmada profesyonel ve

amatör futbolcular arasında solunum fonksiyonları açısından futbol sporuna özel bir değişiklik oluşmadığını; profesyonel sporculardaki gelişmenin yapısal komponentlere bağlı olabileceğini ve her iki grupta futbolcuların iyi antrene olduklarını söyleyebiliriz.

KAYNAKLAR

1. Akgün Necati: Egzersiz Fizyolojisi. 5. Baskı. Ege Üniversitesi Basımevi, (1994), sayfa: 179.
2. Astrand PO, Rodahl K: Textbook of Work Physiology, Physiological Bases of Exercise, editör: D. Provenzano; McGraw-Hill International Editions. 3. Baskı, Singapur, (1986), sayfa:209.
3. Foss ML, Keteyian SJ: Fox's Physiological Basis for Exercise and Sport. In: Wm.C. Brown Comm. Ed. WCB/McGraw-Hill, (1998), sayfa:172
4. Jensen K, Secher NH, Fiskestrand A, Christensen NJ, Lund JO: Influence of body weight on physiologic variables measured during maximal dynamic exercise. Acta Physiologica Scandinavica. 121:39 (1984).
5. Katch VL, Katch FI, McArdle WD: Essentials of Exercise Physiology. Second ED. Editör: Eric Johnson, Lippincott Williams and Wilkins, (2000), sayfa: 223.
6. Raven P, Gettman L, Pollock M, Cooper K: A physiological evaluation of professional soccer players. Brit. J Sports Med,109-209 (1976).
7. Reilly T, Secher N, Snell P, Williams C: Physiolgy of Sports, editör: T Reilly. E. and FN SPON. Printed in Great Britain, (1990), sayfa:371