



Geliş Tarihi/Received : 14.02.2018

Kabul Tarihi/Accepted : 03.04.2018

DOI: 10.17155/omuspd.394949

11-13 YAŞ ERKEK ÇOCUKLARDA FUTBOL ANTRENMANLARININ LİPİD PROFİLİ VE KAS HASARI BELİRTEÇLERİNDE İYİLEŞTİRİCİ ETKİSİ¹

Muzaffer SELÇUK¹

Tahir Volkan ASLAN¹

Hacı Bayram TEMUR¹

Vedat ÇINAR²

ÖZET

Bu çalışmanın amacı 11-13 yaş erkek çocuklarda futbol antrenmanlarının lipit profili ve kas hasarı belirteçlerinde iyileştirici etkisini araştırmaktır. Çalışmanın örneklem grubunu Van Dumlupınar İlköğretim Okulu'nda öğrenim gören 11-13 yaşlarındaki toplam 40 gönüllü öğrenci oluşturmaktadır. Katılımcılara 8 hafta boyunca, haftada 3 gün olmak üzere düzenli olarak ortalama 2 saat çeşitli şiddetlerde futbol çalışmaları yaptırıldı. Veriler uygulanan egzersiz öncesi dinlenik durumda ve egzersiz sonrası dinlenik durumunda iken elde edilmiştir. Egzersiz öncesi HDL düzeyi $45,91 \pm 12,32$ iken egzersiz sonrası HDL düzeyi $52,05 \pm 14,04$ olarak belirlenmiş olup istatistiksel olarak anlamlı bir sonuç görülmüştür ($p < 0.01$). CK düzeyi çalışma öncesi dinlenik durumda iken $359,50 \pm 138,06$ iken çalışma sonrası $247,15 \pm 119,54$ olarak tespit edilmiş olup anlamlı bir sonuç görülmüştür ($p < 0.01$). Yine LDL, Kolesterol ve LDH düzeylerinde değişimler görülmüş olup istatistiksel olarak anlamlı bir sonuç tespit edilmiştir ($p < 0.01$). Kontrol grubu HDL, LDL, Kolesterol, CK, LDH parametrelerinde ise herhangi bir anlamlı sonuç tespit edilmemiştir ($p > 0.05$). Düzenli olarak yapılan futbol çalışmalarının çocukların biyokimyasal parametrelerinde olumlu değişimlere neden olabileceği, sağlığı olumlu yönde etkileyebileceği düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Futbol, Lipit Profili, Kas Hasarı

THE HEALING EFFECT OF FOOTBALL TRAININGS ON LIPID PROFILE AND MUSCLE DAMAGE MARKERS IN 11-13 YEARS OLD BOYS

ABSTRACT

The aim of this study is to investigate the healing effects of soccer training on lipid profile and muscle injury markers in 11-13 year old boys. A total of 40 volunteer students studying at Van Dumlupınar Elementary School between the ages of 11 and 13 constitute the sample of the study. The participants had various intensities of football training regularly with an average of 2 hours day and 3 days a week for a period of 8 weeks. The data were obtained at relaxed pre-exercise and post-exercise rest state. While the pre-exercise HDL level was 45.91 ± 12.32 , post-exercise HDL level was 52.05 ± 14.04 and a statistically significant result was found ($p < 0.01$). CK level was 359.50 ± 138.06 when in the resting state before the study and 247.15 ± 119.54 after the study and it was significant ($p < 0.01$). Again, changes were observed in LDL, cholesterol and LDH levels and a statistically significant result was found ($p < 0.01$). No significant results were found for the HDL, LDL, cholesterol, CK, LDH parameters of the control group ($p > 0.05$). It is thought that regular football trainings may cause positive changes in children's biochemical parameters and affect health positively.

Keywords: Football, lipid profile, muscle damage

¹ Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu, Van

² Fırat Üniversitesi, Spor Bilimleri Fakültesi, Elazığ, Yazışmadan sorumlu yazar: cinarvedat@hotmail.com

GİRİŞ

Spor kavramı, insanların çeşitli amaçlarla belirli kurallar dâhilinde yaptıkları fiziksel etkinlikler şeklinde tanımlanmaktadır. Erken yaşlarda spor yapma alışkanlığının kazandırılması uzmanlarca tavsiye edilmektedir. Kuşkusuz günümüzün en popüler spor dalı olan futbol çocukların spora başlamasında en etkili araçlardan bir tanesidir. Toplum üzerinde çok büyük ve yaygın izler bırakan olayların başında futbol gelir [1]. Her geçen gün, düzenli olarak yapılması istenilen bedensel egzersizler, sporun sağlık için önemini daha da belirginleştirmektedir. Bu egzersizleri yapmadaki amaç; eklemlerin, kasların kemiklerin, kalp-dolaşım sistemi ve işlevlerinin uygun olarak çalışmasını sağlamaktır [2]. Karmaşık yapısına karşın sporun modern dünyada sağlıklı yaşam, boş zamanları değerlendirmek ve güzel zaman geçirmek için yapıldığı da bilinmektedir [3].

Hafif ve orta derecedeki egzersizlerde kan glikoz düzeyinin pek değişmediği bilinmektedir. Orta dereceden daha şiddetli egzersizlerde sempato-adrenal aktivite sonucu kan glikoz düzeyi artar [4]. Antrenmanların kan yağlarına, total kolesterol ve kolesterol türevlerine etkisi üzerine yapılan bir çalışmada aerobik bir antrenman sonrasında kanda trigliserit ve HDL değerinin yükseldiği gözlenmiştir [5]. Antrenmanların kan total kolesterolüne etkisi konusundaki araştırmalar ise birbirini tutmamaktadır. Bununla birlikte birçok araştırmada genellikle kolesterol seviyesinin antrenmanın etkisiyle düştüğü görülmektedir [4,5]. Araştırmalar egzersizin yalnızca kolesterol düzeyini düşürmediğini; aynı zamanda da koroner kalp hastalıklarını koruyucu özelliği olan HDL (Yüksek Yoğunluklu Lipoproteinler)' nin de erkek ve bayanlarda artmasına, LDL' nin (Düşük Yoğunluklu Lipoprotein) azalmasına neden olduğunu göstermektedir [6]. Düzenli egzersizin, vücut proteinleri olan albümin, fibrinojen, fenil alanin gibi aminoasitlerin yapımında artışa yol açtığı bildirilmiştir [7].

Kreatin kinaz (CK) çeşitli dokularda bulunan bir enzimdir. ATP kullanarak kreatinin fosfokreatine dönüşümünü katalize eder [8]. İskelet ya da kalp kası travması ya da nekrozu bu enzimin dolaşım düzeyini yükseltir. Bu nedenle CK düzeyinde yükselme durumlarında, öncelikle iskelet ya da kalp kası hasarı aranmalıdır [9]. Kreatin kinaz sıklıkla egzersiz sonrası kas zedelenmesi veya kalp krizinin biyokimyasal belirteci olarak kullanılmaktadır. Özellikle yüksek güç gerektiren eksantrik egzersizlerden sonra CK dolaşıma katılmakta ve egzersizden

sonra birkaç gün yüksek kalmaktadır. CK' nın egzersiz öncesi düzeylerine dönmesinden sorumlu olan retikülo-endotelial sistem tarafından temizlenmektedir [10].

Laktik dehidrogenaz özellikle iskeletin kasının beyaz kas liflerinde önemli ölçütlerde bulunan bir enzimdir. Laktik dehidrogenaz glikolizisin sonuçlandırıcı enzimidir ve piruvik asitten laktik asitin oluşumunu sağlamaktadır [11]. Kas hasarının moleküler düzeyde belirlenmesi farklı sarkoplazmik enzimlerin [Kreatin kinaz (CK) ve Laktik dehidrogenaz (LDH)] plazma etkinlik düzeylerine dayalı olarak ölçülebilmektedir. Bu enzimlerin hücre içi ortamında bulunmalarına karşın plazma düzeylerinde görülen artış onların hücre gazı yoluyla dışarı sızdıklarını yansıtmaktadır [12]. Bu çalışma, 11-13 yaş erkek çocuklara uygulanan futbol antrenmanlarının lipit profili ve kas hasarı belirteçleri üzerine olan etkilerini araştırmak amacı ile tasarlanmıştır.

MATERYAL VE METOT

Katılımcılar

Bu araştırmaya Van Dumlupınar İlköğretim Okulu'nda öğrenim gören 11-13 yaş arasında toplamda 40 erkek öğrenci gönüllü olarak katılmıştır. Çalışmaya ait etik kurul raporu Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Tıp Fakültesinden alınmıştır. Çalışmanın deney grubunu futbol oynayan öğrenciler, kontrol grubunu ise sedanter öğrenciler oluşturmaktadır. Katılımcılara Van Dumlupınar İlköğretim Okulu futbol sahasında 8 hafta süresinde, haftada 3 gün olmak üzere düzenli olarak 60 dakika (10 dakika ısınma, 40 dakika % 70 şiddetinde aerobik egzersiz ve 10 dakika soğuma) aerobik çalışma uygulandı.

Katılımcıların kan örnekleri çalışmanın başında ve sonunda dinlenik durumda oturur pozisyonda alındı. CK, HDL, LDL, Kolesterol, LDH seviyelerini tespit etmek amacıyla ortalama 7 cc kan örnekleri oturur durumda üç sağlık personeli tarafından kol venlerinden kola uygulanan turnike sonucu steril plastik enjektörlerle alındı. Alınan numunelerin analizi, önceden hazırlanmış olan pıhtılaşmayı önleyici EDTA (Etilendiamintetraasetik)'lı tüpler kullanılarak; Özel Divan Hayat Hastanesi laboratuvarında bulunan H912 Analizör Cihazı ile yapıldı.

Verilerin istatistiksel analizi

İstatistiksel analiz için SPSS 20 programı kullanılmıştır. Grup içi verilerin normal dağılım gösterip göstermediğini belirlemek için normallik testi (Kolmogorov-Smirnov)

uygulanmıştır. Verilen normal dağılım gösterdiği belirlendikten sonra parametrik testlerden paired-sample t testi uygulanmıştır. Anlamlılık düzeyi olarak $p < 0,05$ değerlendirmeye alınmıştır.

BULGULAR

Tablo 1. Deney grubunun ön-son test dinlenik durumdaki lipit profili ve kas hasarına ilişkin biyokimyasal parametrelerine ilişkin sonuçlar

Deney Grubu	Ön Test		Son Test		P
	Ortalama	SS	Ortalama	SS	
Değişken					
HDL (mg/dl)	45,91	12,32	52,05	14,04	
LDL (mg/dl)	73,9	18,38	64	15,72	
Kolesterol (mg/dl)	132,85	18,99	123,60	18,34	$p < 0,01^*$
CK (IU/L)	359,50	138,06	247,15	119,54	
LDH (IU/L)	545,15	122,07	496,40	84,31	

* $p < 0,01$

Tablo 1' e bakıldığında deney grubunun ön ve son test değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark tespit edilmiştir ($p < 0,01$).

Tablo 2. Kontrol grubunun ön-son test dinlenik durumdaki lipit profili ve kas hasarına ilişkin biyokimyasal parametrelerine ilişkin sonuçlar

Kontrol Grubu	Ön Test		Son Test		P
	Ortalama	SS	Ortalama	SS	
Değişken					
HDL(mg/dl)	49,30	9,96	47,15	9,04	
LDL(mg/dl)	96,90	26,46	93,90	19,24	$p > 0,01^{**}$
Kolesterol(mg/dl)	145,30	24,89	166	24,46	
CK(IU/L)	190	225,69	197,95	143	
LDH(IU/L)	487	55,29	488,25	65,70	

** $p < 0,01$

Kontrol grubunun ön ve son test ortalama değerlerinin istatistiksel karşılaştırılmasında anlamlı bir sonuç elde edilememiştir (Tablo 2) ($p > 0,01$).

TARTIşMA VE SONUÇ

Çalışmada kullanılan deneklerin aktif olarak spor yapan ve sedanter bireylerden oluşması, uygulanan fiziksel egzersizin tipi, süresi ve şiddetinin çeşitlilik göstermesi sonuçlar üzerinde etkili olabileceğini düşündürmektedir. Bu nedenle çalışma aktivite düzeyleri, yaş gurupları ve yaşam alışkanlıkları birbirine yakın ve futbola yeni başlayan bireylerde gerçekteştirildi. Çalışma sonucunda elde edilen verilerden deney grubuna ilişkin HDL değerleri 8 haftalık antrenman sonucunda yükselmiş olup kontrol grubunun ise ortalamalarında düşüş tespit edilmiştir. Bu farklılık, hareketsiz yaşam tarzının kan lipitlerinde

olumsuz değişikliklere neden olması, düzenli yapılan egzersizlerin ise arterioskleroz oluşumunu kolaylaştıran LDL Kolesterol düzeyini azaltması ve arterioskleroza engel olan HDL kolesterolünün arttırması ile açıklanabilir [13,14]. Çünkü, düzenli ve sürekli yapılan egzersiz HDL düzeyini artırır. HDL arter duvarına yapışan yağları parçalayarak buradaki plaklaşmayı önler. HDL damar duvarlarından parçaladığı LDL' yi almaçları ile karaciğere taşır [15,16].

Sekiz haftalık futbol antrenmanı çalışma programı bitiminde elde edilen verilerden deney grubuna ilişkin total kolesterol değerlerinde azalma görülürken kontrol grubunun total kolesterol değerlerinde artış görülmüştür. Uzun zamandan beri aerobik egzersizlerin kan yağ metabolizması üzerinde etkili olduğu bilinmektedir. Dolayısıyla aerobik egzersizlerde yağların enerji kaynağı olarak kullanılması ve buna bağlı olarak da total kolesterol düzeyinde azalmaya neden olacağı belirtilmektedir. Konuyla ilgili benzer çalışmalara bakıldığında Selçuk (2017), egzersizin kilo, vücut yağ yüzdesi, beden kitle indeksi, HDL, LDL, Trigliserid değişkenleri üzerinde olumlu etki yaptığını belirtmiştir [17]. Araştırmalar egzersizlerin plazma lipit ve lipoprotein yoğunluğunu değiştirdiğini, kronik aerobik egzersizlerin HDL kolesterolünü arttırdığını, LDL kolesterol ve trigliserit düzeyini düşürdüğünü göstermektedir [18,19].

Deney grubuna ilişkin LDH ve CK ortalamalarında azalma meydana gelmiştir. Farklı şiddetlerdeki egzersizin CK ya etkisini araştıran bir çalışmada, düşük ve orta şiddetteki egzersizin 24 saatte enzim düzeyinde değişiklik yapmadığı, ağır düzeydeki egzersizde ise yüksek oranda etkilediğini bildirmektedir [8]. Düzenli egzersize bağlı olarak kandaki serum lipit düzeyinde bir azalma ve CK' nin egzersize bağlı oksidatif stres sonucu oluşan i ve gen peroksidatif ortamın, kas hücrelerinde oluşturduğu kas hasarına bağlı olarak artış gösterdiği belirtilmiştir [5,20].

Sonuç olarak; çalışmada elde edilen veriler değerlendirildiğinde, 11-13 yaş çocuklara uygulanan futbol antrenmanlarının lipit profilinde değişime yol açtığı, bunun sonucu olarak HDL düzeyinde artışa, LDL ve total kolesterol düzeyinde ise bir düşüş meydana getirdiği görülmüştür. Sonuç olarak kan yağları üzerine olan olumlu etkilerinden dolayı kalp sağlığı ve damar sağlığı üzerine iyileştirici etkiler sağlayacağı düşünülebilir.

KAYNAKLAR

1. Özyiğit C. Futbol Küçük Topun Büyük Dünyası, Olay Gazete ve Matbaası, Nazilli. 1989.
2. Özkara A. Futbolda Testler ve Özel Çalışmalar, Geliştirilmiş 2. Baskı, Ankara. 2004.

3. Selçuk M. Sedanterler ile Kuzey Disiplini Yapan Antrene Bireylerde Programlı Aerobik ve Anaerobik Egzersizlerin Bazı Antioksidan Profiller Üzerine Etkilerinin Araştırılması. Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, Van. 2003.
4. Akgün N. Egzersiz Fizyolojisi, ikinci Baskı, Ege Üniversitesi Basımevi, İzmir. 1986.
5. Gencer YG, Coskun F, Sarikaya M, Kaplan Ş. Investigation On The Effects Of 12 Days Intensive Competition On Some Blood Parameters Of Basketball Players. Journal of Education and Training Studies. 2018.
6. Fox BF. Beden Eğitimi ve Sporun Fizyolojik Temelleri, Bağırğan Yayınevi (Çev: Cerit M), Ankara 1999.
7. Noble BJ. Physiology of Exercise and Sport, Time Mirror/Mosby College Publishing, st. Louis. 1986.
8. Hazar S. Egzersize Bağlı İskelet ve Kalp Kası Hasarı. 2007; Erişim adresi: [http:// host.nigde.edu.tr/hazar/files/kas%20hasar%20makale.pdf](http://host.nigde.edu.tr/hazar/files/kas%20hasar%20makale.pdf).
9. Duman C, Erden BF. Birinci Basamak Sağlık Hizmetlerine Yönelik Biyokimyasal Laboratuvar Verilerinin Kısa Yorumu. 2007; <http://www.tbb.org.tr./STED/sted 0704/birinci.pdf>
10. Hyatt J PK, Clarkson PM Creatin Kinase release and clearance using MM variants following repeated bouts of eccentric exercise, Medicine and Science in Sport and Exercise, 1998; 30 (7): 1059-1065.
11. Brooks GA, Fahey TD, Baldwin KM. Exercise Physiology, Human Bioenergetics and Its Applications, Fourth Edition, McGraw-Hill Companies, New York, 1995.
12. Amat AM, Corrales JAM, SerranoFR, Boulaiz H, Salazar JCP, Contreras FH, et al. Role of -actin in muscle damage of injured athletes in comparison with traditional markers, British Journal of Sports Medicine, 2007; 41: 442-446.
13. Karacan S, Çolakoğlu FF. Sedanter Orta Yaş Bayanlar İle Genç Bayanlarda Aerobik Egzersizin Vücut Kompozisyonu ve Kan Lipidlerine Etkisi, Spormetre Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, 2003; 1(2): 83-88.
14. Temur HB, Öztürker M, Karaman ME, Selçuk M, Çınar V. Effect Of Eight Weeks Exercise On Body Composition And Some Blood Values in Women. European Journal of Physical Education and Sport Science, 2017; 3 (11).
15. Bernstein MS, Costanze MC, James RW, Morris MA, Cambein F, Raoux S et al. Physical activity may modulate effect of ApoE genotype on lipit profile. Centre Medical Un, Geneva Switzerland, Arterioscler Tromb Vask Biol, 2002; 22(1): 133-40.
16. Cengiz Ş, Çınar V, Pala R, Dünder A. Effect of short term match program on certain blood lipids of football players. Advances in Environmental Biology, 2013; 7(5): 952-955, DOI: 1995-0756.
17. Selçuk M, Temur HB, Oner S, Kinaci E. The Effects of Six-Week Aerobic Exercise Program on Step Aerobic Body Composition and Blood Lipids in Women. European Journal of Education Studies, 2017; 3(10).
18. Farrell PA, Barboriak J. The time course of alterations in plasma lipids on lipoprotein concentrations during eight weeks of endurance training, Atherosclerosis, 1981; 37, 231-238.
19. Enger SC, Stromme SB, Refsum HE. High density lipoprotein cholesterol, total cholesterol and triglycerides in serum after a single exposure to prolonged heavy exercise, Scand J Clin. Lab. Invest, 1980; 40: 341-5.
20. Aslan R. Sedanterlerde Akut ve Programlı Submaksimal Egzersizlerin Eritrosit Membranlı Lipit Peroksidasyonu ve Antioksidan Savunma Sistemi Üzerine Etkilerinin Araştırılması. YYÜ Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Biyokimya Anabilim Dalı Doktora tezi, Van, 1997.