



ISSN:1306-3111

e-Journal of New World Sciences Academy
2011, Volume: 6, Number: 1, Article Number: 2B0063

SPORTS SCIENCES

Received: October 2010

Accepted: January 2011

Series : 2B

ISSN : 1308-7312

© 2010 www.newwsa.com

Recep Kürkçü¹

Alpay Çakmak²

İsmail Gökhan³

Harran University¹⁻²

Firat University³

kurkcu.recep@gmail.com

Sanliurfa-Turkey

ADÖLESAN DÖNEMDEKİ FUTBOLCULARDA DÜZENLİ EGZERSİZ PROGRAMININ LİPİD PROFİLİ ÜZERİNDEKİ ETKİLERİ

ÖZET

Çalışma, 22 futbolcu ve 12 sedanter toplam 34 kişi üzerinde yapılmıştır. Haftada 3 gün, günde 2 saat düzenli olarak egzersiz yapan, 13-16 yaş grubundaki kişilerden deney grubu oluşturuldu. Aynı yaş grubundan ve benzer vücut kitle indeksine sahip egzersiz yapmayan kişilerden de bir kontrol grubu oluşturuldu. Futbolcu ve sedanter kişilerden alınan venöz kan örneklerinden elde edilen serumlarda trigliserid (TG), total kolesterol (TK), yüksek yoğunluklu lipoprotein-kolesterol (HDL,) düşük yoğunluklu lipoprotein-kolesterol (LDL) ve çok düşük dansiteli lipoprotein (VLDL) düzeyleri ölçüldü. Bulgular "Student's t testi" ile değerlendirildi. Bulgularımıza göre, futbolcularda sedanter kişilere göre serum TG ve LDL (p<0.05) düzeyleri anlamlı olarak daha az, VLDL (p<0.05) düzeyleri anlamlı olarak daha fazla bulundu. Sonuçlarımız, uzun süredir düzenli egzersiz yapan kişilerde kardiyovasküler hastalıkların gelişmesinde risk faktörü olan TG ve LDL düzeylerinin sedanter kişilere göre daha az olduğunu, VLDL düzeylerinin fazla olduğunu göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: Egzersiz, Futbol, Lipid Profili, Lipoprotein, Adölesan Sporcu

THE EFFECTS OF REGULAR EXERCISE PROGRAMME ON THE LIPID PROFILE IN ADOLESCENT TERM FOOTBALLER

ABSTRACT

22 footballers and 12 sedentary individuals total of 34 persons their age span from 13 to 16 years old, were chosen for the study. The footballer group were training regularly 3 days a week for 2 hours. Sedentary individuals did not do regular exercises during the same period. Members of the both groups had a similar age and body mass index. The venous blood samples were been collected from the both groups. From the samples, levels of Trigliseride (TG), total cholesterol (TK), high-density-lipoprotein-cholesterol (HDL), low-density-lipoprotein-cholesterol (LDL) and very-low-density-lipoprotein-cholesterol (VLDL) were measured. Results were evaluated using the Student's t-test. According to our results, levels of TG and LDL of footballers were found to be significantly lower than those of sedentary individuals (p<0.05), where as the VLDL level were found to be higher than those of sedentary individuals (p<0.05). Results show that TG and LDL levels, which are important risk factors for the development of cardiovascular diseases, were lower in the sample taken from footballers, and the VLDL level which is accepted as a protective measure for the cardiovascular diseases, were higher than of those of sedentary individuals.

Keywords: Exercise, Football, Lipid Profile, Lipoprotein, Adolescent Athlete

1. GİRİŞ (INTRODUCTION)

Plazma lipoproteinleri apolipoproteinler olarak adlandırılan özgün proteinler ve lipitlerin moleküler kompleksleridir. Bu partiküllerin sentez, yıkım ve plazmadan uzaklaştırılmaları sabit bir denge durumundadır [1]. Bu proteinlerin lipid kısımları trigliserid, serbest kolesterol, ester kolesterol, fosfalid ve yağ asitleridir. Lipitler suda çözünmedikleri halde proteinle birleşmiş olmaları onları suda çözünür hale getirmiştir [2].

Lipoprotein partikülleri; şilomikronlar (CM), çok düşük yoğunluklu lipoproteinler (VLDL), düşük yoğunluklu lipoproteinler (LDL) ve yüksek yoğunluklu lipoproteinlerdir (HDL) [3]. Lipoproteinler hem lipidleri plazma taşıırken çözünür tutmak hem de kendilerinin lipid içeriklerini dokulara verebilmek için etkili bir mekanizma işlevini yerine getirirler. İnsanlarda lipidlerin (özellikle kolesterolün) dokularda yavaş, yavaş biriktiği görülmektedir. Bu lipid birikimi kan damarlarının daralmasına neden olan plak oluşumuna katkıda bulunduğu potansiyel olarak hayatı tehdit edici olmaktadır. Kroner kalp hastalığı (KKH), plazma trigliserid ve LDL-C düzeyleri ile pozitif ilişki gösterirken, HDL-C ile negatif ilişki gösterir [4 ve 5]. KKH'nın HDL-C ile olan negatif ilişkisi, total kolesterol ve LDL-C'nin koruyucu etkisinin seksen yaşa kadar belirgin olduğu belirtilmiştir [6]. Sedanter yaşam KKH için en kolay değiştirilebilir risk faktörüdür [4].

Fiziksel aktivitenin serum lipidleri üzerine etkileri çeşitli araştırmacılar tarafından incelenmiştir [7]. Düzenli egzersizin lipid profilleri üzerine olumlu etkileri ile kroner risk faktörlerine karşı korumada etkili olduğu yaygın olarak ileri sürülmektedir [8 ve 9]. Ancak son yıllarda lipid metabolizmasında yararlı değişimlere yol açtığı konusunda egzersizin tipi ve süresine ilişkin olarak, araştırmacılar farklı sonuçlar bildirmektedirler [10 ve 11]. Bazı araştırmacılar akut bir egzersizin bile lipid parametrelerini değiştirdiğini ileri sürerken, bazıları bu değişimin uzun süreli düzenli egzersizler sonucu ortaya çıkacağını bildirmektedir. Egzersizle kaslardan lipoprotein lipaz salgılanmasının arttığı, buna bağlı olarak trigliseridlerden arınmanın hızlandığı ve sonuçta plazma trigliserid konsantrasyonunun azaldığı bildirilmiştir [10 ve 11]. Egzersizle lipid parametrelerindeki değişimlere; antrenmanın süre, şiddeti ve sporcunun kondüsyon düzeyinin etkili olduğu belirtilmektedir [12].

Bu çalışmada düzenli antrenman yapan 22 futbolcu ile spor yapmayan 12 kişinin HDL-K, LDL-K, VLDL-K, trigliserid ve total kolesterolün serum düzeyleri karşılaştırılarak, futbol antrenmanlarının plazma lipoproteinleri üzerindeki etkileri araştırıldı.

2. ÇALIŞMANIN ÖNEMİ (RESEARCH SIGNIFICANCE)

Egzersiz, hem sebep olduğu metabolik stres hem de oluşturduğu fizyolojik mekanizmalarla insan ve sporcu sağlığında, yaşam ve verim kalitesinde önemli bir rol oynayan faktördür. Egzersiz ile etkilenen serum lipidleri, farklı egzersiz uygulamalarında farklı etkiler oluşturmaktadır. Bu etkilerinin araştırılmasının insan ve sporcu verimliliğine olan yararlarının yanında, hastalık ve tedavi açısından da önemli katkıları olmaktadır. Kroner kalp hastalıkları, yaşlılık gibi durumlarda egzersiz ile ilgili çalışmaların getirebileceği önemli önleyici ve tedavi edici etkiler bulunmaktadır. Egzersizin türünün, lipid profilleri üzerine çeşitli elemanlarına nasıl etki ettiğini bilmek ve kişiye egzersizin hangi aşamasında ne tür etkide bulunduğunu araştırmak önemlidir. Bu çalışma; kişileri egzersize yönlendirirken,

farklı tipteki egzersizlerin lipid profilleri üzerindeki etkilerini tespit etmek amacıyla yapılmıştır.

3. YÖNTEM (METHOD)

Araştırma, 22 antrene erkek futbolcu ve sedanter yaşam süren 12 kişi üzerinde yapıldı. Antrene sporcu grubu son iki yıldır düzenli olarak egzersiz yapan ve haftada en az 3 gün olmak üzere son üç ay süresince ardarda ikiden fazla günü egzersiz yapmadan geçirmeyen 13-16 yaş grubundaki kişilerden oluşturuldu. Sedanter grup ise sporcu grubundakilere benzer vücut kitle indeksine sahip, düzenli olarak egzersiz yapmadığını ifade eden aynı yaş grubundan kişilerden oluşturuldu. Çalışma öncesi tüm deneklere tıbbi muayene yapıldı. Tıbbi ve sportif özgeçmişleri sorgulandı. Çalışma detayları ile anlatıldı ve izin belgeleri alındı. Sporcular ve kontrol grubu numune alınımından 3 saat önce bir şey yememeleri, içmemeleri ve ilaç kullanmamaları konusunda uyarıldı. Sigara içenler, kronik hastalığı ve egzersize uyarılan astım hastalığı olan sporcular çalışma grubundan çıkarıldı.

Antrene sporcu ve sedanter gruptaki kişilerden sabah aç iken venöz kan örnekleri alındı. Her iki grup için bu örneklerden serum total kolesterol, HDL-K, LDL-K ve trigliserid seviyeleri Boehringer-Manheim marka ticari kitlerle Hitachi 704 oto-analizöründe belirlendi. Serum total lipid ve VLDL-K seviyeleri ise hesaplanarak bulundu. Vücut kitle indeksleri kişilerin ağırlık ve boylarına göre hesaplandı.

Tüm kan analizleri Harran Üniversitesi Araştırma Hastanesi Biyokimya laboratuvarında çalışılmıştır.

İstatiksel Analiz: Deney ve kontrol grubu arasındaki karşılaştırmalar SPSS 11.0'de "Student's t testi" kullanılarak yapılmıştır. $p < 0.01$ ve $p < 0.05$ istatistiksel olarak önemli farklılık şeklinde kabul edilmiştir.

4. BULGULAR (FINDINGS)

Deney grubu ve kontrol grubu deneklerin, yaş, boy ve vücut ağırlığı, vücut kitle indeksi, Tablo 1 'de, trigliserid (TG), total kolesterol (TK), yüksek dansiteli lipoprotein (HDL-K), düşük dansiteli lipoprotein (LDL-K), çok düşük dansiteli lipoprotein (VLDL-K), düzeyleri Tablo 2 'de görülmektedir.

Bulgularımıza göre, futbolcularda sedanter kişilere göre serum TG ve LDL ($p < 0.05$) düzeyleri anlamlı olarak daha az, VLDL ($p < 0.05$) düzeyleri anlamlı olarak daha fazla bulundu. Serum TK ve HDL düzeyleri ise iki grup arasında anlamlı bir farklılık göstermedi. (Tablo.2)

Tablo 1. Araştırmaya katılan deney ve kontrol grubunun antropometrik özellikleri

Table 1. Anthropometric characteristics of the experimental and control groups

Değişkenler	Grup	N	X	S.D	P
Yaş (Yil)	Deney	20	15,40 ± 1,31	P>0.05	
	Kontrol	12	15,41 ± 1,08		
Boy (Cm)	Deney	20	169,18 ± 11,49	P>0.05	
	Kontrol	12	166,75 ± 8,61		
V.Ağır. (kg)	Deney	20	54,95 ± 13,29	P>0.05	
	Kontrol	12	58,58 ± 9,63		
VKI	Deney	20	19,4 ± 2,5	P>0.05	
	Kontrol	12	18,9 ± 1.9		

Tablo 2. Araştırmaya katılan deney ve kontrol grubunun lipid ve lipoprotein seviyeleri
Table 2. Lipid and lipoprotein levels of experimental and control groups

Değişkenler	Grup	N	X	S.D	P
Trigliserid(Mmol/L)	Deney	22	120,92 ± 43,29	P < 0.05	
	Kontrol	12	122,50 ± 27,67		
Kolesterol(Mmol/L)	Deney	22	154,06 ± 23,18	P>0.05	
	Kontrol	12	156,20 ± 22,52		
HDL-K(Mmol/l)	Deney	22	48,75 ± 11,81	P>0.05	
	Kontrol	12	45,80 ± 6,49		
LDL-K(Mmol/L)	Deney	22	85,70 ± 30,35	P < 0.05	
	Kontrol	12	85,80 ± 17,84		
VLDL-K(Mmol/l)	Deney	22	33,36 ± 19,06	P < 0.05	
	Kontrol	12	24,70 ± 5,55		

5. TARTIŞMA VE SONUÇ (DISCUSSION AND CONSLUSION)

Düzenli yapılan fiziksel egzersiz, yaşam boyunca kardiyovasküler hastalıklar için etkili bir inhibitor olabilir [13]. Çünkü egzersiz ile lipid profilinde olumlu değişiklikler meydana gelmektedir [14 ve 15]. Buna rağmen, hangi lipid parametrelerinin de değişiklik meydana geldiği tartışmalıdır [16]. Biz araştırmamızda düzenli egzersiz yapan kişilerde serum TG miktarının sedanterlere göre anlamlı olarak daha az olduğunu belirledik. Bu sonuç, yapılan diğer çalışmalarla uyumludur [17 ve 18].

Trigliseridler diğer lipoproteinlerin yapı ve fonksiyonlarını etkileyerek, onları aterosklerotik hale getirmektedir [19 ve 20]. Bu yüzden TG seviyelerinin düşürülmesinin uygun olacağı kabul edilmektedir [21]. Biz ve diğer araştırmacıların elde ettiği sonuçlar, uzun süreli düzenli egzersiz ile TG düzeylerinin düştüğünü göstermektedir [19 ve 22].

Araştırmamızda TK düzeylerinde antrene sporcu ve sedanterler arasında anlamlı fark tespit etmedik. Sporcularda, sedanterlere göre TK düzeyinin daha düşük olduğunu gösteren çalışmaların yanında [17 ve 18], sadece obez kişilerde egzersizle TK düzeyinin azaldığını gösteren çalışmalar vardır [20].

Biz araştırmamızda düzenli egzersiz yapan kişilerde HDL-K miktarının sedanterlere göre daha yüksek olduğunu saptadık. Bazı araştırmacılar da egzersizle HDL-K düzeyinde anlamlı bir artış olmadığını bildirmektedirler [18]. Yapılan bir çalışmada 8 aylık bir egzersiz programının HDL-K düzeylerinde bariz bir değişikliğe sebep olmaz iken, 14 aylık bir egzersizin HDL-K düzeylerinde %6 bir artma meydana getirdiği tespit edilmiştir [23]. Keza egzersizin yoğunluğu arttıkça HDL-K düzeylerinde faydalı değişiklikler meydana geldiği belirlenmiştir [24]. Ayrıca obez erkeklerde yapılan çalışmalar HDL-K artışının vücut yağ kaybından bağımsız olmadığını ortaya koymaktadır [14]. Son zamanlarda Sporcu ve Sedanter Kişiler Arasında Kan Lipid Fraksiyonları Farklılıkları/Turgut, Genç, Kaptanoğlu. Bazı araştırmacılar kardiyovasküler hastalıklarda egzersiz sebebiyle risk azalmasının genel popülasyondan ziyade aşırı kilolu kişiler gibi özel gruplarda etkili olduğunu bildirmektedir [11]. Tüm bu araştırmaların sonucu HDL-K düzeyleri üzerine egzersizin etkisi kişinin kilosuna, vücut yağ dağılımına, yaptığı egzersizin süre ve şiddetine, egzersiz ile kilo kaybının olup olmamasına bağlıdır [20].

Bizim sonuçlarımızda, antrene sporcu grubunda LDL-K düzeyindeki anlamlı azalmaya benzer, yapılan bazı araştırmalarda anlamlı azalmalar bildirilmiştir [18 ve 25]. Bunun yanında Nicklas ve arkadaşları LDL-K seviyelerinin sadece obez kişilerde egzersiz ile azaldığını ileri

sürmüştür [20]. LDL-K ile egzersiz arasında daha az sıkı bir ilişkinin bulunduğu bildirilmiştir [26].

Araştırmamızda, sporcu grubunda VLDL-K düzeyleri de sedanterlere göre anlamlı olarak daha yüksek bulundu. Halle ve arkadaşlarının yaptığı araştırmada da egzersiz yapanların serum TG ve VLDL-K seviyelerinin sedanterlere göre daha düşük olduğu bulunmuştur [19 ve 27]. Halbuki Williams ve arkadaşları egzersiz ile VLDL-K düzeylerinde bir değişiklik olmadığını bildirmiştir [11]. Bunu destekleyen başka araştırmalar da vardır [28]. Fakat bizim sonuçlarımızda olduğu gibi diğer bazı araştırmalarda egzersizle VLDL-K düzeylerinde anlamlı bir artma olduğu bildirilmiştir [25, 26 ve 29].

Sonuç olarak, antrene sporcu ve sedanter kişilerin kan lipid parametrelerini karşılaştırdığımız bu çalışmada, düzenli egzersiz ile kan lipid profilinde olumlu değişiklikler meydana geldiğini belirledik. Öyleyse düzenli ve dozu yeterince şiddetli egzersizler kanda meydana getirdikleri bu değişiklikler yolu ile kardiyovasküler hastalıklardan korunmada etkili bir inhibitor olabilir.

REFERENCES (KAYNAKLAR)

1. Champe, P.C. and Harvey, A.R., (1997). Biyokimya Lipid Metabolizması. Tokullugil A. Dirican, M. Ulukaya E. (Çeviren). 2. Baskı Ankara:Nobel Tıp Kitapevi, 213.
2. Baban, N., (1980). Protein Biyokimyası. İstanbul Terzioğlu Matematik Araştırma Enstitüsü Baskı Atölyesi, 50-55.
3. Gözükara, E., (1990). Biyokimya Lipidlerin Metabolizması, Ankara Nobel Tıp Kitapevi, 321-345.
4. Criqui, M.H., (1986). Epidemiology of Atherosclerosis. Am J Cardiol. 1986; 57: 18-23.
5. Tamer, K., (1996). Farklı Aerobik Antrenman Programlarının Serum Hormonları, Kan Lipidleri ve Vücut Yağ yüzdesi Üzerine Etkisi Gazi Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi. 1:1-11.
6. Guyton, A.C., (1980). Textbook of Medical Physiology. Fifth Edition W.B. Saunders Company. Philadelphia. 110.
7. Holloszy, O., Skinner, J.S., Toro, G., Cureton, (1964). KT., Effect of a Six Month Program Of Endurance Exercise On The Serum Lipids Of Middle Aged Men. Am J Cardiol. 14: 753-762
8. Özhan, E., (1998). Erkek Sporcularda Egzersizin Kan Lipoproteinleri Üzerine Etkisi. Yüksek lisans tezi, Sivas Cumhuriyet Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü. 45.
9. Sevim, Y., (2002). Antrenman Bilgisi. Ankara Nobel Yayın Dağıtım, 11-52.
10. Berg, A., John, J., and Baumstark, M., (1983). Change on HDL-C Subfractions After a Single Extended Episode of Physical Exercise, Atherosclerosis. 47: 231-240.
11. Sucic, M., Orescovic. I., (1995). Effect of Kinesiologic Recreation on Plasma Lipoproteins and Apolipoproteins in Fertile Women. Metabolism. 44: 701-704
12. Thompson, P.D., Cullinane, E.M., (1991). Sady, SP.et all. High Density Lipoprotein Metabolism in Endurance Athletes and Sedantery Men, Circulation, 1991; 84: 140-151
13. Xr, X., Qureshi, I., and Wu, X., (1996). Effect of physical fitness on plasma lipids in young Chinese adults. Chin Jof Physiol. 39: 105-110
14. Sedgwick, A.W., Thomas, D.W., Davies, M., Baghurst, K., and Rouse, I., (1989). Cross-sectional and longitudinal relationships between physical fitness and risk factors for coronary heart disease in men and women. "the Adelaide 1000". J Clin Epidemiol. 42:189-200

15. Ming, W., Caroline, A.M., Carlton, A.H., Steven, N.B., (1997). Changes in lipids associated with change in regular exercise in free-living men. *J Clin Epidemiol.* 50: 1137-1142
16. Sedgwick, A.W., Thomas, D.W., and Davies, M., (1993). Relationships between change in aerobic fitness and changes in blood pressure and plasma lipids in men and women. *J Clin Epidemiol.* 46: 141-151
17. Cardoso, S.G., Hernandez, L.S., Zamora, G.J., and Posadas, R.C., (1995). Lipid and lipoprotein levels in athletes in different sports disciplines. *Arch Inst Cardiol Mex.* 65: 229-235
18. Ginsburg, G.S., Agil, A., and O'Toole, M., et all. (1996). Effects of a single bout of ultraendurance exercise on lipid levels and susceptibility of lipids to peroxidation in triathletes. *JAMA.* 76: 221-225
19. Halle, M., Berg, A., König, D., Keul, J., and Baumstark, M.W., (1997). Differences in the concentration and composition of low-density lipoprotein subfraction particles between sedentary and trained hypercholesterolemic men. *Metabolism* 1997; 46(2): 186-191.
20. Nicklas, B.J., Katznel, L.I., Busby-Whitehead, J., Goldberg, A.P., (1997). Increases in high-density lipoprotein cholesterol with endurance exercise training are blunted in obese compared with lean men. *Metabolism.* 46(5): 556-561
21. Brown, S. and Goldenstein, L.. (1994). The hyperlipoproteinemias and other disorders of lipid metabolism. Isselbacher J, Braunwald E, Wilson D, et all. *Harrison's Principles of Internal Medicine*, New York, Mc Graw Hill Inc. 20: 58-69.
22. Ming, W., Caroline, A.M., Carlton, A.H., and Steven, N.B., (1997). Changes in lipids associated with change in regular exercise in free-living men. *J Clin Epidemiol*, 50(10): 1137-1142
23. Blumenthal, J.A., Emery, C.F., and Madden, D.J., et all. (1991). Effects of exercise training on cardiorespiratory function in men and women 60 years of age. *Am J Cardiol.* 67(7):633-639.
24. Stein, R., Michielli, D., and Glantz, M., (1990). Effects of different exercise training intensités on lipoprotein cholesterol fractions in healthy middle-aged men *Am J Cardiol.* 119: 277-283
25. Durstine, J. and Haskell, W., (1994). Effects of exercise training on plasma lipids and lipoproteins. *Exerc Sport Sci Rev.* 22: 477-521.
26. Berg, A., Frey, I., and Baumstark, M.W., (1994). Physical activity and lipoprotein lipid disorders. *Sports Med.* 17: 6-21.
27. Çolak, H., Kale, R. ve Cihan, H., (2006) Yoğunlaştırılmış Yürüyüş ve Jogging Programının Yüksek Dansiteli Lipoprotein (Hdl) Ve Düşük Dansiteli Lipoproteinler (Ldl) Üzerine Olan Etkisi, <http://www.sabem.saglik.gov.tr/kaynaklar/2368.pdf> (18 .12 .2
28. Thomas, T.R., Ziogas, G., and Harris, W.S., (1997). Influence of fitness status on very-low density lipoprotein subfractions and lipoprotein in men and women. *Metabolism.* 46(10): 1178-1183.
29. Biçer, Y. ve Kaldırımçı M., (2008) "üç aylık aerobik ve ağırlık çalışmalı aerobik egzersizin sedanter kadınların kan basıncı, kalp atım sayısı ve bazı kan parametreleri üzerine etkisi" *Atatürk Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, cilt 10, sayı 2.