

AEROBİK DANSIN ORTA YAŞ BAYANLARDA BAZI FİZİKSEL - FİZYOLOJİK PARAMETRELER VE KORONER KALP HASTALIĞI RİSK FAKTÖRLERİ ÜZERİNE ETKİLERİ

İbrahim CİCİOĞLU *
Tamer SÖKMEN *
Mansun ONAY *

ÖZET

Yapılan çalışmanın amacı; 12 haftalık aerobik dans egzersizlerinin orta yaş sedanter bayanlarda vücut ağırlığı, istirahat kalp atım hızı, kan basıncı, esneklik, vücut yağ yüzdesi, anaerobik – aerobik güç gibi bazı fiziksel ve fizyolojik parametreler ile kolesterol, trigliserit, HDL-K, LDL-K gibi Koroner Kalp Hastalığı risk faktörlerine etkilerini araştırmaktır. Çalışmaya yaş ortalamaları 34.10 +4.28 yıl olan toplam 30 sedanter bayan gönüllü olarak katılmıştır, katılımcılar, deney (n=15) ve kontrol (n=15) grupları olmak üzere iki gruba ayrılmıştır. Deney grubu 12 hafta süre ile haftada 3 gün % 60 – 80'lik hedef kalp atım hızı ile aerobik dans programına katıldı ve her seans 50 dk. sürmüştür. Kontrol grubu ise 12 hafta süre ile sadece günlük ofis işlerini yapmışlardır. Deneklerin ön ve son testleri antrenman döneminden bir hafta önce ve sonra yapılmıştır. Verilerin istatistiksel analizi grupların kendi ön ve son testlerinin karşılaştırması, deney ve kontrol grubunun ön ve son testlerini karşılaştırılması bağımlı ve bağımsız gruplarda t testi ile yapılmıştır.

Çalışma sonunda deney grubunun ön ve son testlerinde anlamlı farklılıklar gözlenirken ($p<0.01$), özellikle KKH risk faktörlerini oluşturan HDL-K seviyesinde önemli artış, kolesterol, trigliserit ve LDL-K oranlarında da anlamlı düşme ($p<0.01$) kaydedilmiştir. Bütün bu sonuçlar gösteriyor ki; aerobik dans egzersizleri fonksiyonel kapasite ve kardiovasküler uyumun geliştirilmesinde ve KKH risk faktörlerinin seviyelerinin kontrolünde alternatif bir egzersiz programı olabilir.

Anahtar Kelimeler: Aerobik Dans, Fonksiyonel Kapasite, Koroner Kalp Hastalığı, Serum Lipitleri

Geliş tarihi: 09.08.2004; Yayına kabul tarihi: 01.02.2005

* Gazi Üniversitesi, Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu, ANKARA

THE EFFECTS OF AEROBIC DANCE ON SOME PHYSICAL - PHYSIOLOGICAL PARAMETERS AND CORONARY HEART DISEASE RISK FACTORS IN MIDDLE AGED FEMALES

ABSTRACT

The purpose of this study was to investigate the effects of 12 weeks aerobik dance excrcises on some physical – physiological parameters that were body weight, resting heart rate, blood pressure, flexibility, body fat percentage, aerobic – anaerobic power and Coronary Heart Disease risk factors that were Cholesterol, TG, HDL-C and LDL-C in middle aged females. Totally 30 females with 34.10 +4.28 years mean age participated in this study voluteerly. The subjects were divided into two groups as experiment (n=15) and control (n=15) groups. Experiment group participated in aerobic dance program with their 60 – 80 % target heart rate for 3 days per week during 12 weeks and each session continued 50 min. Control group did only their routine office work during 12 weeks. Pre and post tests of groups were done one week before and after training program. As statistical analysis of datas, comparison of pre and post test scores within groups and between the groups were done by paired t test for dependent and independent groups.

At the end of the study, pre and post test scores of experiment group showed significant differences ($p<0.01$) especially although HDL-C level which was one of the CHD risk factor significantly increased and the other risk factors that were TG, Total-C and LDL-C levels sidnificantly decreased ($P<0.01$). Consequently, all these results indicated that aerobic dance might be an alternative way to improve functional capacity and cardiovascular fitness and to control levels of CHD risk factors.

Key Words: Aerobic Dance, Functional Capacity, Coronary Heart Disease, Serum Lipids

GİRİŞ

Müzik eşliğinde yapılan dans türü egzersizler genellikle aerobik veya aerobik dans olarak adlandırılırlar ve hızla popüler hale gelmiştir (Legwold 1982, Koszuta 1986, Hartung ve ark.1981). Aerobik dans sırasında yüksek kalp atım hızı ve oksijen tüketimi seviyesine ulaşıldığının görülmesi, bu tür egzersizlerin kardiovasküler sistem üzerinde olumlu etkilere yol açtığı görüşünün ağırlıklı olarak savunulmasına neden olmuştur (Castelli ve ark. 1986, Ballantyne ve ark. 1982). Bir çok çalışma, haftada 2 – 4 seans ve 7 – 10 hafta arasında yapılan aerobik dans egzersizlerinin maksimal aerobik güçte (Maks VO₂) önemli gelişmelere sebep olduğunu belirtmektedir (Cleary ve ark.1982, Blessing ve ark.1987). Ayrıca bazı araştırmacılar bu tür çalışmalarda az katılımcı veya yetersiz sayıda kontrol grupları gibi metodik hatalara rastlanmasına rağmen elde edilen ipuçlarının büyük bir kısmı aerobik dansın kardiorespiratuar gelişim için etkili bir antrenman metodu olduğunu belirtmektedirler (Milburn ve Butt 1983, Nelson ve ark.1988, Parker ve ark.1989).

Düzenli egzersizin kişinin fiziksel ve fonksiyonel kapasitesi üzerine yapmış olduğu olumlu etkinin yanı sıra, bu tür egzersizi yapanlarda Koroner Kalp Hastalıkları (KKH), hiç egzersiz yapmayanlara göre daha düşük oranda görülür. Bu kişilerde KKH geliştiğinde ise daha ileri yaşlarda ve daha düşük şiddette ortaya çıkar (Powel ve ark.1987, Ekelund ve ark. 1988, Berlin ve ark.1990). Antrenmanlı ve fiziksel olarak aktif bireylerde antrenmansız ve sedanter kişilere

oranla daha düşük plazma trigliserid (TG), seviyesine ve daha yüksek, yüksek yoğunluktaki lipoprotein kolesterol (HDL-K) seviyesine sahiptirler. Yüksek HDL-K seviyesi de KKH riskinin düşük olmasının bir göstergesidir (Gettman ve ark.1982, Seals ve ark.1984, Schaberg ve ark 1990).

Yapılan çalışmanın amacı 12 hafta süre ile yapılan aerobik dans egzersizlerinin orta yaş bayanlarda bazı fiziksel ve fizyolojik parametreler ile KKH risk faktörleri üzerine etkisini araştırmaktır.

YÖNTEM

Çalışma Grubu: 12 haftalık aerobik dans egzersizlerinin 28 – 40 yaş arası orta yaş bayanların bazı fiziksel ve fizyolojik özellikleri ile KKH risk faktörleri olarak bilinen serum lipid ve lipoprotein seviyeleri üzerine etkisinin araştırıldığı bu çalışmaya yaş ortalamaları 34.10 + 4.28 yıl olan devlet memuru olarak çalışan 30 sedanter bayan gönüllü olarak katıldı. Katılımcılar 15 deney ve 15 kontrol grubu olmak üzere iki gruba ayrıldılar.

Antrenman Programı : Deney grubu 12 hafta süre ile haftada 3 gün her seans 50 dk olmak üzere aerobik dans egzersizi yaptılar. Egzersizin şiddeti Hedef Kalp Atım Hızı metoduna göre ayarlandı ve % 60 – 80 arasındaydı. Antrenman programından önce bütün deneklere kalp atım hızlarını en pratik şekilde nasıl ölçecekleri, çalışma sırasında olması gereken kendi kalp atım hızı sınırları öğretildi ve çalışma sırasında devamlı olarak kendi kalp atım hızlarını kontrol ettiler. Deney grubuna aerobik dans programında bir seans 10 dk. ısınma ve stretching, 30 dk. aerobik dans, 10 dk. soğuma evrelerini içerdi ve aerobik dans bölümünde müzik eşliğinde sıçrama, diz çekme, hoplama, jog hareketleri, karın hareketleri, kalça hareketleri ve bel hareketlerini içerdi. Aerobik dans seansları resmi çalışma saatleri dışında 12:30-13:30 arasında havalandırma koşulları iyi ve tam donanımlı spor salonunda deneyimli iki aerobik dans antrenörü tarafından yapıldı.

Kontrol grubu ise 12 hafta boyunca herhangi bir fiziksel aktivite yapmadılar, normal iş yerlerindeki rutin görevlerini yaptılar. Bütün deneklerden çalışma dönemini kapsayan 12 haftalık dönemde normal beslenme alışkanlıklarını korumaları istendi. Antrenman programından bir hafta önce ve sonra performans ve kan testleri yapıldı.

Ölçüm Metodları: Deneklerin vücut ağırlıkları hassas elektronik baskülle üzerlerinde body tayıt varken ayakkabısız olarak, istirahat kalp atım hızı 5 dk sırt üstü yattıktan sonra steteskopla, hemen ardından dijital tansiyon aleti ile kan basınçları, esneklik ölçümü "Otur- Uzan" testi ile, anaerobik güçleri dikey sıçrama değerinden yararlanılarak "Lewis Formülü" ile, aerobik güçleri " Mekik Koşu " testi ile vücut yağ yüzdesi ise Holtain marka skinfold kaliper ile ölçülen triseps ve suprailiik deri kıvrımı değerlerinden yararlanılarak "Sloan- Weir" formülü ile belirlendi (Tamer 2000). Kan testlerini içeren biyokimyasal testler Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Biyokimya Laboratuvarında Spectrofotometri cihazında fotometrik esaslara dayalı olarak yapıldı.

Verilerin Analizi: Verilerin istatistiksel değerlendirilmesi, grupların ön ve son test skorlarının kendi içindeki ve birbirleri ile karşılaştırılması bağımlı ve bağımsız gruplarda t testi ile yapıldı.

BULGULAR

Tablo 1: Deney ve Kontrol Gruplarının Antrenman Programı Öncesi ve Sonrası Değerlerinin Karşılaştırılması

	DENEY GRUBU (n=15)		t	KONTROL GRUBU (n=15)		t	GRUPLARIN KARŞILAŞTIRILMASI	
	A.Ö X ₁	A.S. X ₂		A.Ö Y ₁	A.S. Y ₂		X ₁ - Y ₁	X ₂ - Y ₂
Vücut Ağırlığı (kg)	66.53 + 8.97	61.80 +7.93	8.07**	63.06 +7.72	64.26 +7.83	-0.23	0.80	-0.50
İstirahat K.A.H. (atım / dk)	86.86 +7.56	79.73 +4.77	6.70**	85.46 +11.35	83.73 +8.44	1.50	0.39	-1.59
Sistolik K.B. (mmHg)	114.33 +10.15	110.00 +6.54	2.98**	109.66 +9.15	107.00 +9.02	2.08	1.32	1.04
Diastolik K.B. (mmHg)	71.33 +7.89	67.66 +6.22	3.21**	66.00 +5.07	66.66 +5.23	-1.00	2.20*	0.47
Esneklik (cm)	33.13 +4.01	38.13 +3.52	-9.86**	32.60 +4.79	32.46 +4.58	0.31	0.33	3.79**
Dikey Sıçrama (cm)	21.40 +2.94	27.73 +3.41	-16.84**	22.20 +3.64	22.33 +3.69	-0.38	-0.66	4.15**
Anaerobik Güç (kgm/sn)	67.12 +5.24	72.12 +6.26	-9.33**	68.63 +3.72	68.38 +4.21	0.67	-0.90	1.99
Aerobik Güç (ml/kg/dk)	31.46 +2.73	37.49 +37.49	-10.08**	29.93 +1.55	29.82 +1.74	0.53	1.88	12.00**
Vücut Yağ %	31.69 +3.01	24.74 +1.97	7.87**	30.28 +3.03	30.07 +2.75	0.87	-0.53	-6.09**
Kolesterol (mg/dl)	163.06 +35.33	151.93 +31.01	4.96**	165.26 +16.03	166.93 +14.11	-1.00	-1.21	-2.41*
HDL-K (mg/dl)	44.06 +4.43	50.01 +4.11	-3.57**	46.00 +4.89	46.33 +4.68	-0.81	-1.13	-2.84*
LDL-K (mg/dl)	127.25 +17.82	121.40 +17.90	9.09**	126.67 +15.41	125.04 +14.80	0.20	0.61	2.21*
Trigliserid (TG) (mg/dl)	111.20 +34.94	97.86 +31.23	6.46**	113.40 +16.56	112.20 +15.89	0.20	0.72	-4.21**

A.Ö = Antrenmanda Önce A.S. = Antrenmandan Sonra

* p<0.05 ** p<0.01

Tablo 1' de deney ve kontrol grubunu antrenman programı sonunda ki değerleri ve bu değerlerin karşılaştırılması verilmiştir. İstatistiksel analiz sonucunda deney grubunun antrenman öncesi ve sonrası değerleri arasında anlamlı farklılık gözlenirken (p<0.01) kontrol grubu ile deney grubunun antrenman programı öncesindeki değerlerinde önemli farklılıklar yoktur. Antrenman sonrasında esneklik, dikey sıçrama, aerobik güç, yağ yüzdesi, kolesterol, TG değerlerinde p<0.01 seviyesinde HDL-K ve LDL-K seviyelerinde ise p<0.05 seviyesinde anlamlı farklılıklar gözlenmiştir.

TARTIŞMA VE SONUÇ

Yapılan 12 haftalık aerobik dans programı sonucunda deneklerin gözlenen fiziksel, fonksiyonel ve KKH ile ilgili parametrelerde olumlu yönde değişiklikler tespit edildi. Çalışmaya katılan ve antrenman programını 12 hafta boyunca düzenli olarak uygulayan deney grubu bayanların program öncesi 66.53 + 8.90 kg olan vücut ağırlıkları önemli bir düşme ile 61.80 + 7.93 kg olmuştur ($p<0.01$). Düzenli ve belli bir şiddette yapılan egzersizlerin vücut ağırlığının düşürülmesi veya korunmasında etkili olduğu pek çok araştırmacı tarafından desteklenmekle beraber özellikle kilolarından yakınan bayanlara en iyi kilo kontrol yönteminin egzersiz olduğu belirtilmiştir (Campbell ve ark.1984). Ayrıca aşırı kilo KKH riskini arttıran bir faktördür (Israel 1988).

Çalışma sonunda deneklerin istirahat kalp atım hızı ile kan basınçlarının ön ve son testleri karşılaştırıldığında deney grubu bayanların kalp atım hızlarında ve kan basıncı değerlerinde anlamlı düşme kaydedilmiştir ($p<0.01$). Fakat kontrol grubu ile karşılaştırıldığında aralarında anlamlı bir fark olmadığı görülmüştür sadece ön test diastolik kan basıncı değeri deney grubu bayanlarda kontrol grubuna oranla anlamlı derecede yüksek iken ($p<0.05$) bu fark son testte görülmemektedir. Szmedra ve ark. (1998) yaş ortalamaları 21.00 yıl olan bayanlarla 6 hafta süre ile haftada 3 kez 50 dak'lık koşu bandı egzersizleri sonunda istirahat kalp atım hızında ve sistolik kan basıncında anlamlı bir düşme olduğunu rapor etmişlerdir. Ersöz ve ark. (1996) 30 - 45 yaş arası sedanter bayanlarda 8 haftalık haftada 3 gün 45-60 dk süre ile % 50-75 şiddetinde uyguladıkları aerobik egzersiz programı sonunda sistolik kan basıncında % 6 ve dinlenme kalp atım hızında ise % 10' luk bir azalma tespit etmişlerdir. Yine 6 haftalık orta şiddetteki istasyon çalışmasının bayanların kan basıncında anlamlı düşmelere sebep olduğu belirtilmektedir. (Josh ve ark. 1992) Saçaklı ve arkadaşları da (1997) aerobik egzersizlerin orta yaş bayanların kalp atım hızı, sistolik ve diastolik kan basıncı değerlerinde anlamlı ($p<0.05$) düşmelere sebep olduğunu belirtmişlerdir. Kan basıncının KKH için içsel bir faktör olduğu (Israel 1988) gerçeğini de göz önüne alacak olursak egzersizin kan basıncının düşürülmesinde ve kontrolündeki önemi bir kat daha artmaktadır.

12 haftalık aerobik dans programı sonucunda deney grubu bayanların esneklik değerlerinde anlamlı bir artış gözlenmiştir ($p<0.01$). Amerika'da yapılan bir araştırma sonucunda esnekliğin bir çok fiziksel uygunluk parametresi üzerinde % 44.0 etkisi olduğu belirtilirken (Duncan ve ark. 1991) özellikle aerobik dans gibi fiziksel aktivitelerde esnekliğin ve çevikliğin egzersiz performansını direk olarak etkileyeceği göz önünde bulundurulmalıdır. Aerobik dans egzersizlerinde kol, bacak, bel, karn ve kalça hareketleri uygulanırken esneklik seviyesi hareketin doğru ve etkili yapılmasında önemli bir belirleyici olabilir.

Yapılan çalışmanın sonuçları deney grubu bayanların anaerobik güç değerlerinde 5.0 k_gm/sn'lik bir artış aerobik güç değerinde de 6.03 ml/kg/dk'lık istatistiksel olarak anlamlı bir artış kaydedilmiştir ($p<0.01$). Garber ve arkadaşları (1992) yaptıkları bir çalışmada aerobik dans egzersizlerinin oksijen tüketim kapasitesine ve kardiorespiretuar uygunluğa koş yürü egzersizleri kadar etkisinin olup olmadığını araştırmak amacıyla 24 - 48 yaş arasında 60 deneğe 8 hafta boyunca aerobik dans egzersizleri diğer gruba ise koş-yürü egzersiz programı uygulamışlar. Sonuç olarak, aerobik dans grubunun oksijen kullanım kapasitesinde + 3.9 ml/kg/dk, kalp

atım hızında ise - 4 atım/dk'lık gelişim kaydedilirken ($p < 0.01$) koş-yürü egzersizleri sonucundaki gelişimlerin + 3.4 ml/kg/dk ve - 3 atım/dk olarak belirtmişlerdir. Bu sonuçlara dayanarak araştırmacılar aerobik dans egzersizlerinin aerobik kapasitenin ve kardiorespiratuar uygunluğun geliştirilmesinde alternatif ve etkili bir yöntem olduğunu belirtmişlerdir. Yapılan bir başka çalışmada da Afrikalı ve Amerikalı bayanlar ile yapılan 6 haftalık dayanıklılık antrenman programı sonucunda maksVO₂ değerlerinin 24.84 ml/kg/dk'dan 33.56 ml/kg/dk'ya yükseldiği belirlenmiştir (Szmedra ve ark.1998).

Bayanların fiziksel aktivitelere katılma sebeplerinin en başında fiziksel görünümlelerinden duydukları rahatsızlık ve öncelikle buna sebep olan aşırı yağ dokusundan kurtulmaktır. Bu çalışmada da katılımcılarla yapılan sözlü görüşmelerde 15 katılımcı 10' u aerobik egzersiz programına sahip oldukları fazla kilolardan dolayısıyla yağlarından kurtulmak ve iyi bir görünüm kazanmak amacıyla katıldıklarını belirtmişlerdir. 12 haftalık aerobik dans programı sonunda deneklerin % 31.69 olan yağ oranı % 24.70'e düşerken bu düşüş kontrol grubu ile karşılaştırıldığında her ikisinde de istatistiksel olarak anlamlı bulundu ($p < 0.01$). Saçaklı ve arkadaşları da (1997) şişman bayanlar ile yapmış olduğu bir aylık aerobik egzersiz ve özel diyet programı sonunda deneklerin vücut yağ yüzdelerinde anlamlı bir azalma kaydedilmiştir ($p < 0.01$). Yine Şentürk ve arkadaşları (1992) 10 hafta süre ile haftada 3 gün 60 dk'lık seanslarla müzik eşliğinde yapılan aerobik dans egzersizleri sonunda vücut yağ yüzdelerinde % 12 azalma rapor etmişlerdir ($p < 0.01$). Williams ve ark. (2001) bayanlarda değişik antrenman programlarının fiziksel ve fizyolojik performans etkilerini araştırmak amacıyla bayanların bir grubuna 25 dk süre ile step-aerobik, diğer gruba step-aerobik ve rezistans egzersiz kombinasyonu, bir diğer gruba ise 40 dk step-aerobik çalışması uygulamışlar ve sonuçta bütün grupların yağ yüzdelerinde % 5-6 oranında azalma kaydetmişler.

Yapılan 12 haftalık aerobik dans programının serum lipit ve lipoprotein seviyeleri üzerine etkisi incelendiğinde deney grubunun kolesterol (K), düşük yoğunluktaki lipoprotein kolesterol (LDL-K), TG seviyelerinde anlamlı düşme HDL-K seviyesinde ise anlamlı bir artış kaydedildi ($p < 0.01$). Deney grubunun antrenman programı sonrası değerleri kontrol grubu ile karşılaştırıldığında anlamlı farklılık tespit edildi ($p < 0.01$). Bir çok uzman özellikle HDL-K seviyesi tek başına koroner damar hastalığı riskinin en kuvvetli belirleyicisi olduğunu belirtmektedir (Castelli ve ark. 1986, Gordon ve ark.1989, Hartung 1995, Altun 1998). Wood ve ark. (1994; akt. Altun 1998) bir yıl süre ile orta yaş bayanlara haftada en az 12.9 km koşu yaptırdıkları çalışmanın sonunda bayanların HDL-K seviyelerinin kontrol grubuna oranla anlamlı seviyede yükseldiğini tespit etmişlerdir. İmamoğlu ve ark. (1993; akt. Altun 1998) bayanlar uyguladıkları egzersiz programı sonucunda kan lipidlerindeki değişiklikleri incelemişler ve Toplam-K'ün 206.3 mg/dl'den 193 mg/dl'ye, TG'in 118.4 mg/dl'den 80.8 mg /dl'ye, LDL-K seviyesinin 199.2 mg/dl'den 155mg/dl'ye düştüğünü belirtirlerken, HDL-K değeri ise antrenman programı öncesinde 31.8 mg/dl iken antrenman programı sonunda 42.6 mg/dl' ye yükseldiğini tespit etmişlerdir. Bu sonuçlar doğrultusunda LDL-K oranındaki % 1'lik düşme ile KKH riskinde % 1.5 azalma olabileceğini HDL-K oranındaki % 1'lik yükselme ile de bu riskin % 2.5 oranında azalabileceği belirtilmiştir (Altun 1998). Kayatekin ve ark. (1998) egzersiz ve cinsiyetin KKH

riski üzerine etkisini araştırdığı bir çalışmanın sonucunda bayanlarda HDL-K seviyesi erkeklerle oranla daha yüksek, Total-K, TG, ve LDL-K oranları ise daha düşük olduğunu tespit etmişlerdir. Spor yapmayan bayanların Toplam-K ve TG seviyeleri sporcu olmayan erkeklerden daha düşük tespit edilmiştir. Son zamanlardaki araştırmalar TG konsantrasyonu ve KKH arasında kuvvetli bir ilişkiyi desteklemektedir (Hartung ve ark.1981, Behr ve ark.1990, Goldberg ve ark.1990). Bunun birinci sebebi TG ile HDL-K arasındaki ters ilişkinin varlığıdır. İkinci neden ise artmış TG düzeyi ile birlikte olan hiperapobetalipoproteinemi sendromunun KKH'na sahip popülasyon ile yakın ilişkisidir (İşleğen ve ark. 1994), Gordon ve arkadaşları (1989) kolesterol seviyesi yüksek olan kişiler üzerinde yaptıkları çalışmada fiziksel aktivitenin TG ile negatif, HDL-K ile pozitif ilişkisi olduğunu saptamışlardır. Kilo kaybı diyetlerine ek olarak yapılan yüksek yoğunlukta yapılan aerobik dans programlarının KKH risk faktörleri üzerinde düşük şiddette yapılan yürüyüş egzersizlerden daha olumlu etki yaptığı belirtilmektedir (LeMura ve ark. 2000, Okura ve ark. 2003).

Bütün bu sonuçlar gösteriyor ki deneyimli ve bilgili liderlerin yönetiminde düzenli ve doğru planlanmış olarak yapılan aerobik dans egzersizleri fonksiyonel kapasite ve kardiovasküler uyumun geliştirilmesinde aerobik nitelikteki egzersizlere alternatif olabileceğinin yanı sıra bu tür egzersizler KKH riskinin en önemli belirleyici faktörleri olan Total-K, TG, HDL-K, LDL-K ve kan basıncı seviyelerinin düzenlenmesinde de etkilidirler.

KAYNAKLAR

1. Altun, P. (1998): Orta Yaşlı Sedanter Bayanlarda Üç Aylık Egzersizin Bazı Fiziksel ve Fizyolojik Parametreler Üzerine Etkisi, 19 Mayıs Üniversitesi Sağlık Eğitim Bilimleri Enstitüsü Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Samsun.
2. Ballantyne, F. C., Clark, R. S., Simpson, H.S., Balantyn, D. (1982): High Density and Low Density Lipoprotein Subfractions in Survivorsof Myocardial Infraction and in Control Subjects, *Metabolism*, 31: 433-7.
3. Behr, S.R, J.R., Patsch, T., Forte and A. Bensodocin (1981): "Plasma Lipoprotein Changes Resulting From Immunologically Blocked Lipolysis" *J. Lipid Res.*, 22: 443-51.
4. Berlin, J. A. and G.A., Carditz (1990): "A Meta – Analysis of Physical Activity in the Prevention of Coronary Disease." *Am. J. Epidemiol.*, 132: 612 – 28.
5. Blessing, D. L., Wilson, G. D., Puckett, J.R., Fort, H.T. (1987): "The Physiological Effects of 8 Weeks of Aerobic Dnce With and Without Hand – Hold Weights," *Am. J. Sports Med.*, 15 (5): 508-10.
6. Campbell, W. W., Crim, M., Young, V. R., Evans, W. J. (1984): "Increased Energy Requirement and Changes in Body Composition With Resistance Training in Older Adults," *Am. J. Sports Med.* 6 (3): 167-75.
7. Castelli, W. P., Garrison, R. J., Wilson, P.W.F., Abbott, R. D., Kalousdian, S., Kannel W.B. (1986): Incidence of Coronary Heart Disease and Lipoprotein Cholesterol Levels: The Framingham Study, *JAMA*, 256: 2835-8.
8. Cleary, M. L., Moffat, R.J., Knutzen, K. M. (1982): "The Effects of Two and Three Day aerobic Dance Programs on Maximal Oxygen Uptake," *Research Quarterly for Exercise and Sports*, 55: 172-4.
9. Duncan, M., Howard, A. W., (1991): *Physiological Testing of The High – Performance Athlete*, Human Kinetics Boks Champaign, Illinois, 2nd Edition,330-1.
10. Ekelund, L. G., W. L. Haskell, J. L., Johnson, F. S. Whaley, M. H. Griqui, D. S. Shops (1988): Physical Fitness as a Predictor of Cardiovascular Mortality in Asymptomatic North American Men: The Lipid Research Clinics Mortality Followup Study, *N. Engl. J. Med.*, 319: 1379-84.
11. Ersöz, G., Gündüz, N., Koz, M. (1996): "17 Orta Şaşlı Sedanter Kadınlarda Haftada İki Gün Yapılan Aerobik Eğitim Hizmetinin Etkileri," *Türk Fizyolojik Bilim Derneği*, 22. Ulusal Kongresi, 8 – 12 Eylül, Bursa.
12. Garber C. E., Julie, S., Mckinney, M. S., Richard, A., Carleton, M.D. (1992) : " Is Aerobic Dance an Effective Alternative to Walk-jog Exercise Training," *J. Sports Med. and Phy. Fitness*, 32 (2): 136-141.
13. Gettman, L.R., Ward, P., Hagan, R.D. (1982): "A comparison of Combined Running and Weight Training," *Med. Sci. Sports Exercise*, 14 : 229-234.

14. Goldberg, J.A., T.M. Blanner, M. Vanni, M. Moubides, (1990) R. Ramakrishnan: "Role of Lipoprotein Lipase in the Regulation of High Density Lipoprotein Apolipoprotein Metabolism," *Studies in Normal and Lipoprotein Lipase-inhibited Monkeys*, J. Clin. Invest. 86: 463-73.
15. Gordon, D. J., Probstfield, J. L., Garrison, R. J. et al (1989): High-density Lipoprotein Cholesterol and Cardiovascular Disease: Four Prospective American Studies, *Circulation*, 79: 8-15.
16. Hartung, G.H. (1995): "Physical and High Density Lipoprotein Cholesterol," *J. Sports Med. Phys. Fitness*, 35: 1-5.
17. Hartung, G. H., W. G. Squires, A. M., Gotto (1981): "Effect of Exercise Training on Plasma High-density Lipoprotein Cholesterol in Coronary Disease Patients," *Am. Heart J.* 101: 181-4.
18. Israel, S. (1988): "Sport and Risk Factors for Chronic Cardiovascular Disease," *The Olympic Book of Sports Medicine*, pp. 344.
19. İşleğen., Ç., Karamızrak, S. O., Elmacı, A.S., Erdinç, T., Durusoy, F., Akgün, N. (1994): "Düzenli Yapılan Egzersizlerin Kardiyak Risk Faktörlerine Etkisi," *Spor Hekimliği Dergisi*, 29 (2): 43-58.
20. Josh K., M. E. Bradley, R. A. Wilson (1992): "The Effects of a Six Week Intensity Nautilus Circuit Training Program on Resting Blood Pressure in Females," *J. Sport Med. Phy. Fitness*, 32 (3): 299-302.
21. Kayatekin, B. M., Semin, I., Acarbay, S., Oktay, G., Selamoğlu, S. (1998): "A Comparison of Blood Lipid Profiles of Professional Sportpersons and Control," *Indian J. Physiol. Pharmacol.*, 42 (4): 479-84.
22. Koszuta, L. (1986): "Low-impact Aerobics: Better Than Traditional Aerobic Dance," *The Physician and Sports Med.*, 14: 156-61.
23. Legwold, G. (1982): "Does Aerobic Dance Offer More Fun Than Fitness?" *The Physician and Sports Med.*, 10 (9): 147.
24. Le Mura, L. M., von Duvillard, S. P., Andreacci, J., Klebez, J. M., Chelland, S. A., Russo, J. (2000): "Lipid and Lipoprotein Profiles, Cardiovascular Fitness, Body Composition and Diet During and After Resistance, Aerobic and Combination Training in Young Women." *Eur. J. Appl. Physiology*, Aug; 82 (5-6): 451-8.
25. Milburn, S., Butts, N.K. (1983): "A Comparison of The Training Responses to Aerobic Dance and Jogging in College Females," *Med. And Sci. In Sports and Exercise*, 15 (6): 510-3.
26. Nelson, D.J., Pels, A.E., Geenen, D.L., White, T. P. (1988): Cardiac Frequency and Caloric Cost of Aerobic Dancing in Young Women, *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 59 (3): 229-33.
27. Okura, T., Nakata, Y., Tanaka K. (2003): Effects of Exercise Intensity on Physical Fitness and Risk Factors for Coronary Heart Disease. *Obese Res.*, Sept; 11(9): 1131-9.
28. Parker, S.B., Hurley, B.F., Hanlon, D.D., Vaccaro, P. (1989): "Failure of Target Heart rate to Accurately Monitor Intensity During Aerobic Dance," *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 21 (2): 230-4.
29. Powel, K. E., P. D. Thompson, C.J. Caspersen, J. S. Kandrick (1987): Physical Activity and Incident of Coronary Heart Disease, *Annu. Rev. Public Health* 8: 253-87.
30. Saçaklı, H., Öztürk, M., Saçaklı, M. (1997): "Aerobik Egzersiz ve Diyetin Obez Bayanlarda Antropometrik Ölçümlere ve Solunum Parametrelerine Etkisi," *Spor Hekimliği Dergisi*, 32 (2): 43-3.
31. Schaberg, L.G., Ballard, J. E., Mc Keown, B. C., Zinkograf, S. A. (1990): "Body Composition Alteration Consequent to an Exercise Program for Pre and Postmenopausal Woman," *J. Sports med. Phys. Fitness*, 30: 426-33.
32. Seals. D. R., Hagberg, J. M., Hurley, B. F., Ehsani, A. A., Holloszy, J. O. (1984): "Endurance Training in Older man and Women and Cardiovascular Responses to Exercise," *J. Appl. Phys.*, 57: 1024-9.
33. Szmedra, L., Lemura, L. M., Shearn, W. M. (1998): "Exercise Tolerance, Body Composition and Blood Lipids in Obese African-american Woman Following Short Term Training," *J. Sports Med. And Phys. Fitness*, 38: 59-65.
34. Şentürk, S., Durusoy, F., İşleğen, Ç. (1992): "Aerobik Antrenmanların Orta Yaşlı Kadınlarda Gösterdiği Etkiler," *Spor Hekimliği Dergisi*, 27 (3): 77-84.
35. Tamer, K. (2000): *Sporda Fiziksel – Fizyolojik Performansın Ölçülmesi ve Değerlendirilmesi*, Bağırğan Yayınevi, Ankara.
36. Williams, J. Kraemer, M., Keuning, N., Ratamess et al (2001): "Resistance Training Combined With Bench-step Aerobics Enhance Woman's Health Profile," *Med. Sci. In Sports and Exercise*, 33 (2): 259-69.