

# YETİŞKİN BAYANLARDA 8 HAFTALIK AEROBİK DANS EGZERSİZLERİNİN BAZI FİZYOLOJİK PARAMETRELER ÜZERİNE ETKİSİ

Bilal BİÇER\*, Bekir YÜKTAŞIR\*\*, H. Birol YALÇIN\*\*, Fatih KAYA\*

\* Marmara Üniversitesi, BESYO / İstanbul

\*\* Abant İzzet Baysal Üniversitesi, BESYO / Bolu

## ÖZET

Bu çalışmada sekiz haftalık aerobik dans egzersizlerinin kardiyovasküler verimlilik, toparlanma kalp atım hızı, kan basıncı, esneklik ve vücut ağırlığı üzerine etkileri araştırılmıştır. Çalışmaya (yaş ortalaması 29–47 arasındaki) sedanter dokuz sağlıklı yetişkin bayan gönüllü olarak katılmıştır. Deney grubu 8 haftalık (haftada 3 gün, günde 60 dakika) aerobik dans egzersizlerine katılmıştır. Çalışma, tek grup öntest-sontest şeklinde planlanmıştır.

Deneklerin fiziksel ve fizyolojik değerlerine ait ölçümler sekiz haftalık çalışma periyodunun başlangıcında ve sonunda alınmış olup, verilerin çözümlenmesinde Wilcoxon istatistiksel tekniği kullanılmıştır. Analiz sonuçlarına göre, diastolik kan basıncı dışında, kardiyovasküler verimlilik, toparlanma kalp atımı, sistolik kan basıncı, esneklik ve vücut ağırlıkları arasındaki farkın istatistiksel açıdan anlamlı olduğu görülmüştür. Kardiyovasküler verimlilik, toparlanma kalp atımı, sistolik kan basıncı, esneklik ve vücut ağırlıkları arasındaki farklar sırasıyla ( $z=-2.310$ ,  $p<0.05$ ), ( $z=-2.255$ ,  $p<0.05$ ), ( $z=-2.448$ ,  $p<0.01$ ), ( $z=-2.521$ ,  $p<0.01$ ), ( $z=-2.201$ ,  $p<0.05$ ) anlamlı olarak saptanmıştır.

Sonuçlar derinlemesine tartışılıp yorumlanmaya çalışılmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Aerobik Dans, Kardiyovasküler Verimlilik, Toparlanma Kalp Atımı, Kan Basıncı, Esneklik, Vücut Ağırlığı

## THE EFFECT OF 8 -WEEK AEROBIC DANCE ON SOME PHYSIOLOGICAL PARAMETERS OF ADULT WOMEN

### ABSTRACT

The purpose of this study was to examine the effect of aerobic dance exercises on cardiovascular productivity, recovery heart rate, blood pressure, flexibility and body weight. 9 healthy adult females (aged from 29 to 47 years ) who were sedanter, were volunteered to participate in the study. The experimental group participated in a program of aerobic dance exercise (3 days a week, 45 min a session) for 8 weeks. Pretest-posttest single group design was applied.

In the study, measurements were performed in prior to the onset of working, and at the completion of 8 weeks and the data were analyzed by using Wilcoxon statistical technique. The results showed that there was statistically significant a difference among each variables except diastolic blood pressure- differences among cardiovascular productivity, recovery heart rate, systolic blood pressure, flexibility and body mass ( $z=-2.310$ ,  $p<0.05$ ), ( $z=-2.255$ ,  $p<0.05$ ), ( $z=-2.448$ ,  $p<0.01$ ), ( $z=-2.521$ ,  $p<0.01$ ), ( $z=-2.201$ ,  $p<0.05$ ) respectively.

The results were further discussed and elaborated.

**Key words :** Aerobic Dance, Cardiovascular Productivity, Recovery Heart Rate, Blood Pressure, Flexibility, Body Weight

## GİRİŞ

Günümüzde teknoloji, insanların hareket etme alışkanlıklarını büyük ölçüde azaltmıştır. Otomobiller, yürümeye olan gereksinimimizi aza indirmiş, ağır işleri bizim yerimize yapan makineler günlük hayattaki yerlerini almıştır. Bunun yanında televizyon ve bilgisayar gibi aygıtlar, uzun süre hareketsiz kalmamıza neden olmaktadır. Yapılan araştırmalar, en hareketsiz kişilerin bile, yaşamlarına, düzenli olarak kısa yürüyüşler yapmak gibi hafif egzersizler kattıklarında, sağlık açısından önemli yararlar kazanabileceklerini göstermektedir.

Bugün her yaşta insan, kendi yaşam koşullarına uygun biçimde ve düzeyde düzenli olarak bedensel egzersiz yapabilir ve buna herhangi bir yaşta başlayabilir.

Modern çağda spor, pek çok kişinin yaşam tarzı haline gelmelidir. "En küçük hareket bile hareketsizlikten daha iyidir" sözünden yola çıkılarak, sağlıklı, mutlu ve zinde yaşamak adına sporun en azından bir dalını hayatın içine sokmak gerekir. Ancak sporu bilinçli ve doğru olarak yapmak için en kritik noktayı oluşturmaktadır. Aslında, düzenli bedensel egzersizin, sağlıklı bir yaşamın en önemli parçalarından biri olduğu gerçeği, bugün herkesçe

bilinmektedir. Ancak, sağlıklı yaşam için yapılması gereken egzersizlerden söz edildiğinde, çoğu insanın aklına, yorucu ve yoğun egzersiz programları gelmektedir. Birçok insanın egzersizden uzak durmasının altında yatan nedenlerden biri de bu olabilir.

Genellikle ülkemizde insanlar sağlık için fiziksel aktivite yapma amacından daha ziyade ya birilerinin zoruyla ya da zayıflamak amacıyla spor yapmaktadırlar. İşte bu yüzden insanları spora teşvik etmek amacıyla, içinde müzik ve ritim olan, tempolu ve eğlenceli çeşitli fiziksel aktivitelerin (aerobik dans, step gibi) yaygın hale getirilmesi gerektiğini söyleyebiliriz. Çünkü tüm dünyada, bedensel hareket azlığı, gittikçe artan bir biçimde toplumların sağlığını tehdit etmektedir.

Yalnızca yüksek tansiyon, dünya nüfusunun % 20'sini etkilemektedir. Dünya Sağlık Örgütü'ne göre, bugün dünya nüfusunun %60'dan fazlası, sağlık sorunlarına yol açacak ölçüde, hareketsiz bir yaşam sürmektedir. "Bulaşıcı olmayan hastalıklar" olarak nitelendirilen kalp ve damar hastalıkları, şeker, yüksek tansiyon gibi sağlık sorunları, dünyanın birçok bölgesinde salgın gibi yayılmaktadır. Bu eğilim büyük ölçüde, hareket azlığına yol açan yaşam biçimlerinin

benimsenmesi, beslenme alışkanlıklarının değişmesi ve sigara kullanımının artmasına bağlı olmaktadır (25).

Aerobik egzersiz, büyük kas gruplarını düzenli bir biçimde ve aynı tempoyla kullanarak, soluk alıp verme hızını artıran, maksimum kalp atım sayısının %60-80'i ile 15–20 dakika ya da daha uzun bir periyotda yapılan egzersiz türüdür (hızlı yürümek, koşmak, bisiklete binmek, yüzmek, aerobik dans, kürek çekmek, paten kaymak vb.) (2) ve ACSM (American College of Sports Medicine) geniş kas gruplarının kullanıldığı her aktiviteyi devamlı olarak sürdürülebilir, doğal ritim olarak tanımlamaktadır. Aerobik egzersiz kalbe ve ciğerlere olan yüklenmeler ve onları dinlenimdeki durumdan daha fazla çalışmaya sevk eden bir egzersiz çeşididir (6).

Aerobik egzersizler düzenli bir şekilde devam ettirildiğinde ise sağlık açısından oldukça önemli yararları bulunmaktadır. Aerobik egzersizin içerdiği bu yararlar: *Daha verimli bir kalp*; her bir atımda daha fazla kan pompalayabilir, böylece kalbiniz dinlenimde veya egzersiz esnasında daha hızlı atmaya gereksinim duymaz. Güçlü bir kalbe sahip olmak daha sağlıklı ve uzun yaşamanıza yardım eder. *Kilo kaybı*; Kuvvet antrenmanı

ve sağlıklı bir diyetle birleştirilmiş aerobik egzersiz kilo düşmenize yardımcı olur. *Gelişmiş zihinsel sağlık*; Düzenli aerobik egzersiz vücudun doğal ağrı kesicisi olan endorfin salınımını düzenler. Endorfin stres, depresyon ve kaygıyı azaltır. *Gelişen bağışıklık sistemi*; Düzenli egzersiz yapan kişiler önemsiz virüslerle ilgili hastalıklara (soğuk, grip) daha az maruz kalırlar. Bu, aerobik egzersizlerin bağışıklık sisteminizi harekete geçirmesi ve vücudunuzun enfeksiyonlar ile savaşmaya hazır hale gelmesine yardımcı olması ile mümkün olabilmektedir. *Artan dayanma gücü*; Egzersiz aktivite sırasında ve sonrasında sizi kısa sürede yorgun düşürebilir. Fakat uzun süreli egzersizler sizin dayanma gücünüzü arttıracak ve aşırı yorgunluğu azaltacaktır. *Hastalıklarda azalma*; Ekstra kilolar kalp hastalığı, yüksek kan basıncı, felç, diyabet ve kanserin bazı çeşitleri gibi hastalıkların oluşmasına neden olur.

Kilo düştüğünde bu hastalıklardaki risk faktörü azalır. Ayrıca kilo düşmeye yardımcı olan yürüyüş gibi aerobik türdeki egzersizler osteoporoz ve komplikasyonlarının ortaya çıkmasındaki risk faktörlerini azaltır.

Yüzme, bisiklet ve havuz egzersizleri gibi düşük etkideki aerobik egzersizler, kireçlenme olsa bile eklemlerinize aşırı bir baskı yüklemeyen zinde kalmanıza, form tutmanıza yardımcı olabilir. *Artan yaşam aralığı*; İlk kez 1986'da, Harvard Alumni Health Study *New England Journal of Medicine* yayınlarında bilimsel olarak egzersiz ile artan yaşam süresinin bağlantılı olduğu kanıtlanmıştır. Daha sonraki araştırmalar bu bulguları desteklemiştir. *Gelişen kas sağlığı*; Aerobik egzersizler kaslardaki kapillerin gelişmesini uyarır. Bu vücudunuza daha verimli oksijen dağılımına yardım eder ve laktik asit gibi metabolik atık ürünlerin daha kolay vücuttan uzaklaştırılmasını sağlar. Kronik kas ağrısı ya da kronik sırt ağrılarında sahip iseniz bu ağrılarınızı azaltabilir (13). Ayrıca, bütün bunların yanında kendini daha enerjik ve zinde hissetme gibi psikolojik yararları da bulunmaktadır (17).

Kardiyovasküler verimlilikteki gelişme egzersizlerin şekli, sıklığı, süresi, yoğunluğu ve oranı ile ilişkili olup aerobik ve fiziksel çalışma kapasitesini geliştirmek için dans gibi aktiviteler önerilmektedir (12).

Toplum sağlığı uzmanları, bedensel egzersizin dünya nüfusunun sağlığını korumada ve iyileştirmede önemli rol oynayabileceğinin ve bu konuda atılması gereken birçok adım bulunduğunun altını çizmektedirler. Çözümün bir yönü, bedenimizi çalıştırmanın yararlarının ortaya konulması ve insanların, bedensel egzersize yönelmelerini artıracak politikaları üretmektir (25).

Ekonomiye ve insan sağlığına olan katkıları göz önüne alındığında, tüm spor uzmanlarının, eğitimcilerin, hekimlerin her yaştaki insana egzersizi önermesi ve bir tedavi yöntemi olarak gereken önemi vermesi tedavi maliyetlerini düşürmeye ve sağlıklı bir toplum yaratmaya azımsanamayacak bir katkı sağlayacaktır. Bu çalışmada aerobik dans egzersizlerinin kardiyovasküler verimliliğe [fiziksel verimlilik indeksi (FVİ)] ve ayrıca toparlanma kalp atım hızı (TKAH), kan basıncı [sistolik kan basıncı (SB), diastolik kan basıncı (DB)], esneklik (ROM) ve vücut ağırlığı (VA) gibi fiziksel ve fizyolojik özelliklere etkisinin araştırılması amaçlanmıştır.

## YÖNTEM

Araştırma, çalışmaya gönüllü olarak katılan 9 sağlıklı yetişkin bayan üzerinde yapılmıştır (yaş ort: 38.33±9.89, boy ort: 157.33±5.93,

vücut ağırlığı: 65.97±18.07).

Araştırma deneme modellerinden tek grup öntest-sontest model şeklinde dizayn edilmiştir.

Araştırma deseni: G<sub>1</sub> O<sub>1,1</sub> X

O<sub>1,2</sub>

### **Test aracı:**

Diz eklemi hareket genişliği (derece) Whitehall marka goniometre ile, sistolik ve diastolik kan basınçları (mmHg) Mac-check marka (model 500) Japon Deluxe Aneroid Sphgmomanometer ile, fiziksel verimlilik indeksi Harward Basamak Testi ile belirlenmiştir.

Yaş (yıl), boy (cm.) ve vücut ağırlığı (kg.) ölçümleri çalışmanın başlangıcında standart ölçüm araçları kullanılarak yapılmıştır.

### **İşlem Yolu:**

Aerobik dans egzersizi, sekiz hafta boyunca, haftada üç gün ve günde 60 dakika olmak üzere uygulanmıştır. Egzersiz protokolü 10 dakika ısınma, 35 dakika ana evre (aerobik dans), 15 dakika soğuma ve statik germe (her bir germe 10-15 sn) bölümlerinden oluşmuştur. Ön test ve son test ölçümleri sekiz haftalık periyodun ilk seansında ve son seansında benzer biçimde alınmıştır.

İlk ölçüm esneklik değerlerini belirlemeye yönelik olup, uygun bir ısınma periyodunun ardından (5 dk.)

bacak ekstansiyonunda (dominant bacakta) goniometre ile diz eklemi hareket genişliği olarak belirlenmiş ve derece cinsinden kaydedilmiştir (sıfıra yaklaştıkça artan değer).

İkinci ölçüm Harward Basamak Testi ile fiziksel verimlilik düzeylerini belirlemeye yönelik yapılmıştır. Test süresi 3 dakika, basamak yüksekliği 45 cm, basamak çıkıp-inme hızı dakikada 24, kalp atımının ölçülmesi için ise, 1 dakika dinlenmeden sonra 30 saniyelik tek bir sayım şeklindedir.

*Egzersiz süresi x 100*

*Fiziksel verimlilik indeksi: -----*

*Toparlanma nabız x 5,6*

Deneklerin sistolik ve diastolik kan basınçlarına ait değerler basamak testi protokolünün hemen ardından sağlık personeli (hemşire) tarafından alınmıştır.

İstatistiksel Analiz:

Verilerin analizinde betimsel istatistik (ortalama, standart sapma) ve Wilcoxon istatistiksel teknikleri kullanılmıştır. Anlamlılık düzeyi 0.05 olarak belirlenmiş ve analizler Windows için SPSS 14 programında yapılmıştır.

### **BULGULAR**

Çalışmanın amacına uygun olarak, deneklerden elde edilen kardiyovasküler verimlilik (FVİ),

toparlanma kalp atım hızı (TKAH), esneklik (ROM), sistolik kan basıncı (SB), diastolik kan basıncı (DB) ve vücut ağırlığına (VA) ilişkin ön test

son test ölçüm değerleri Tablo 1’ de verilmiştir. Aşağıda grubun ön test son test değerleri arasındaki farkları gösteren tablo verilmiştir

**Tablo 1.** Grubun ön test- son test değerleri (ort ± SS)

Değişkenler	VA (kg)	ROM (derece)	TKAH (30sn)	SB (mmHg)	DB (mmHg)	FVİ
ön test	65.97 ± 18.07	26.77 ± 7.88	58.77 ± 5.97	10.11 ± 1.36	6.88 ± 1.05	36.72 ± 13.73
son test	64.75 ± 17.20	19.88 ± 5.71	53.55 ± 6.12	12.11 ± 1.53	7.00 ± 1.41	44.62 ± 13.61

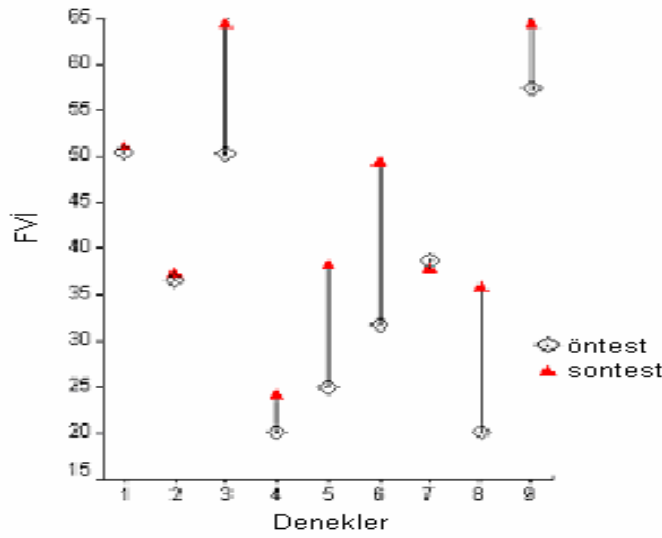
**Tablo 2.** Grubun ön test- son test değerleri arasındaki farklar (ort ± SS)

Değişkenler	Ön test	Son test	z değeri	p
VA ( kg )	65.97 ± 18.07	64.75 ± 17.20	-2.201	0.02*
ROM (derece)	26.77 ± 7.88	19.88 ± 5.71	-2.521	0.01**
TKAH (30sn)	58.77 ± 5.97	53.55 ± 6.12	-2.255	0.02*
SB (mmHg)	10.11 ± 1.36	12.11 ± 1.53	-2.448	0.01**
DB (mmHg)	6.88 ± 1.05	7.00 ± 1.41	-0.447	0.66
FVİ	36.72 ± 13.73	44.62 ± 13.61	-2.310	0.02*

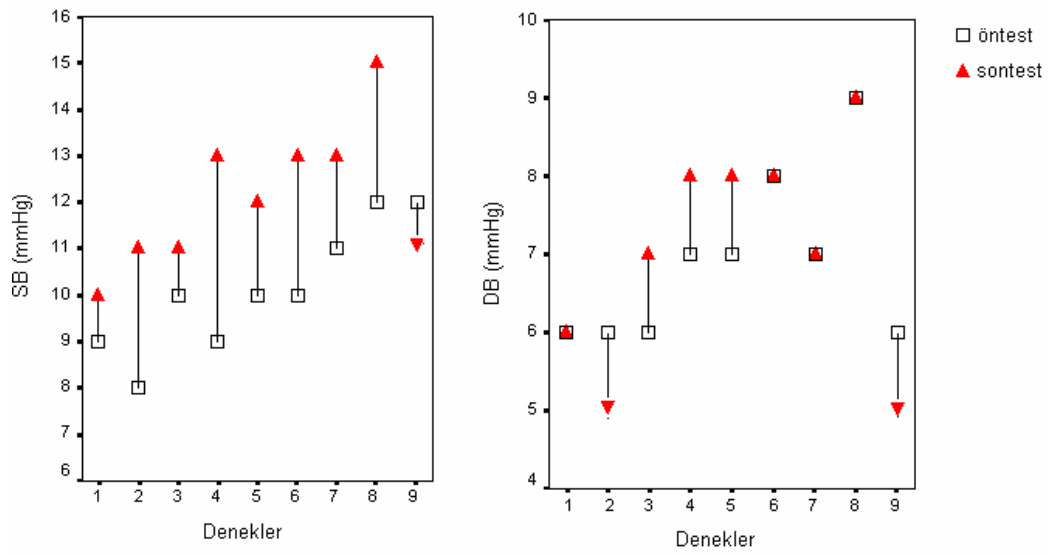
p< 0,05\*, p< 0,01\*\*

Yapılan istatistiksel analizler sonucu deneklerin öntest-son test değerleri arasındaki anlamlı farklılıkların; fiziksel verimlilik indeks değerleri arasında (z=-2.310, p<0.05) (Şekil.1), sistolik kan basınçları arasında (z=-2.448, p<0.01) (Şekil.2), topa lanma kalp atım sayıları arasında

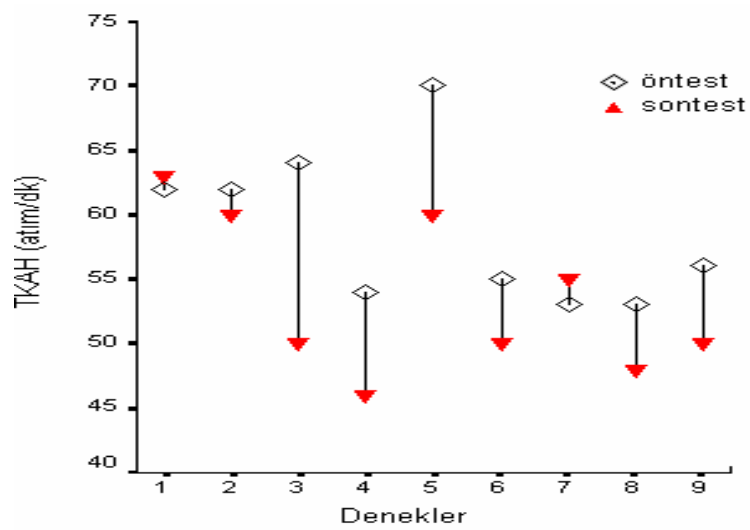
(z= -2.255, p<0.05) (Şekil.3), esneklik değerleri arasında (z= -2.521, p<0.01) ve vücut ağırlıkları arasında olduğu görülmüştür (z=-2.201, p<0.05). Diastolik kan basınçları arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark saptanmamıştır (z=-0.447, p>0.05) (Şekil.2).



**Şekil 1. Deneklerin fiziksel verimlilik indeksi değerleri**



**Şekil 2. Deneklerin sistolik ve diastolik kan basıncı değerleri**



**Şekil 3. Deneklerin toparlanma kalp atım değerleri**

## TARTIŞMA ve SONUÇ

Bu çalışmada, yetişkin bayanlarda aerobik dans egzersizlerinin kardiyovasküler verimliliğe etkisi ve ayrıca kan basıncı, toparlanma kalp atımı, esneklik gelişimi ve vücut ağırlığı üzerindeki etkileri araştırılmıştır.

Sekiz haftalık çalışma sonucunda deneklerin fiziksel verimlilik (kardiyovasküler verimlilik) değerleri arasında anlamlı farklar ortaya çıkmıştır. Bu fark, ön testten son teste artışı yönündedir. Aynı zamanda deneklerin toparlanma kalp atım sayılarında da anlamlı bir fark ortaya çıkmış ve deneklerin toparlanmayı daha düşük kalp atımıyla gerçekleştirdikleri görülmüştür. Bu iki sonuç, kalbin daha ekonomik çalıştığını, dolayısı ile daha verimli hale geldiğini işaret etmektedir.

Fiziksel verimliliğine ilişkin bu bulgular literatür sonuçlarıyla benzerlikler göstermektedir. Benzer bir sonucu Kin (1996) sekiz haftalık step ve aerobik dans uygulamasının fiziksel uygunluk üzerine etkisini incelediği çalışmasında yaşları 19-28 arası 48 sedanter bayan üniversite öğrencisinin esneklik, kassal dayanıklılık ve kardiyovasküler dayanıklılıklarını çalışma öncesi ve sonrasında değerlendirmiş, sonuç

olarak her iki etkinliğin fiziksel uygunluğu geliştirmede etkili olduğunu ortaya koymuştur (11). Bir başka çalışmada Milburn ve Butts (1983) üniversiteli bayanlarda yedi haftalık koşu ve aerobik dans programının ortaya çıkardığı fizyolojik değişikliklerin karşılaştırmasını yaşları 18-29 arasında toplam 46 kişi üzerinde yapmışlardır (15 dansçı, 19 koşucu, 12 kontrol). Çalışma sonucunda her iki grubun maksVO<sub>2</sub>, maksimum ventilasyon ve koşu zamanlarında anlamlı değişiklikler bulunmuştur. Bu çalışmadaki bir başka bulgu ise antrenman sonucunda maksimum KAH'nda anlamlı bir düşüş tespit edilmiştir (14). Garber ve arkadaşları (1992) Milburn'in çalışmasına benzer bir şekilde sekiz haftalık aerobik ve yürüyüş-jog egzersiz programlarının maksimum KAH değerlerinde düşüşe neden olduğunu bulmuşlardır (8). Adiputra ve arkadaşları (1996) ise, yaşları 17-19 arasında olan 60 genç bayan dansçı üzerinde yaptıkları bir çalışmada, dans aktivitelerinin kişilerde maksVO<sub>2</sub>'yi geliştirdiğini, ayrıca bu aktivitelerin bayanlarda dinlenme kalp atım sayısını, kan basıncını ve vücut yağ yüzdesini düşürdüğünü bulmuşlardır (1). Thomsen ve Ballor (1991), 27



bayan üzerinde yaptıkları çalışmada denekleri aerobik kapasitelerine ve aerobik dans deneyimlerine göre gruplandırmışlar, aerobik dans aktivitesinin kalp atımına ve oksijen kullanımına etkisine bakmışlardır. Deneyimli aerobik dansçılar yüksek ve düşük aerobik kapasiteye sahip deneklerle karşılaştırılmış ve sonuç olarak, düşük aerobik kapasiteye sahip olan grubun diğer gruplara oranla (deneyimli aerobik dansçılar ve yüksek maksVO<sub>2</sub> sahip deneyimsiz aerobik dansçılar) egzersizi daha fazla maksimal kalp atımı ve oksijen tüketim yüzdesiyle tamamladıkları görülmüştür (23).

Bu çalışmalara bakıldığında elde ettiğimiz bulgular ile benzerlikler gösterdikleri görülmektedir. Bu etkiler, miyokardın gelişmesi ve böylece stroke volümün artması ile yorumlanabilir.

Yaşlanma ile birlikte maksimal kalp atım sayısı doğal olarak azalır. Gelişen kardiovasküler verimlilik ile daha iyi kan dolaşımı daha düşük kalp atımı sayesinde gerçekleşir. Daha güçlü bir kalp ile kalbin her bir atımdaki pompaladığı kan miktarı artar (stroke volüm). Pompalanan kan miktarı daha büyük olduğu için kalp daha iyi gevşer. Böylece dinlenme ve submaksimal kalp atım sayısı düşer.

Toparlanma kalp atım sayısı ise antrenmanın sağladığı yararların bir göstergesi olarak kullanılır (19).

Aerobik egzersizler düzenli bir şekilde devam ettirildiğinde sağlık açısından oldukça önemli yararları bulunduğunu daha önce de belirtmiştik. Literatüre bakıldığında aerobik dans gibi düşük şiddetteki fiziksel aktivitelerin yararlarını gösteren çalışmalar oldukça fazladır. Shigematsu ve arkadaşları (2002) yaşlı bayanlardaki düşüklük belirtilerine aerobik dansın etkilerini araştırdıkları çalışmalar sonucunda yaşlı bayanlar için özel olarak dizayn edilecek aerobik egzersizlerin düşüklük risk faktörlerini önlemede, denge, hareketlilik ve çabukluk gibi özellikleri geliştirmede etkili olacağını belirtmişlerdir (20). Blessing ve arkadaşları (1987) ağırlık kullanarak yapılan sekiz haftalık aerobik dansın 28 üniversite öğrencisinin vücut kompozisyonu ve maksVO<sub>2</sub> değerleri üzerindeki etkilerini araştırmışlardır. Ağırlıklı ve ağırlıksız olmak üzere devam eden antrenman programı sonunda grupların maksVO<sub>2</sub> ve vücut kompozisyonları arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır. Bununla birlikte maksVO<sub>2</sub>'deki önemli bir ilerleme; ağırlıklı grupta 37,7' den 42,6' ya,

ağırlıksız grupta 36,5'ten 41,9'a yükselmiştir (4).

Çalışmamız sonunda elde edilen bir diğer bulgu, deneklerin sistolik ve diastolik kan basınçlarına ilişkin öntest-sontest değerleridir. Deneklerin diastolik kan basınçları anlamlı bir değişiklik göstermezken, sistolik kan basınçları arasında anlamlı bir fark gözlenmiştir. Bu konuda Jette ve arkadaşları (1994) yaptıkları bir çalışmada, Kanada aerobik fitness testinden uyarlanan step testinin kan basıncına etkisine bakmışlardır. Denekler testin ilk beş basamağına kadar gelmiş daha sonra devam edememişlerdir. Ortalama kalp atımı ve sistolik kan basıncı egzersiz yoğunluğuyla birlikte doğrusal şekilde artarken, diastolik kan basınçları sabit kalmıştır. Sistolik kan basıncındaki bu artışın erkeklerde fiziksel fitness seviyelerinin düşük oluşu ve yaşlarından, bayanlarda ise daha çok kilolarından kaynaklandığı bildirilmiştir (10). Japonya'da yapılan bir araştırmada ise günlük egzersiz ve kan basıncındaki azalma ilişkisi, yaşları 32 ile 59 arasındaki 43 aşırı kilolu erkeğe on aylık egzersiz programı uygulanarak incelenmiştir. Sistolik ve diastolik kan basınçlarının vücut kompozisyonu ile ilişki olduğunu gösteren analizler, sistolik

kan basıncının iki ay, diastolik kan basıncının da üç ay sonunda azaldığını ve bu azalmanın çalışma sonuna kadar devam ettiğini, ayrıca vücut kompozisyonu, aerobik egzersiz seviyesi, kas kuvveti ve esneklik değerlerinde de anlamlı gelişimler olduğunu göstermiştir (15). Sistolik kan basıncındaki bu artışın, çalışmaya katılan deneklerin sedanter bir yapıya sahip olmaları ve ayrıca sekiz haftalık çalışmaya kardiyovasküler bir adaptasyonun neden olduğu söylenebilir.

Çalışmamızda ayrıca deneklerin vücut ağırlıklarında anlamlı şekilde bir azalma olduğu görülmüştür. Williams ve Morton (1986) 18–30 yaşları arasındaki 25 sedanter bayan üzerinde oniki haftalık (haftada 3 gün, 45 dk.) aerobik dans egzersiz programının kardiorespiratör ve vücut kompozisyonundaki değişimlerini incelemişlerdir. Çalışma sonunda deneklerin maksVO<sub>2</sub>'sinde, maksimal kalp atımında ve maksimal koşu zamanında anlamlı gelişmeler kaydedilmiştir. Buna ilave olarak deney grubunun skinfold ölçümlerinde ve vücut yağ yüzdesindeki azalma ile birlikte yağsız vücut kütlesi ve kemik yoğunluğunda anlamlı bir artış olduğu görülmüştür (24). Shimamoto ve arkadaşlarının (1998) orta yaş obez

bayanlarda düşük şiddetli aerobik dansın etkilerini tespit etmek amacıyla yaptıkları çalışmada; yaş ortalamaları  $50,9 \pm 6,7$  olan 60 Japon bayan üç ay boyunca diyet ve egzersiz içeren kilo verme programına alınmışlardır. Egzersizin etkilerini karşılaştırmak amacı ile denekler aerobik dans ve yürüyüş/bisiklet gruplarına ayrılmışlardır. Sonuç olarak her iki grupta da vücut kütlesi (3,1 ve 3,3 kg) ve yağ oranı (% 6,1 ve 5,3) anlamlı bir şekilde azalma gösterirken, serbest yağ kütlesi değişmemiştir. Bu bilgiler doğrultusunda orta yaş obez bayanlarda kilo verme ve aerobik gücün arttırılmasında düşük şiddetli aerobik dans ve bisiklet/yürüyüş egzersizleri önerilmiştir (21).

Bu araştırma sonuçları çalışmamız bulguları ile paralellikler göstermektedir. Vücut ağırlığındaki düşüşün, düşük şiddetteki aerobik egzersizlerin yağı enerji kaynağı olarak daha fazla kullandığından, egzersiz ve egzersiz sonrası bazal metabolizmadaki artışlardan kaynaklandığı söylenebilir. Çalışma bulgularımızdan biri de sekiz haftalık aerobik dans çalışmasına katılan bireylerin ön test son test esneklik değerleri arasındaki anlamlı farklılıktır. Bu fark esneklik değerlerinde olumlu yönde bir gelişim

olduğunu göstermektedir. Sporcular ve uzman kişilerce yüksek oranda kabul edilen germe egzersizlerinin sadece sportif performansı geliştirmekle kalmayıp, aynı zamanda genel sağlığı, kendini iyi hissetmeyi, vücut postürünü ve estetiği olumlu yönde etkilediği bildirilmiştir (22). Amerikan Sağlık Birliği, Beden Eğitimi Rekreasyon ve Dans Kurumu tarafından düşük şiddetteki aerobik dansın sedanter yaşlı bayanlardaki etkisini belirlemek amacıyla yapılan çalışmada yaşlı yetişkinler için önerilen tüm fonksiyonel fitness bileşenleri test edilmiş ve oniki haftalık düşük şiddetteki aerobik dans sonunda, grubun motor kontrol/koordinasyon dışında kardiyorespiratorda yanıklılık, kuvvet, çabukluk, esneklik, vücut yağı ve denge gibi tüm fonksiyonel fitness bileşenlerinde anlamlı bir gelişme olduğu görülmüştür (9).

Fakat literatürde sadece aerobik dans egzersizlerinin esneklik gelişimi üzerinde önemli bir katkı sağlamadığını gösteren çalışmalar da mevcut olup, bu çalışmalarda aerobik dans rutinlerine germe egzersizlerinin dâhil edilmesi gerektiği konusunda öneriler bulunmaktadır. Bobo ve Yarbrough (1999) uzun süreli dansın esneklik ve çabukluk üzerindeki

etkilerini araştırdığı çalışmasında, geçmişteki çalışmaların aerobik dansın kardiyorespiratör faydaları ortaya koyduğunu, ancak aerobik dansın çabukluk ve esneklik üzerindeki etkilerini ortaya koyan çalışmaların yetersizliğine değinmiştir. Toplam 54 deneyimli ve deneyimsiz aerobik dans öğreticisi üzerinde yaptığı çalışmada, aerobik dansın otur-eriş esnekliğini, gövde esnekliğini, dinamik rotasyon esnekliğini ve çabukluğu olumlu yönde pek geliştirmedeğini ve aerobik dans öğretmenlerinin genel bir esneklik-stretching aktivitelerine katılmaları gerektiğini önermişlerdir (5).

Yaşlılar için egzersizdeki yeni öneriler daha çok egzersizde harcanan zamanın toplam miktarı ile ilgilidir ve esneklik antrenmanının yaşlıların fitness ve eklem genişliğini korumanın bir yolu olduğu ilk kez dile getirilmektedir. Yaşlanmayla birlikte daha önemli olmaya başlayan egzersiz konusunda ACSM'nin yaptığı önerilerde, ana kas gruplarına yönelik haftada 2 ya da 3 kez stretching yapılması işaret edilmektedir (16). Edward (2000) tarafından yapılan bir çalışmada, 60-75 yaş arası sedanter (şişman ve kardiyovasküler seviyeleri düşük) yaşlıların kendilerinin iyi hissetmeleri yolundaki değişiklikler

altı aylık stretching programı ve haftada 3 kez yürüyüş programında incelenmiştir. Çalışma sonucunda stretching programının ya da aerobik egzersiz programının katılımcıların kendilerini iyi hissetmelerini sağlayacağı sonucuna varılmıştır (7). Bizim çalışmamızda elde edilen esneklik değerlerine ilişkin olumlu gelişimin ise, çalışma periyotlarının sonunda uyguladığımız soğuma devresinde yer alan statik germe egzersizlerinden kaynaklandığını söyleyebiliriz.

Düzenli fiziksel aktivitenin faydalarına ilişkin kanıtlar oldukça fazladır. Düzenli fiziksel aktivite koroner kalp hastalıkları, hipertansiyon, insülin yetmezliğine bağlı diyabet, osteoporoz, obezite, depresyon ve endişe, felç, bel sakatlıkları ve bazı kanser çeşitlerinin önüne geçilmesinde yardımcı olabilir. Kardiyovasküler hastalıklar ölümlere neden olmaktadır. Epidemiyolojik çalışmalar göstermiştir ki, yaş ve diğer risk faktörleri dışında erkek ve kadınlarda fiziksel aktivite ve koroner kalp hastalığı arasında ters ilişki bulunmaktadır. Bu mekanizma, risk faktörlerini azaltan fiziksel aktivite ve antrenmana fizyolojik adaptasyonlardan dolayı olabilmektedir (18).

Sağlıklı bir yaşam için yapılacak fiziksel aktivitenin aerobik fitnessi (kuvvet antrenmanı ve stretching) kapsamı gerekmektedir. ACSM, yetişkinlerin haftada üç ya da beş kez aerobik egzersiz (yürüyüş, bisiklet, yüzme vb.) yapmaları gerektiğine işaret etmektedir. Egzersize 5-10 dakikalık ısınma ile başlamak, egzersizi uygun bir şiddette devam ettirmek ve sonrasında 5-10 dakikalık soğuma bölümünde germeler yapmak oldukça önemlidir. Asıl hedef kilo düşmekse, haftanın 5 günü en az 30 dakikalık aerobik aktiviteye katılmak gerekmektedir (3). Araştırmacıların çoğu, stretching, kalisnetik, kuvvet antrenmanı ve kardiyovasküler egzersizleri de içine alan dengeli bir fiziksel aktivite programında mutabık kalmaktadır. Bu kombinasyon kişisel durumlara göre değişebilmektedir. (16).

Çalışma bulguları göz önünde bulundurulduğunda sonuç olarak, sekiz haftalık aerobik dans egzersizlerinin orta yaş bayanlarda kardiyovasküler verimliliği geliştirdiği, aynı zamanda esneklik gelişimi ve kilo kontrolünde olumlu yönde etkiler sağladığı görülmüştür. Bu verilere dayalı olarak düzenli aerobik aktivitelerin antrenmanın devamlılık prensibine göre haftada üç

sıklıkla, her antrenman biriminde 60 dakika olmak üzere sekiz hafta ve üzeri uygulanmasında sağlık ve performans getirisi açısından faydalar sağlayacağı söylenebilir. Ayrıca, zaman içerisinde uygulamalarda antrenman modlarının çeşitliliğinin sağlanması (ip atlama, elastik bantlar, step, sağlık topları) uygulamalar açısından faydalar sağlayacaktır.

#### KAYNAKLAR

1. Adiputra N, Alex P, Sutjana DP, Tirtayasa K, Manuaba A. Balinese dance exercises improve the maximum aerobic capacity, **J Hum Ergol (Tokyo)**, 1996, 25 (1):25-9.
2. Balbach L. What is Aerobic Exercise and Why should I do it?, <http://k2.kirtland.cc.mi.us/~balbach/aeropr.htm>
3. Barb Michael and Optimal Lifestyles, Techniques/Strategies for Optimal Health <http://www.optimalifestyles.com/newsletter/GatewayPGANews-July2002>.
4. Blessing DL, GD Wilson, JR Puckett and HT Ford. The physiologic effects of eight weeks of aerobic dance with and without hand-held weights **American Journal of Sports Medicine**, Vol 15, Issue 5, 1987:508-510.
5. Bobo M, Yarbrough M. The effects of long-term aerobic dance on agility and flexibility, **J Sports Med Phys Fitness**, 1999, 39(2):165-8.
6. Doyle J.A. **Department of Kinesiology and Health at Georgia State University**, <http://www.gsu.edu/~wwwfit/aerobice.html>, 1998.
7. Edward M. Stretching/Toning, Aerobic Exercise Increase Older Adults' Self-Esteem, **Annals of Behavioral Medicine**, August 1., 2000.
8. Garber CE, McKinney JS, Carleton RA, Is aerobic dance an effective alternative to walk-jog exercise training?, **J Sports Med Phys Fitness**. 1992, 32(2):136-41.
9. Hopkins DR, B Murrach, WW Hoeger and RC Rhodes, Effect of low-impact aerobic dance on the functional fitness of elderly women, **The Gerontologist**. Vol 30, Issue 2, 1990:189-192.
10. Jette M, Sidney K, Landry F, Quenneville J, (). Blood pressure responses to a progressive step test in normotensive males and females, **Can J Appl Physiol**. 1994, 19(4):421-31.
11. Kin A, Koşar N, Tuncel F. 8 Haftalık Step ve Aerobik Dansın Üniversiteli Bayanların Fiziksel Uygunluğuna Etkisinin Karşılaştırılması, **Spor Bilimleri Dergisi**, 1996, Sayı 3.
12. Kirkendall DT, Calabrese LH. Physiological aspects of dance, **Clin Sports Med**. 1983, 2(3):525-37.

- 13.Laskowski Edward, (2003), Aerobic Exercise: Why and How, **Mayo Foundation for Medical Education and Research**. <http://www.mayoclinic.com>
- 14.Milburn S. ve NK Butts. A comparison of the training responses to aerobic dance and jogging in college females. **Med Sci Sports Exerc.** 1983, 15(6): 510-3.
- 15.Miyatake N, Takahashi K, Wada J, Nishikawa H, Morishita A, Suzuki H, Kunitomi M, Makino H, Kira S, Fujii M. Daily exercise lowers blood pressure and reduces visceral adipose tissue areas in overweight Japanese men, **Diabetes Res Clin Pract.** 2003, 62 (3): 149-57.
- 16.New Exercise Guidelines for the Elderly, (1999), **Powered by Professiona Planets.com**. [http://www.dcdoctor.com/pages/rightpages\\_healthconditions/sportsinjuries/si\\_aging.html](http://www.dcdoctor.com/pages/rightpages_healthconditions/sportsinjuries/si_aging.html)
- 17.Physical activity benefits health and wellbeing (2005), **Heart Foundation**, <http://www.betterhealth.vic.gov.au>
- 18.Sangenis P., A. Schneider, C. Oglesby, (1999), <Women in Sport Symposium, Contemporary issues for women in sport>, **5<sup>th</sup> IOC World Congress on Sport Sciences with the Annual Conference of Science and Medicine in Sport 1999**. Sydney 31 October -5 November
- 19.Scott O.R. (2002), Heart rate response to exercise, **American Fitness**, Issue: July-August.
- 20.Shigematsu R., Chang M, Yabushita N, Sakai T, Nakagaichi M, Nho H, Tanaka K. Dance-based aerobic exercise may improve indices of falling risk in older women, **Age Ageing.** 2002, 31(4):261-6.
- 21.Shimamoto H, Adachi Y, Takahashi M, Tanaka K. Low impact aerobic dance as a useful exercise mode for reducing body mass in mildly obese middle-aged women, **Appl Human Sci.** 1998, 17(3):109-14.
- 22.Stevens K. (1998), A theoretical overview of stretching and flexibility.(includes continuing education test)(Stretching into the 21st Century, part 1), **American Fitness**. Issue: Jan-Feb.
- 23.THOMSEN D, Ballor DL. Physiological responses during aerobic dance of individuals grouped by aerobic capacity and dance experience. **Res Q Exerc Sport.** 1991, 62(1):68-72.
- 24.Williams LD, Morton AR. Changes in selected cardiorespiratory responses to exercise and in body composition following a 12-week aerobic dance programme, **J Sports Sci.** 1986, 4(3):189-99.
- 25.Zülal A. Sağlık İçin Hareket, **Bilim ve Teknik Dergisi.** 2002, S:417, <http://www.denizce.com/hareketsaglik.asp>