

T.C.
GAZİ ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
BEDEN EĞİTİMİ VE SPOR ANABİLİM DALI

**SEKİZ HAFTALIK PİLATES EGZERSİZLERİNİN
ORTA YAŞ SEDANTER BAYANLARIN
BAZI KARDİYOVASKÜLER RİSK FAKTÖRLERİ ÜZERİNE ETKİLERİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

ERKAL ARSLANOĞLU

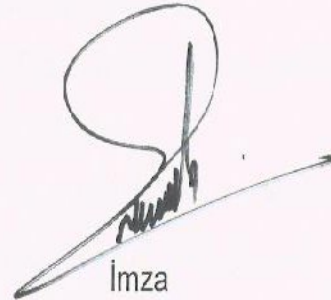
TEZ DANIŞMANI
Prof. Dr. ÖMER ŞENEL

ANKARA
Eylül 2008

T.C.
GAZİ ÜNİVERSİTESİ
Sağlık Bilimleri Enstitüsü

Beden Eğitimi ve Spor Ana Bilim Dalı Yüksek Lisans Programı
çerçevesinde yürütülmüş olan bu çalışma aşağıdaki jüri tarafından
Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

Tez Savunma Tarihi 05./09/2008



İmza
Ünvanı Adı ve Soyadı
GAZİ... Üniversitesi
Jüri Başkanı
Prof. Dr. Erdal ZorBA



İmza
Ünvanı Adı ve Soyadı
Ankara... Üniversitesi
Yrd. Doç. Dr. Hakan Sunay



İmza
Ünvanı Adı ve Soyadı
GAZİ... Üniversitesi
Prof. Dr. Ömer Perel

İÇİNDEKİLER

KABUL VE ONAY	I
İÇİNDEKİLER	II
RESİMLER,ŞEKİLLER	IV
TABLolar	V
TEŞEKKÜR	VI
1. GİRİŞ	1
2. GENEL BİLGİLER	3
2.1. Pilates	3
2.1.1.Pilatesin Tarihçesi	4
2.1.2. Pilatesin Yararları	7
2.1.3. Pilates Egzersizinin Temel Prensipleri	8
2.1.4.Pilates Çeşitleri	11
2.2. Kardiyovasküler Hastalık Risk Faktörleri	13
2.2.1.Değiştirilemeyen (Önlenemeyen)	
Risk Faktörleri	14
2.2.2.Değiştirilebilen Risk Faktörleri	15
2.3. Egzersiz Ve Vücut Kompozisyonu	30
2.4. Egzersiz Ve Kalp Atım Sayısı	33
2.5. Egzersiz Ve Kan Basıncı	36
2.6. Egzersiz Ve Kan Lipid Düzeyleri	39
3. MATERYAL ve YÖNTEM	43
3.1. Denekler	43
3.2. Antrenman Programı	44
3.3. Araştırmada Uygulanan Testler	44
3.3.1. Boy ve Vücut Ağırlığı Ölçümü	45
3.3.2.İstirahat Kalp Atım Sayısının Ölçülmesi	45
3.3.3. Kan Basıncı Ölçümü	45
3.3.4. Bel Kalça Çevresi Ölçümü	46

3.3.5. Vücut Kitle İndeksi (VKİ)	46
3.3.6. Vücut Kompozisyonunun Ölçülmesi	46
3.3.7. Kolesterol ve Trigliserit Düzeylerinin Belirlenmesi	47
3.4. Verilerin Analizi	48
3.5. Pilates Matwork Hareketleri	48
 4. BULGULAR	 50
5. TARTIŞMA VE SONUÇ	58
6. ÖZET	66
7. SUMMARY	68
8. KAYNAKLAR	69
9. EKLER	83
9.1.Katılımcı Bilgi Formu	83
9.2. Deney ve Kontrol Grubuna Ait Ham Veriler	84
 10.ÖZGEÇMİŞ	 86

RESİMLER VE ŞEKİLLER

Resim 1. Joseph Hubertus Pilates	4
Resim 2. Joseph Pilates – age 57	5
Resim 3. Joseph Pilates – age 60	5
Resim 4. Pilates ve Eşi Clara	7
Şekil 1. Pilates Cihazları	11
Şekil 2. Kan Basıncının Gelişiminde Kardiyak Debi ve Periferik Direnç Mekanizması	36

TABLÖLAR LİSTESİ

Tablo1. Hipertansiyon Sınıflaması	18
Tablo 2. Lipid Düzeylerinin Sınıflandırılması	21
Tablo 3. Obezite Sınıflaması	26
Tablo 4. Kadınlar İçin Bel Kalça Çevresi Oranı Değerleri	28
Tablo 5. Araştırmaya Katılan Deneklerin Fiziksel Özellikleri	43
Tablo 6. Antrenman Programı	44
Tablo 7. Deney ve Kontrol Grubu Ön Test Karşılaştırması	50
Tablo 8. Deney Grubu İstirahat Nabızı ve Kan Basıncı Değerleri	51
Tablo 9. Kontrol Grubu İstirahat Nabızı ve Kan Basıncı Değerleri	51
Tablo 10. Deney Grubu Vücut Ağırlığı, Bel-Kalça Oranı, VKİ, Vücut Yağ Yüzdesi, Vücut Yağ Ağırlığı ve Yağsız Vücut Ağırlığı Değerleri	52
Tablo 11. Kontrol Grubu Vücut Ağırlığı, Bel-Kalça Oranı, VKİ, Vücut Yağ Yüzdesi, Vücut Yağ Ağırlığı ve Yağsız Vücut Ağırlığı Değerleri	53
Tablo 12. Deney Grubu Kan Lipid Değerleri	54
Tablo 13. Kontrol Grubu Kan Lipid Değerleri	55
Tablo 14. Deney Grubunda Yer Alan Bayanların Ön ve Son Test Değerleri	56
Tablo 15. Kontrol Grubunda Yer Alan Bayanların Ön ve Son Test Değerleri	57

TEŞEKKÜR

Öncelikle tez çalışmamı yapmamda bana yol gösteren, bilgi, tecrübe ve desteğini esirgemeyen değerli tez danışmanım Prof. Dr. Ömer ŞENEL hocama saygılarımı sunar, teşekkür ederim.

Yaptığımız çalışmayı organize etmede ve uygulamada bana yardımcı olan Fatma ÖZTÜRK'e, verilerin toplanmasında katkı sağlayan Nursel AYDOĞMUŞ'a, tezin istatistiğinde bana her türlü destekte bulunan Arş. Gör. Murat TEKİN'e ve 8 hafta boyunca çalışmalara devam ederek araştırma grubunu oluşturan deneklere teşekkürü bir borç bilirim. Son olarak, yaşamım boyunca bana her konuda desteğini esirgemeyen eşim Cansel ARSLANOĞLU'na sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

1.GİRİŞ

Günümüzde gelişen teknolojiyle birlikte hareketsizliğin sebep olduğu hastalıklar artmaktadır. Artan hastalıkların yanında, insanların günden güne gelişen teknolojiye bağımlı hale gelmesi, düzenli yapılan egzersizin önemini ortaya çıkarmaktadır.

Yapılan birçok çalışma, hareketli bireylerin, kalp hastalıklarına yakalanma risklerinin sedanterlere göre daha düşük olduğunu göstermektedir. Çünkü egzersizlerle sağlığı korumanın mümkün olduğu bilimsel bir gerçektir.¹

Orta yaş ve üzeri dönemlerde kişilerin fiziksel uygunluk düzeyleri azalmakta, bu da genel olarak hastalık risklerini çoğaltmaktadır. Bu dönemlerde sıklıkla görülen şişmanlık, kalp hastalıkları, diyabet, hipertansiyon, gibi ciddi kardiyovasküler risk faktörleri oluşmaktadır.

İleri yaşlarda sağlığı korumak ve aktif yaşam tarzını sağlamak için fiziksel aktivite ve egzersizin rolü gittikçe daha büyük önem kazanmaktadır. Eldeki bulgular, egzersizin vücut kompozisyonunu geliştirdiğini, diabet ve koroner arter hastalığı riskini, eklem ağrısını ve depresyonu azalttığını, yaşam kalitesini artırdığını ve yaşam süresini uzattığını göstermektedir. Yürüme, koşma gibi aerobik egzersizlerin, uygun şiddet ve sürede yapıldığında, ileri yaşlarda sağlığa pozitif katkıları olduğu tespit edilmiştir.²

Özellikle son yıllarda vücudun postürünü düzeltmeye yönelik, kişinin zihin ve bedenini bir bütün olarak ele alan aerobik egzersiz yöntemleri önemli yer tutmaktadır. Bu yöntemlerde kişi, vücudunu kontrol etmeyi, gerektiğinde gevşemeyi ve duruşunu düzeltmeyi öğrenmekte ve bu öğretiyi yaşam boyu sürdürebilmeyi hedeflemektedir.³

Joseph Pilates'in kendi adını verdiği pilates tekniği genel olarak zihin ve beden bütünlüğünü gerektiren denge, nefes ve egzersiz üçlüsünün sentezidir. Pilatese göre hareketlerin merkezi vücuttaki kasların toplamıdır. Kişinin eklemlerini ve kemiklerini hayat boyu aynı ölçüde ve seviyede korumak için kasları güçlendirir, esnetir ve özellikle karın kaslarını kuvvetlendirir.⁴ Klasik egzersizlerde dengesiz kas oluşumuna neden olabilecek hareketler yapmak mümkündür. Ancak pilateste aynı durum geçerli değildir.⁵

Joseph Pilates'in geçen yüzyılın başlarında, kendi vücut ağırlığını kullanarak ve çeşitli ekipmanlar yardımıyla geliştirerek tüm dünyaya sunduğu, vücuda şekil vererek incelten egzersiz hareketleri spor salonlarında ve rehabilitasyon merkezlerinde en sık uygulanan tekniklerden biri olarak karşımıza çıkmaktadır. Günümüzde tüm dünyada, başta amatör ve profesyonel sporcular ve dansçılar olmak üzere öğrencilerden çalışanlara, ev hanımlarından ünlülere pek çok kişi tarafından tanınan ve uygulanan Pilates tekniği; ağrılar, kronik hastalıklar, bitkinlik, kas dengesizlikleri ve orantısızlıkları, sertleşmiş eklemler, dolaşım bozuklukları, doğum öncesi ve sonrası problemler gibi pek çok rahatsızlığın tedavisinde de kullanılmaktadır.⁶

Yaptığımız çalışma, literatürdekilerden farklı olarak bazı kardiyovasküler risk faktörlerini de içine alarak gerçekleştirilmiş olması bakımından önem arz etmektedir. Bu çalışma, 8 haftalık Pilates mat-work egzersizlerinin, orta yaş sedanter bayanlarda bazı kardiyovasküler risk faktörleri (vücut kompozisyonu, kan lipidleri, kan basıncı, istirahat nabızı) üzerine etkisini belirlemek amacıyla yapılmıştır.

2.GENEL BİLGİLER

2.1.PİLATES

Pilates, vücudunuzu forma sokmak, esnekliğinizi artırmak, dengenizi ve koordinasyonunuzu geliştirmek, aklınız ve vücudunuz arasında çözümüleme sağlamak için yer egzersizlerini kullandığı gibi direnç sağlamak için ekipmanların da kullanıldığı, bir fitness rejimidir.⁷ Pilates daha çok kadınlar arasında popülerdir.⁸ Pilates düşük kas konsantrasyonunun etkisiyle oluşan bir seridir. Yapılan egzersizler, zincirleme şekilde vücudun merkezinde olur.⁹

Pilates egzersizi diğer aerobik ve dans egzersizlerine göre daha az şiddette bir egzersiz olmasına rağmen sağlıklı bir vücut için oldukça önemli bir yere sahiptir. Kalp hastalıkları riskini azaltır, osteoporozu önler, vücudu güzel bir şekle sokar, denge ve esnekliği geliştirir.^{10,11}

Pilates'in kehanetine göre, 10 seans sonunda farklılığı hissetmeye başlarsınız, 20 seans sonunda farklılığı görürsünüz ve 30 seans sonunda ise tamamen yeni bir vücuda sahip olursunuz.⁷ Pilates aerobik bir egzersiz olmasının yanında fizik tedavi alanında da kullanılmaktadır.

Pilates düşük etkili esneklik ve kas endurans egzersiz serilerinden oluşur. Egzersizler kendi içinde ilerleme özelliğine sahiptir. Pilates egzersizleri ülkemizdeki fizyoterapistlerin son yıllarda ilgisini çekmesine rağmen Pilates yöntemi yaklaşık yüzyıl önce Almanya'da ortaya çıkmıştır. Bu egzersizler, Joseph Humbertus Pilates (1880-1967) tarafından geliştirilmiştir. Pilates, çocukluğunda astım, rikets ve romatizmal ateşten dolayı güçsüzleşen vücudunu daha güçlü hale getirmek için egzersiz yapmaya başladı. İlk önce vücut geliştirme amacıyla egzersiz

yapmaya başlayan Pilates, daha sonra doğu ve batı felsefelerini birleştiren egzersiz yöntemlerini denedi. Daha çok bedenin ve zihnin uyumu ile ilgilendi. Zamanla “kontrol etme sanatı” adını verdiği bir egzersiz sistemi geliştirdi. “Düşünce vücudu yönetir” sloganını benimseyerek yaşamını bu egzersiz modelini yaymaya adanmıştı.^{12,13} Özellikle hasta eğitiminin içinde olduğu, akıl ve bedeni bir bütün olarak ele alan egzersiz yöntemleri dikkat çekmektedir. Akıl-beden (mind-body) bütünlüğünü sağlayan egzersizlerde temel görüş düşüncelerin, duyguların, tavır ve davranışların fiziksel fonksiyonu etkilediği yönündedir. Bu yöntemlerde kişi, vücudunu kontrol etmeyi, gerektiğinde gevşemeyi ve postürünü düzeltmeyi öğrenmekte ve bunu yaşamı boyunca sürdürebilmektedir.¹⁴

Birçok fitness programı egzersizlerin yüzeysel yanıyla, dış görünüşteki sonucuyla ilgilidir. Pilates ise daha derindeki, içteki yapıyı güçlendirmeye çalışır. Egzersizler bedene yapısal bir destek sağlamak için hatalı vücut duruşlarını düzeltmek üzerine tasarlanmıştır.¹⁵

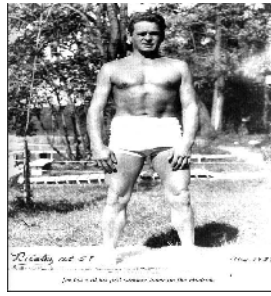
2.1.1.Pilatesin Tarihçesi



Resim 1. Joseph Hubertus Pilates

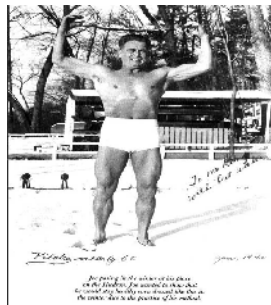
Pilatesin özünü anlamak için Joseph Hubertus Pilates'in doğumuna geri dönmek lazım. 1880 yılında Dusseldorf yakınlarında doğdu. Çocuk olarak astım, raşitizm, romatizmalı baş ağrısı gibi hastalıklara karşı zayıf ve kırılıyordu. Kendi çocukluk rahatsızlıkları yüzünden fiziksel fitnessa karşı merakı vardı. Egzersizleri hem doğu hem de batı yapılarında araştırmıştır. Yogadan Zen felsefesine, Antik Yunan ve

Roma rejimlerinden hayvan hareketlerine kadar her şey fitness yöntemleriyle ilgili fikir edinmesine yardımcı olmuştur. Kendi sağlığını geliştirmeye, her gün çalışarak vücudunu daha sağlıklı hale getirmeye çalışmıştır. Fiziksel aktivitelere ilgisi ve sevgisi kendisini daha çeşitli sporları keşfetmeye yönlendirmiştir. Sonunda hünnerli bir atlet olmuş; boks, dalma, kayak ve jimnastik gibi sporlarda uzmanlaşmıştır.⁷



Resim 2. Joseph Pilates-57¹⁶

1912 yılında doğduğu ve büyüdüğü Almanya'yı terk edip İngiltere'ye geçmiş ve boks kariyerinin peşine düşmüştür. I. Dünya savaşıyla İngiliz yetkilileri Alman vatandaşı olarak Pilates'i alıkoyunca kariyeri kısa sürmüştür. Önündeki 12 ay boyunca hücre arkadaşlarına ideal fiziksel fitness rejimini öğretmiştir. Hapsedilmeden önceki hallerinden çok daha güçlü olacaklarından emindi ve öyle de oldu. Efsaneye göre takipçilerinden hiçbiri bütün kıtayı silip süpüren ve binlerce kişinin ölümüne sebep olan grip salgınına yakalanmadılar ve hasta olmadılar.⁷



Resim 3. Joseph Pilates-60¹⁶

I. Dünya savaşı boyunca Pilates, özel egzersiz araçlarıyla da yapılabilen rutin egzersizler geliştirmiştir. Bu egzersizler, 1926'dan itibaren

ABD'de uygulanmaya başladı ve zamanla pek çok ülkeye yayıldı. Yöntemin tanınmasıyla birlikte Pilates stüdyoları pek çok atlet, dansçı ve sporcu için formda kalma ve sakatlandıklarında rehabilite oldukları merkezler haline gelmiştir.^{12,13}

Kamptayken efsanevi iyileştirici olarak tanınan Pilates büyük ün kazandı. Askerler savaş dönemi hastalıklarından sonra iyileşme dönemindeyken, onların rehabilite olabilmeleri için yeni yollar keşfetti. Eğer bireyler yatmak zorundaysa, yataklarına yaylar monte etti ve hareket etmelerini sağladı.⁷

Joseph Pilates savaştan sonra Almanya'ya dönerek çalışmalarına devam etti. İyileştirmede ve vücut çalıştırmada o kadar iyiydi ki, dans dünyasının da ilgisini çekti ve birçok dansçı ve atlet fiziksel antrenmanlar için ona gelmeye başladılar.⁷ Bu deneyimleri, 1923'te Amerika'ya götürdüğü fiziksel ve mental çalışmanın gelişmesine yardımcı olmuştur. İlk resmi stüdyosunu New York'ta açmıştır. 1930'larda Martha Graham, George Balanchine ve Jearme Robbins gibi popüler dansçı ve koreograflar tarafından düzenli olarak uygulanan pilates egzersiz metodu, kariyerine paha biçilemez pazarlama desteği sağlamıştır. Pilates metodu, sıklıkla sakatlanan dansçıların uzun süren iyileşme periyodunu hızlandırarak eski performanslarına ulaşmalarını sağlamıştır. Böylece pilates egzersizinin, dans topluluklarında geniş olarak benimsenmesi uzun sürmemiştir.¹⁷

Pilates, Atlantiği geçtikten sonra gelecekte karısı olan hemşire Clara ile tanıştı. Birlikte New York Şehri Balesi'nin yapıldığı binayla aynı binada bir stüdyo kiraladılar. Dansçılar bulamaç haldeki fiziksel takvimleri yüzünden sakatlıklara eğilimliydiler ve Joseph Pilates'in yönteminin iyileşme sürecini kısalttığı duyulduğu anda stüdyosuna

yığılmaya başladılar. Öğrettikleri, dans topluluğunun gerekli parçalarından biri oldu ve hala da öyle devam ediyor. Aslında sadık ve vefakar öğrencileri (çoğu dansçı) sayesinde günümüzde bu kadar popüler olmuştur. Bugün öğretilenlerin çoğu kuşaklar boyunca öğretmenlerden birbirilerine geçmiş ve dünya çapında yayılmışlardır.⁷



Resim 4. Pilates ve Eşi Clara¹⁸

2.1.2. Pilatesin Yararları

- Esnekliği geliştirir ve eklemlerin tam hareket açısında çalışmasını sağlar.
- Dayanıklılık ve kuvveti artırır.
- Hareket sırasında tam ve derin nefes almaktan faydalanmayı öğretir.
- Core stabilizasyonunu geliştirir, içeriden dışarıya çalıştırır.
- Daha uzun, ince ve dengeli vücut oluşturur.
- Ayakların ve bileklerin işlevini geliştirir.
- Postürü düzeltir.
- Yaşamı daha kaliteli hale getirir.
- Vücudun zayıf bölgeleri arasındaki dengeyi kurar.¹⁹

Pilates koordinasyon, denge, esneklik, kassal dayanıklılığı geliştirebilen ender egzersizlerden biridir. Pilates metodu, egzersizin fonksiyonel bir şeklidir, çünkü hareketlerin değişik düzlemdeki kombinasyonu şeklindedir.²⁰

Pilates egzersizlerinin ilk çıkışı tedavi amaçlı idi. Daha sonraları kasları kuvvetlendirmek için kullanıldı. Günümüzde ise özellikle konsantrasyon gerektiren bu egzersiz türü vücut postürünü geliştirmek ve sağlıklı bir vücuda sahip olmak için kullanılmaktadır.²¹

Pilates'in fiziksel yararlarının yanı sıra psikolojik yararları da vardır. Bireylerin içe dönük bakmasına yardımcı olur. Vücudun ne yaptığı üzerine beynin odaklanmasına yardım eden nefes vurgulanır. Pilates temelli egzersiz yapan kişiler, çalışmaların kendilerini daha sakin, enerjik, yenilenmiş hissettirdiğini ve kendilerinin farkına vardıklarını söylemişlerdir.²²

2.1.3. Pilates Egzersizinin Temel Prensipleri

J. Pilates hem doğu felsefesini hem de batı tekniklerini geliştirerek karma bir egzersiz yöntemi geliştirmiştir. Pilates, temelini oluşturan bu 6 prensibe dayanır.⁷

- Konsantrasyon
- Kontrol
- Merkezleme
- Akıcılık
- Duyarlılık
- Nefes Alma

Konsantrasyon

Konsantrasyon, bütün hareketlerin anahtarı olmakla beraber pilatesin ilk yol gösterici prensibidir ve çok önemlidir. Çünkü vücudumuzun her detayına saygı duymayı öğretir. Pilates'e göre her egzersizinizde doğru hareketlere konsantre olun, ne kadar uygunsuz yaparsanız, hayati kazanç değerlerinizi o kadar kaybedersiniz.^{7,23}

Pilates hareketlerini etkili bir şekilde yapma vücudun hareketine tamamen konsantre olmayı gerektirir. Hareket ve kaslara odaklanma, bedeni ve zihni birbirine bağlar.³

Kontrol

Pilates egzersizleri kişiye kendi vücudunu kontrol etmeyi öğretir.²⁴ Kontrol aynı zamanda bütün programın arkasındaki amaç ve düşüncedir.²³ J.Pilates, her egzersizi tasarlarken çoklu kas gruplarının titiz ve odaklanmış bir şekilde çalışmasına özen göstermiştir. Egzersiz sırasında gelişigüzel hareket etmek sakatlılara yol açabilir. Merkez kaslarınızı harekete geçirmek ve vücut pozisyonunuza önem vermek egzersizin üzerinde kontrollü olmanızı sağlayacaktır.⁷

Pilates, vücut hareketlerini kontrol etmede düşüncenin gerekliliğini vurgulamıştır.Hareketi kontrollü ve düzgün bir şekilde yapma, onu hangi derecede fleksiyon ve ekstansiyonda yaptığından veya ne kadar güç harcadığından daha önemlidir.³

Merkezeleme

Joseph Pilates merkezi (core) “güç evi” olarak tanımlamıştır. Güç evini doğru kullanmayı öğrenmek postürü düzeltir, omurgayı stabilize eder ve hareketin kalitesini artırır. Merkez (core), lumbopelvik bileşkeden oluşur.²⁵

Merkezeleme, sırtınızı korumak, bütün hareketleriniz ve uygun durum sağlamak için kasların düzgün bir şekilde yönlendirilmesini içerir. Bu, Pilates’in odaklanma noktasıdır. Güçlü bir merkez vücudumuzun güç kaynağıdır.⁷ Hareketlerde bel düzgünlüğüne dikkat edilir. Belde uygun olmayan yüklenmelere izin verilmez. Nefesi verirken, karnı içeri çekmeye

odaklanan kişilerde aktif tranversus abdominus kasılması sağlanarak, gövde kassal bir korse ile desteklenmiş olur. Özellikle yatan hastalarda, uygun olmayan yatış pozisyonları nedeniyle yatak içinde yığılma sık görülür. Kassal korsenin oluşturulması, gövdenin uygun pozisyonda stabilizasyonuna katkıda bulunur.³

Akıcılık

Hareketler belirli bir ritimle yapılır. Hareketlerin arasında keskin bitişler yoktur. Esnek geçişler vardır.³ Pilates egzersizleri, duraksamadan, devamlılığı sağlanarak yapılmalıdır. Vücudumuzu ortaladığımız zaman ve egzersize konsantre olduğumuzda bütün hareket düzgün bir şekilde merkezinizden akacaktır. Ne çok yavaş ne çok hızlı.^{24,7}

Duyarlılık

Prensipleriniz bir araya geldikçe aklınız ve hareketleriniz de bir araya gelir ve dengeli bir vücut oluştururlar. Duyarlılık zor egzersizlerin kolay görünmesini sağlar. Efor göstermeden bir aşamadan diğer aşamaya geçme sırasında duyarlılık harekete zarafet katar. Pilates'e göre düzgün bir şekilde yapıldığı zaman ve bilinçaltının reaksiyon noktasına ulaşıldığında bu egzersizler rutin aktivitelerinizde zarafet ve dengeyi yansıtır.⁷

Nefes Alma

Nefes alıp verme, Pilates antrenmanının anahtar elementlerinden biridir. Omurganın ve ekstremitelerin sabit ve hareketli olmasını kolaylaştırır.²⁶ Solunum her harekete eşlik eder. Genelde kişi vücut düzgünlüğünü koruma yönünden hareketlerin zor evresinde nefes verir, kolay evresinde nefes alır, ancak bu nefes döngüsü katı bir kural değildir, bazı hareketlerde değişebilir. Pilates uygun solunumun gerekliliğini vurgulamıştır. Pilates kanın oksijenlenmesi ve atıklarından

arınmasının en etkili yolunun alt torakal bölgeye tam bir nefes alma ve verme ile mümkün olacağını düşünmüştür. Pilates, bunun aynı zamanda etkili bir solunum için önemli olan akciğerlerin tam ekspansiyonu ve kontraksiyonuna izin verdiğini düşünmektedir.³

Nefesiniz merkezin güçlenmesine yardımcı olur. Her egzersizin bütünlüğünün korunmasını ve baskı döngüsünün kırılmasını, işlem sırasında rahatlamanızı sağlar. Etkileyici bir araştırmaya göre nefes alma teknikleri kalp rahatsızlıkları ve yüksek kan basıncı gibi çeşitli sağlık sorunlarından kurtulmaya yardımcı olur.⁷

2.1.4.Pilates Çeşitleri

Pilates egzersizleri başlangıç seviyesinden ileri seviyeye kadar uzanan 500'den fazla egzersizden oluşmaktadır. Çalışma temelde 2 şekilde olabilir. Pilates mat çalışması veya Pilates cihazları ile çalışma. Bu cihazlar: cadillac, wunda chair, reformer, barrel, spine correctordur.²⁵

Şekil 1. Pilates cihazları



Cadillac



Reformer



Barrel

Yerde, minder üzerinde yapılan Pilates egzersizlerine mat çalışması denir.¹² Pilates en iyi yer hareketleriyle (mat work) bilinir; ayrıca, yardım özelliğine, yer çekimi merkezini değiştirmeye, manivela uzunluğunu kısaltmaya ve destek temelini değiştirmeye izin veren yeniden yapılandırılmış jimnastik aparatlarının dizaynı ustacadır. Bunlar Reformer,

Cadillac, Chair ve Barrel'dir. Pilates, 500'den fazla egzersiz tasarlamıştır. Öğrencileri, tek bir düzene bağlı olarak vücudu geliştirmek için bu egzersiz listesine, 1500 varyasyon eklemişlerdir.¹⁷

Pilates egzersizleri sırtüstü, yüzüstü, oturarak, dizüstü, emekleme pozisyonunda, ayakta ve diğer pek çok postürde uygulanabilmektedir. Hareketler tıpkı günlük yaşam aktivitelerimizde olduğu gibi vücudun ilgili bölümünün koordinasyon içinde çalışmasına izin verir.¹²

Pilates sistemindeki prensipler, kişinin hareketi yapabilme gücü ve açısına göre ayarlanabilir. Eğer aletli çalışmak zor geliyorsa yer çalışması yapılabilir. Yere yatmak problem yaratıyorsa, birçok ekipmanla kişi en rahat pozisyona getirilerek çalıştırılabilir. Eğer reformerdaki ağırlık fazla ya da az ise yaylarla daha zor veya kolay hale getirilebilir. Pilates egzersizinde herkes için bir şey vardır ve bu metot, programın devamlı bir şekilde uygulanabilmesi için çeşitli varyasyonlara sahiptir. Bundan dolayı da pilates sistemi yaşlılara ve fiziksel olarak bazı engelleri ve sakatlıkları olanlara kolaylık sağlar. Tam teknik, kasıtlı hareketler, doğru şeklin ince nüansları, nefes ve gözde canlandırılan direktifler, yaylarla özelleştirilmiş araç, manivelalar ve yuvarlanan parçalar, yüksek düzeyde eğitilmiş bir eğitmenin becerisidir. İdeali bire bir seanslar ve küçük gruplardır.¹⁷

Joseph Pilates tarafından geliştirilen mat ve cihazlarla yapılan egzersizler, mevcut hareket teorileri ve kanıta dayalı rehabilitasyon prensipleri nedeniyle modifiye edilmiştir. Modifiye Pilates geleneksel yöntemden adapte edilmiş ve basitleştirilmiştir.²⁷

2.2. KARDİOVASKÜLER HASTALIK RİSK FAKTÖRLERİ

Endüstrileşmiş dünyada mortalite ve morbiditeye yol açan en önemli neden kardiyovasküler hastalıklardır.²⁸

Koroner Arter Hastalığı (KAH) açısından tanımlanmış risk faktörleri arasında diyabet, hipertansiyon, hiperlipidemi, sigara kullanımı ve fiziksel aktivite yetersizliği önemli kontrol edilebilir nedenlerdir ve bu sorunlar epidemiyolojik dönüşüm ile gelişmekte olan ülkelerde bulaşıcı hastalıkların yerini almaktadır.²⁹ Bugüne dek yapılan epidemiyolojik ve klinik çalışmalarda KAH'na yol açan 200'den fazla risk faktörü tanımlanmıştır. Koroner arter hastalığı risk faktörlerinin kadın ve erkeklerde eşit oranda önemli olmasına rağmen yol açtıkları etkilerin şiddeti cinsler arasında farklılık göstermektedir.^{30,31}

Değiştirilemeyen (önlenemeyen) risk faktörleri³²

- ❖ Yaş
- ❖ Cinsiyet
- ❖ Kalıtım
- ❖ Irk

Değiştirilebilir (önlenebilir) risk faktörleri³³

- ❖ Sigara kullanımı
- ❖ Hipertansiyon
- ❖ Diyabet (Diabetes Mellitus) (DM)
- ❖ Dislipidemi
 - Plazma Total Kolesterol düzeyinin yüksek olması
 - Plazma HDL Kolesterol düzeyinin düşük olması
 - LDL-Kolesterol yüksekliği
 - Plazma Trigliserid düzeyinin yüksek olması
- ❖ Hareketsiz Yaşam ve Obezite
- ❖ Psikososyal Stres – Depresyon

2.2.1.Değiştirilemeyen (Önlenemeyen) Risk Faktörleri

Yaş

Koroner kalp hastalığı (KKH) görülme sıklığı yaşıla birlikte artmaktadır.³⁴ KKH son yıllarda mortalitesi büyük oranda azalmış olmakla birlikte, tüm dünyada olduğu gibi ülkemizde de erişkinlerin başta gelen mortalite ve morbidite nedenidir. Özellikle sanayileşmiş ülkelerde orta yaşlı erişkin ölümlerinin yaklaşık yarısına koroner hastalığı neden olmaktadır.³⁵

Erkeklerde 45 yaş, kadınlarda 55 yaş üzeri kardiovasküler hastalık için güçlü bir risk faktörüdür. Kalp hastalıklarının yaşıla göre görülme sıklığı 20-29 yaş grubunda %8.0, 30-39 yaş grubunda %2.8, 40-49 yaş grubunda %4.4, 50-59 yaş grubunda %13.3, 60-69 yaş grubunda % 21.9, 70 yaş üzerinde % 20.0 'dir.³²

Cinsiyet

Erkeklerde koroner kalp hastalığı prevalansı daha yüksektir. Erkeklerde genelde prevalans %4,0 iken kadınlarda %3,8'dir. Koroner kalp hastalığı olan 40 yaşın altındaki hastaların %95'i erkek, %5'i kadındır. Tüm yaş grupları için bu oranlar %84 erkek, %16 kadın şeklindedir.³²

Ülkemiz, gelişmekte olan toplumlardaki gibi genç bir nüfusa sahip olmasına karşın, yaşlıların hakim olduğu gelişmiş ülkelerdeki kadar yüksek KKH mortalitesi göstermektedir.³⁶

Kalıtım

Ailede birinci derece akrabalarından erkekte 55, kadında 65 yaşından önce koroner arter hastalığı bulunması, önlenemeyen risk faktörlerinden biridir.³⁷

Kalıtım kalp krizi faktörü olarak görülebilir. Örneğin erken yaşlarda kalp krizi geçirenlerin ailelerinde de kalp krizi riski görülmüştür. Kalıtımın kalp krizi riskinde oynadığı rol tam bilinmemektedir. Genetik yapıdan çok aile yaşantılarının, yeme alışkanlıkları, fiziksel egzersizlerin kalp krizi oluşmasında önemi büyüktür. Diğer bir deyişle düzenli egzersiz yapan ailelerin çocukları da düzenli olarak egzersiz yaparlar. Şişmanlık da güzel bir örnektir. Şişman ailelerin çocukları da şişman olurlar.³⁸ Babada veya birinci derecede erkek akrabalarında 55 yaş, anne veya birinci derece kadın akrabalarında 65 yaştan önce miyokard infarktüsü veya ani ölüm olması ve ailesinde koroner kalp hastalığı bulunması, koroner kalp hastalığı görülme riskini olmayanlara göre 4 kat arttırmaktadır.³²

İrk

Siyah ırkta KAH görülme prevalansının beyazlara göre daha yüksek olduğu bulunmuştur. Kuzey Karolina'da 1986-1994 tarihleri arasında 5 merkezde yürütülen 65 yaş üstü 4136 erkek ve kadını kapsayan kohort çalışmasında, 65-80 yaşlarında koroner kalp hastalığına bağlı ölüm hızı siyah ırkta beyazlara göre daha yüksek olarak bulunmuştur. Fakat siyah ırkta, 80 yaş üstünde mortalite hızının anlamlı olarak azaldığı saptanmıştır.³²

2.2.2.Değiştirilebilen Risk Faktörleri

Sigara Kullanımı

En önemli önlenabilir risk faktörlerinden biri olan sigara, ülkemizdeki yaygın kullanımı nedeniyle özel bir önem taşımaktadır.³⁹ Koroner hastalık riski, 20'den (adet /gün) fazla sigara içen kadınlarda içmeyenlere oranla 4 kat fazladır. Sigara içen kadınlardaki miyokard infarktüs riski de yine içmeyenlere oranla üç ile altı kat daha fazladır.⁴⁰ TEKHARF (Türk Erişkinlerinde Kalp Hastalığı ve Risk Faktörleri) çalışmasına göre Türk erkeklerinin %60'ı, Türk kadınlarının da %20'si sigara kullanmaktadır.⁴¹

Nikotine olan istek nedeniyle tütün kullanımı bağımlı hale gelmektedir. Nikotin, tütün içerdiğinden, çok hızlı bir şekilde pulmoner dolaşıma absorbe olur; dumanı içine çekmeden sonraki 10-15 saniye içinde haz veren etkilerini oluşturmak üzere nikotinik kolinerjik reseptörlere etki ederek hızla beyine gider. Birkaç saat için bile olsa tütün alınmadığında anksiyete, huzursuzluk, konsantrasyonda zorluk, yerinde duramama, açlık, şiddetli sigara içme isteği, uyku düzeninin bozulması ve bazı kişilerde de depresyon gibi yoksunluk semptomları sıklıkla oluşur. Sigara içme, koroner kalp hastalığı ve serebrovasküler hastalık ölümlerinin %20-25'inden sorumludur. Sigara içimi ateroskleroza hızlandırır ve akut iskemik atakları oluşumuna neden olur.³²

Sigaranın kesilmesiyle risk hemen azalmaya başlar ve ilk 2-4 yıl içerisinde kardiyovasküler olaylar %50 azalırken, 10'uncu yıla kadar risk bu şekilde devam eder. Sigarayı bıraktıktan sonraki 20 yıl içinde risk tekrar normal değere döner.⁴²

Hipertansiyon

Hipertansiyon, arteriyel kan basıncının kabul edilen normal değerlerin üzerine çıkması ve kanın damar duvarına yaptığı yüksek kan basıncıdır.⁴³

Tıp dilinde hipertansiyonun adını alan yüksek kan basıncı, dolaşım mekanizmasında ciddi bir bozukluk belirtisidir. Atardamarlarda dolaşan kanın damar çevresine fazla basınç yapmasını ifade eder. Yüksek tansiyon riski, kalp ve kan damarlarında uzun sürede hasar meydana getirerek erken ölümlere yol açabilmektedir.⁴⁴ Bir başka deyişle kan basıncını düzenleyen mekanizmalar herhangi bir nedenle olumsuz yönde etkilendiklerinde kan basıncı normalin üzerine çıkarak arterlere binen yükü arttırır. Bu durum yüksek tansiyon olarak bilinir.⁴⁵

Hipertansiyon, koroner kalp hastalığının en önemli, en sık rastlanılan bağımsız risk faktörlerinden biridir. Hipertansiyon nadiren tek başınadır, çok defa (%80) diğer aterojenik faktörler ile birlikte. Hipertansiyonun takip ve tedavisi, yalnız kan basıncının düzeyine göre değil, diğer risk faktörlerinin varlığına, birlikte bulunabilen hedef-organ hasarı, diabetes mellitus, kardiyovasküler yahut renal hastalıkların mevcudiyetine göre belirlenir.⁴⁶

Hipertansiyon koroner kalp hastalığı için çok önemli bir risk faktörüdür. Bütün aterosklerotik kardiyovasküler olayların %35'inden hipertansiyon sorumludur. Koroner kalp hastalığı, hipertansiflerde normotansiflere göre 2-3 kat daha fazladır.⁴⁷ Hipertansiyon, görülme sıklığı yaşla artan toplumsal bir sağlık sorunudur. Erken tanı ile kontrol altına alınabilen, geç kalındığında, iskemik kalp hastalıkları, serebrovasküler hastalıklar gibi ölümcül seyreden komplikasyonlara ya da organ engeline yol açan küçümsenmemesi gereken ciddi bir hastalıktır.⁴⁸ Hipertansiyon kardiyovasküler hastalıklar içinde en sık görüleni olup, 50 milyon Amerikalı ve dünyadaki 1 milyar insanı etkilemektedir.⁴⁹

Hipertansiyonun 7 nedeni

1. Beslenme düzeninde aşırı protein,
2. Hayvansal yağların aşırı derecede kullanımı,
3. Salgı bezleri dengesini bozan, vitaminlerden yoksun besin,
4. Aşırı derecede uyarıcı yiyecek ve içecekler,
5. 1,3,4. maddelerin yol açtığı yetersiz bir böbrek çalışması,
6. Kalsiyum ve B kompleks vitaminleri yetersizliğinde ileri gelen aç bir sinir yapısı,
7. Kan damarları duvarları üstünde, ürik asit tuzlarının tortulaşmasına yol açan dışarı atım yetersizliğinin meydana getirdiği zehirlenmiş kan dolaşımı.⁴⁴

Hipertansiyon, yüksek arteriyel kan basıncı ile kendini gösteren sistemik bir hastalık olup, tedavi edilmez ise ölümcül sonuçlara yol açabilmesi ve toplumda sık görülmesi nedeniyle önemli bir sağlık problemidir. Tüm dünyada 2000 yılı itibarıyla hipertansiyonu olan erişkin nüfusun % 26,4 olduğu ve bu oranın 2025 yılında % 29,2'ye çıkacağı düşünülmektedir.⁵⁰ Gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde hipertansiyon, toplam hastalık yükü içerisinde %4,5'luk bir paya sahiptir.⁵¹

Tablo1. Hipertansiyon sınıflaması ⁵²

	Sistolik kan basıncı (mm/hg)		Diastolik kan basıncı (mm/hg)
Normal	<120	ve	<80
Prehipertansiyon	120-139	ve/veya	80-89
Evre 1 Hipertansiyon	140-159	ve/veya	90-99
Evre 2 Hipertansiyon	≥160	ve/veya	≥100

Birincil hipertansiyon, kan basıncının normal homostatik kontrol mekanizmasının bozulması sonucu ortaya çıkan, altta yatan herhangi bir nedenin bulunmadığı sistemik kan basıncı yüksekliğidir.⁵³ Birincil hipertansiyonun nedenleri birçok etkene bağlıdır. Bu etkenler yaş, aşırı tuz kullanımı, sedanter yaşam, sigara, alkol ve kafein kullanımı, obezite, ateroskleroz, stres, genetik yatkınlık olarak sıralanabilir.⁵⁴

İkincil hipertansiyona neden olan hastalıkların önemli bir kısmı böbrek kaynaklı olup arkasından endokrin nedenler gelir. Bu hastalıkların tedavi edilebilir nitelikte olması ve kalıcı tedavi olanağının bulunması nedeniyle her hipertansiyon hastası, ikincil hipertansiyon açısından değerlendirilmelidir.⁵⁵

Diyabet

Diyabet ya da tıptaki adıyla Diabetes Mellitus, insanlık tarihi boyunca bilinen en eski ve en karmaşık hastalıklardan birisidir.⁵⁶ Vücudumuzda bulunan pankreas adlı salgı bezinin yeterli miktarda insülin hormonu üretmemesi ya da ürettiği insülin hormonunun etkili bir şekilde kullanılamaması durumunda gelişen ve ömür boyu süren bir hastalıktır.⁵⁷

Diabetes mellitus, insülin hormon sekresyonunun ve/veya insülin etkisinin mutlak veya göreceli azlığı sonucu karbonhidrat, protein ve yağ metabolizmasında bozukluklara yol açan, kronik hiperglisemik, bir grup metabolizma hastalığıdır diye de tanımlanabilir.⁵⁸ Diabetes mellitus (DM) insulinin tamamen veya kısmi eksikliğine bağlı olarak gelişen ve yüksek kan şekeri (hiperglisemi) ile karakterize bir hastalıktır. İnsülin eksikliğinin yanı sıra insüline karşı gelişen direnç, diabetes mellitus gelişiminde rol oynamakta ve karbohidrat, lipid ve protein metabolizmasını da etkilemektedir.⁵⁹

Diyabet kardiovasküler hastalıkların gelişiminde rolü büyük olan bağımsız bir risk faktörüdür. Yeni kılavuzlarda kardiovasküler risk açısından diyabet, koroner arter hastalığı ile eşdeğer kabul edilmektedir.⁴²

Yediğimiz besinlerden özellikle karbonhidrat içeren besinlerin çoğu vücutta enerji için kullanılmak üzere glikoza dönüştürülür. Midenin arka yüzeyinde yerleşik bir organ olan pankreas, kaslarımızın ve diğer dokuların kandan glikozu alıp enerji olarak kullanmalarını sağlayan 'insülin' adı verilen bir hormon üretir. Besinlerle kana geçen glikoz insülin hormonu aracılığıyla hücrelere girer. Hücreler glikozu yakıt olarak kullanır. Eğer glikoz miktarı vücudun yakıt ihtiyacından fazla ise karaciğerde (şeker deposu=glikojen), yağ dokusunda depolanır.⁵⁷ Bu sürekli bir dönüşüm halinde devam eder. Diyabetli hastalarda bu dönüşüm bozulmuştur.⁶⁰

Diyabeti olmayan bir birey kan şekeri düzeyi açlık halinde 120 mg/dl, tokluk halinde ise (yemeğe başladıktan iki saat sonra) 140 mg/dl'nin üstüne çıkamaz. Açlıkta veya toklukta ölçülen kan şekeri düzeyinin bu değerlerin üstünde olması diyabetin varlığını gösterir.⁵⁷

Tip I Şeker Hastalığı (Gençlik Şeker Hastalığı)

Tip I şeker hastalığı gençlik şeker hastalığı olarak da adlandırılır. Çünkü başlangıç yaşı tip II diyabete göre daha erken, genellikle otuz yaşından öncedir. Fakat yine de her yaştaki insanda Tip I diyabet görülebilir.⁶¹ Yeterli insülin üretimi yoktur ya da çok azdır. Tip I diyabetliler yaşam için elzem olan ancak kendi vücutları tarafından üretilmeyen insülini, insülin enjeksiyonu, insülin kalemi veya insülin pompası yolu ile vücuda vermek zorundadır. Diyabetli kişilerin %5-10'u Tip I diyabetlidir.⁵⁷

Tip II Şeker Hastalığı

Klasik olarak ikinci tip diyabet 40 yaş üstü ve aşırı kilolu insanlarda görülür ve en yaygın şeker hastalığı türüdür ve şeker hastalarının %80'i Tip II'dir.^{56,62} Koroner arter hastalıkları, diyabetli bireylerde, olmayanlara göre 2 ila 4 kat daha fazla görülmektedir.⁶³

Dislipidemiler

Kalp ve damar hastalıklarını kolaylaştıran faktörlere, kardiovasküler risk faktörleri adı verilir. Kanda, kolesterol ve LDL-Kolesterolün yüksek olması, hasta için risktir ve kolesterol yüksekliği bir kardiyovasküler risk faktörüdür. HDL-Kolesterolün düşük olması da bir risktir. Bu riske sahip hastalarda, kalp krizi, felç, damar tıkanması, böbrek yetmezliği gibi hastalıkların ortaya çıkma olasılığı daha fazladır.⁶⁴

Kandaki yağ seviyesinin artması 'Hyperlipidemi' olarak tanımlanır. Kolesterol ve Trigliserit koroner kalp hastalığı riskinde iki ortak yağ bileşenidir. Bu yağlar kan plazmasında serbest olarak dolaşmazlar fakat lipoprotein adı verilen bir taşıyıcı proteinle bağlanarak dolaşır. Araştırmalara göre kan lipitlerinde kolesterolün 200 mg'den, trigliseridin 100 mg'den yüksek olması,%20'den fazla vücut yağı bulunması ve 31 ml/kg den az aerobik kapasitenin olması risk faktörünü doğurmaktadır.¹

Lipoproteinler, lipid ve protein içeren yüksek molekül ağırlıklı kompleks partiküllerdir. Fizyolojik koşullarda lipoproteinler, normal büyüme ve gelişmeye yardım, enerji temini ve depolanması için hücrelere lipid taşırlar.⁶⁵

Tablo 2. Lipid düzeylerinin sınıflandırılması⁶⁵

	Total-K	Trigliserid	LDL-Kolesterol	HDL-Kolesterol
Optimum	< 200	< 150	< 100	E: > 40; K:>50
Optimal Üzeri	200-239	150-199	100-129	
Sınırdan Yüksek	≥ 240	200-499	130-159	
Yüksek		> 500	160-189	≥ 60
Çok Yüksek			≥ 190	

(E: erkek, K: kadın)

Fiziksel olarak aktif insanların plazma trigliserit ve LDL konsantrasyonları daha düşüktür. Bu kan lipit konsantrasyonu arterosklerozdan korunmada bir avantajdır. Düzenli egzersiz ile HDL / LDL oranı artar ve trigliserit düzeyi düşer. Kolesterolü düşürmek için ise en az 3 ay düzenli egzersiz yapılmalıdır.⁶⁶

➤ Total kolesterol

Kolesterol hücre membranlarının temel öğelerindendir. Hücre membranının stabilitesi ve transmembran transportunda önemli rol oynar ve yapım yeri karaciğerdir. Kolesterol, yağimsı bir maddedir. Normal koşullarda, yağ suyun içinde çözünmez. Kolesterol de, su özelliklerini taşıyan kanda normal koşullarda çözünmez. Kolesterol, kanda çözünmesi ve taşınması için karaciğerde bir protein ile birleştirilir. Bu kolesterol ile protein birleşimine lipoprotein adı verilir. Hiperkolesteroleminin, Koroner Kalp Hastalıklarının (KKH) oluşmasında önemli risk faktörlerinden biri olduğu ve bu riskin kolesterol düşürücü tedavi ile azaltılabileceği çok sayıda büyük ölçekli çalışmalarda ortaya konulmuştur.³²

Kan kolesterol seviyesi kolesterolemi tabiri ile ifade edilir. Kolesterolün artmasına hiperkolesterolemi azalmasına ise hipokolesterolemi adı verilir.⁶⁷ Türk toplumu genel olarak total kolesterol düzeyleri görece olarak düşük ancak trigliserid düzeyleri oldukça yüksek bir toplumdur. Total kolesterolün en yüksek olduğu yaş döneminde bile (40-55 yaşları arası) ortalama total kolesterol değeri erkekte % 188 mg/dl, kadınlarda %196 mg'dır. Bu değer batılı toplumların değerinden düşüktür. Plazma total kolesterolünde ortalama %10'luk bir düşmenin koroner olay riskinde ortalama %20'lik bir azalmaya yol açtığı saptanmıştır. Koroner kalp hastalığı risk faktörleri ile ilgili çalışmaların, toplam riski yüksek olan kişilerde riski azaltmada en büyük yararın kolesterolün düşürülmesiyle elde edildiğini göstermiştir.³²

Ateroskleroz ve KKH gelişmesi açısından riskin en az düzeyde tutulması amacıyla kan total kolesterol düzeylerinin <200 mg/dl olması tavsiye edilmektedir. Kan total kolesterol düzeyinin 200-239 mg/dl arasında bulunması normal sınırın üzeri yükseklik olarak tanımlanmaktadır.⁶⁸

➤ Düşük HDL Kolesterol (High Density Lipoprotein)

HDL-kolesterol düzeyi düşüklüğünün de hiperkolesterolemiden bağımsız olarak risk faktörü olduğu bilinmekle birlikte, HDL düzeylerini etkin olarak yükseltecek bir tedavi yöntemi bilinmemektedir.³³ HDL-K, yaklaşık %50 lipid (%25 fosfolipid, %15 kolesterol ester, %5 serbest kolesterol, %5 trigliserid) ve %50 protein içerir.⁶⁹

Her kolesterol tipi risk faktörü oluşturmaz. Aslında yüksek yoğunluktaki protein kolesterolü (HDL) koroner kalp hastalıklarını önleyici bir yapıya sahiptir. Düzenli yapılan egzersizler HDL seviyesini yükseltir. HDL'nin neden zarar verdiğinin sebeplerinden birisi, HDL'nin arterlerin iç duvarlarında toplanmamasıdır. Aslında HDL, arter duvarlarına yapışan yağları parçalar.³⁸ HDL kolesterole iyi kolesterol denir. Çünkü damarlarda en ufak bir birikinti yapmaz. Tersine atardamarları iltihaplardan temizleme özelliğine sahiptir. HDL oranı yükseldikçe kalp ve damar hastalıkları riski azalır.⁴⁴

HDL-kolesterolün 60 mg/dl üzerinde olması hastalık riskini azaltmakta ve risk hesaplamalarında bir risk faktörünün düşülmesini sağlamaktadır.³² Türkiye'de koroner kalp hastalığı riski toplumda HDL-Kolesterol düşüklüğünün sık görülmesi nedeniyle belirgin olarak yüksektir. Türk kalp çalışması ve onu izleyen başka çalışmalar Türkler'in dünyada en düşük HDL-Kolesterol düzeyine sahip toplumlardan birisi olduğunu ve Türkler'de ortalama HDL-Kolesterol düzeylerinin Batı Avrupa ve ABD'den 10-15 mg/dl düşük olduğunu göstermiştir.⁶⁹

➤ LDL Kolesterol (Low Density Lipoprotein)

LDL-K, ateroskleroz gelişimine en önemli etkisi olan lipid fonksiyonudur. LDL kandaki kolesterolün esas taşıyıcısıdır, VLDL ise trigliseritler taşır.^{32,38} LDL kolesterol plazmadaki başlıca kolesterol taşıyıcı

lipoproteindir. Plazmadaki toplam kolesterolün yaklaşık %70'i LDL-Kolesterolde bulunmaktadır. LDL-K'nın yaklaşık %75'i lipid (%35 kolesterol ester, %10 serbest kolesterol, %10 trigliserid, %20 fosfolipid) ve %25'i proteinden oluşmaktadır.⁶⁹

Plazma lipidleri ve lipoproteinler birçok bilimsel ve klinik araştırmada koroner kalp hastalıkları ve diğer damar hastalıklarının önemli bir göstergesidir. Düzenli fiziksel aktivite HDL-K düzeyinde artışa neden olurken, toplam kolesterolde ve LDL-K düzeyinde azalmaya sebep olur. Düşük plazma trigliseridi, toplam kolesterol, LDL kolesterol ve artmış HDL-K düzeyinin genellikle koroner kalp hastalıkları riskini azalttığı belirtilmektedir.⁷⁰

➤ Plazma Trigliserid düzeyinin yüksek olması

Trigliserid artınca pıhtılaşma sistemi aktive olmakta, bu da koroner tromboz yolu ile koroner riskini artırabilmektedir. Aynı zamanda trigliseridlerin yükselmesi HDL-K'yı düşürmektedir. Hipertrigliseridemi tanısı koyabilmek için trgliserid değerlerinin 200 mg/dl üzerinde olması gerekmektedir. Sınır-yüksek değerden sonra koroner kalp hastalığı riski artmaktadır. Trigliserid düzeyinin düşürülmesinde ilaç dışında, kilo verilmesi, alkol alınmaması ve fizik aktivitenin artırılması önerilmektedir. Hipertrigliseridemi Türk erkeklerinin %14.5'inde, kadınların ise %9.8'inde saptanmıştır.³² Ülkemizde kolesterol yüksekliği ve HDL düşüklüğünün yanı sıra trigliserid yüksekliğinin de KAH oluşumunda katkısının bulunduğu çeşitli çalışmalarla ortaya koyulmuştur. Bu durumun ülkemizde özellikle 40 yaş üstü kadınlarda daha da önem kazandığı bilinmektedir.³³

Koroner arter hastalığı riski için, serum trigliseridleri serum kolesterolünden daha güçlü belirleyicilerdir. Serum trigliseridleri ve HDL kolesterol yoğunlukları arasında güçlü bir ters orantı vardır.⁷¹

Hareketsiz Yaşam Ve Obezite

Şişmanlık ve kronik hastalıkların oluşmasında fiziksel aktivite önemli bir faktördür. Düzenli yapılan fiziksel aktivite, intraabdominal yağ dokusunu azaltarak kardiyovasküler hastalıkların oluşmasını önlemektedir. Yapılan çalışmalarda yaşla birlikte artan vücut yağ miktarının, fiziksel aktivitenin artması ile azaltılabileceği gösterilmiştir. Fiziksel aktivitenin süresi ve derecesi, vücut yağ yüzdesini ve vücutta yağ dağılımını etkilemektedir.⁷²

Egzersiz azlığında, harcanan kalori azaldığından, şişmanlığın yanı sıra insülin direnci, kan lipid bozuklukları, hipertansiyon gibi risk faktörleri ortaya çıkmakta, kardiyovasküler fonksiyonel kapasite azalmaktadır. Düzenli fiziksel aktivite ile kilo azalmakta, LDL-K ve Trigliserid düzeyleri düşmekte, HDL-K düzeyleri yükselmektedir.⁷³

İnsan vücudundaki yağ oranı erişkin erkeklerde %15-20, kadınlarda ise %25-30' dur. Erkeklerde vücut yağ oranının %25 ve kadınlarda %35' den fazla olması şişmanlık olarak tanımlanmaktadır.⁶⁹

Şişmanlık tanısında yaygın olarak Dünya Sağlık Örgütü (WHO) kriterlerine uygun bir şekilde "Beden (vücut) Kitle İndeksi-BKİ" (Body Mass Index, BMI) tanımı kullanılmaktadır. Bu yöntem, Belçikalı ünlü astronom ve istatistikçi Quetelet Terogin tarafından geliştirilmiştir. Bu indeks, kilogram cinsinden vücut ağırlığının, metre cinsinden boyun karesine bölünmesi ile elde edilmektedir.

Vücut kitle indeksi (VKİ) = Vücut ağırlığı (kg) / Boy (m)²
formülü kullanılarak hesaplanmaktadır.^{74,75}

WHO sınıflamasına göre, BMI 19 – 24,9 kg/m² arası normal ağırlık sınırları, 25–29,9 kg/ m² arası “kilolu” (tombul, aşırı kilolu olmak, fazla kilolu, overweight), 30-34,9 kg/m² arası 1.derece şişman, 35-39,9 kg/m² arası II.derece şişman ve 40 kg/m² üzeri III.derece şişman (morbid obesite) olarak isimlendirilir.⁶⁹

Tablo 3. Obezite Sınıflaması⁷⁵

Sınıflandırma	Vücut Kitle İndeks Değeri
Zayıf	>18,5
Normal kilo	18,5-24,5
Şişman	25,0-29,9
Obez	
Sınıf I	30,0-34,9
Sınıf II	35,0-39,9
Sınıf III	≥40,0

WHO (Dünya Sağlık Örgütü) Raporundan Alınan Bilgi, 1998.Obezite: Küresel SalgınıÖnleme ve Yönetme.WHO Danışmanlığının Obezite Üzerine Raporu. Cenevre. Dünya Sağlık Örgütü (World Health Organization)

Obezitenin yaygın bir halk sağlığı sorunu göz önünde tutulursa, ucuz, kolay uygulanabilir ve doğruluk oranı yüksek bir yöntemin tanı ve takipte kullanılması gerekmektedir. Beden Kitle İndeksi (BKİ) en çok kullanılan ve vücut yağ oranı ile iyi korele olan bir parametredir. BKİ yağ miktarının genel bir göstergesi olup yağ dağılımı hakkında bilgi vermez. Bu nedenle büyüme çağındaki çocuklarda, hamilelerde, sporcularda, yaşlılarda, ödemle seyreden hastalığı olanlarda BKİ kullanılmamalıdır.⁷⁶

Bel Kalça Oranı

Obezitenin klinik olarak değerlendirilmesinde basit antropometrik ölçümler, beden kitle indeksi ve bel çevresi gibi, vücut

kompozisyonunu ve obeziteyi belirlemede ucuzluğu ve kolaylığı nedeniyle en çok kullanılan indirekt yöntemlerdir. Bel çevresi son zamanlarda yaygın olarak kullanılmaya başlanmıştır.⁷⁷

Vücut yağ dokusunun miktarı kadar dağılımı da önemlidir. Yağın abdominal bölgede ve iç organlarda toplanması tip II diyabet, hipertansiyon, dislipidemi, koroner arter hastalığı ile de yakın ilişkili olan insülin direncine yol açmaktadır. Yağın ekstremitelerde, gluteofemoral bölgede toplandığı obezitede ise bu hastalıklar için risk daha düşüktür. Bu nedenle obeziteye bağlı riskin değerlendirmesinde bel-kalça oranı önemlidir.⁷⁶

Bel-kalça oranı, vücut yağ dağılımının önemli bir göstergesidir. Vücut yağ dağılımı obezite ile ilişkili sağlık riskinin önemli bir göstergesidir. Gövdede özellikle de abdominal (karın) bölgede yağ birikmesi fazla olanlar hipertansiyon, tip II diyabet, hiperlipidemi, kalp atım hızı (KAH) açısından artmış risk altındadırlar.⁷⁸

Karın çevresinde yağ birikimi, obezite, kardiovasküler hastalıklar için, sigaradan sonra ikinci sırada önemli risk faktörünü oluşturur. Vücuttaki toplam yağ miktarı önemli olmakla beraber, yağın nerede biriktiğini bilmek daha önemlidir. Karın çevresinde yağ birikimi, kalça ve vücudun diğer bölgelerinde yağ birikiminden, daha sık görülmekte ve daha fazla sağlık risklerine neden olmaktadır.⁷⁹ Vücut Kompozisyonu risk faktörlerinin belirlenmesinin basit ölçümü bel kalça oranıdır. Bel çevresinin kalça çevresine bölünmesiyle bulunur. Oranlar erkeklerde 0.95'ten, kadınlarda 0.85'ten büyükse, kalp hastalıkları riskinin artmasına neden olurlar.⁸⁰

Tablo 4. Kadınlar için bel kalça çevresi oranı değerleri ⁸⁰

Risk				
Yaş	Düşük	Orta	Yüksek	Çok Yüksek
20-29	<0,71	0,71-0,77	0,78-0,82	>0,82
30-39	<0,72	0,72-0,78	0,79-0,84	>0,84
40-49	<0,73	0,73-0,79	0,80-0,87	>0,87
50-59	<0,74	0,74-0,81	0,82-0,88	>0,88
60-69	<0,76	0,76-0,83	0,84-0,90	>0,90
Bray ve Gray (1988b) "Obesity - Part I - Pathogenesis"ten uyarlanmıştır. <i>Western Journal of Medicine</i> 149: 432.				

Kalça ve bel ölçümleriyle ilgili prosedürler henüz evrensel olarak standardize edilmemiştir.⁸¹ Çevre ölçümlerinin en önemli zorluklarından biri ölçüm yapılacak yerin belirlenmesidir. Çevre ölçümleri vücudun ya da parçalarının uzun eksenine dik açılarda alınmalıdır. Ölçümdeki diğer hata kaynağı da ölçüm şeridinin deri üzerine yaptığı farklı baskıdır. Ölçümlerin sıkılarak çukurlaştırılmamasına dikkat edilerek yapılması tavsiye edilir. Kadınlar için maksimal karın bölgesi, genellikle göbeğin 5 cm aşağısından ölçülür. Kalça ise, kalça kaslarının maksimal çıkıntı seviyesinden ölçülür.⁸²

Bel-kalça oranı genel olarak, total abdominal yağ dokusunu göstermektedir. Buna karşılık, bel çevresi ölçümünün visseral yağ dokusu miktarı ile daha anlamlı bir ilişki gösterdiği ileri sürülmektedir. Bel çevresinin erkeklerde 92 cm, kadınlarda ise 84 cm'nin üzerinde olması visseral yağ miktarının riskli sınırlara ulaştığını yansıtmaktadır.⁸³

Bel çevresi, abdominal yağlanmanın en iyi antropometrik göstergesi olarak kabul edilmektedir. BKİ, adipositenin göstergesi olarak yaygın bir şekilde kullanılmaktadır fakat, yağlanmanın belirlenmesinde iyi

bir ölçüt olmayabilir. Antropometrik ölçümler ciddi sağlık sorunlarıyla ilişkilendirilmiştir. Son yıllarda, adipoz dokunun dağılımı, abdominal ve subkutan adipoz doku arasındaki metabolik farklılıklardan dolayı şişmanlık risklerinin değerlendirilmesinde dikkate alınmıştır. Bel çevresi, vücut yağ yüzdesi ve BKİ arasında güçlü ilişki olduğu belirtilmiştir. Dünya Sağlık Örgütüne göre, bel çevresi ölçümü, toplum temelli araştırmalarda yağlanma ve bölgesel yağın ölçümünde kullanılan en kolay ve en etkili antropometrik göstergedir.⁸⁴

Psikososyal Stres ve Depresyon

Depresyon kardiyovasküler risk faktörleri içerisinde belirleyici bir risk faktörüdür.⁸⁵

Psikososyal stres ve depresyon kalp ve damar hastalıkları riskini artırır ve bazı klinisyenler tarafından kalp ve damar risk faktörü olarak kabul edilir. Son çalışmalarda, psikososyal stres ile trombosit ve endotel disfonksiyonu, metabolik sendrom ve ventrikül aritmileri arasında bağlantılar bulunmuştur. Akut streslerin koroner olay gelişiminde önemli bir faktör olduğu uzun zamandan bu yana bilinmektedir. Son zamanlarda iş hayatına bağlı stresin de miyokard infarktüsü (MI) ve inme riskini yaklaşık 2 kat artırdığı bulunmuştur.³³

Psikososyal ve biyodavranışsal faktörlerin kalp hastalıklarıyla ilişkisi karmaşık olmasına rağmen, kadınlarda erkeklerden daha fazla incelenmiştir.⁸⁶

2.3. EGZERSİZ VE VÜCUT KOMPOZİSYONU

Yaş ilerledikçe normal olarak insanın vücut ağırlığında bir artış görülür. Büyüme ve yaşlanma sırasında vücudun biriktirdiği yağ miktarı;

- Alınan besinlerin türüne,
- Egzersiz alışkanlığına,
- Kalıtıma bağlıdır.⁸⁷

Vücut kompozisyonu genel olarak yağ, kemik, kas hücreleri, diğer organik maddeler ve hücre dışı sıvıların orantılı bir şekilde bir araya gelmesiyle oluşur. Vücuttaki organ ve üyelerde benzerlik olmakla birlikte her insanın birbirinden farklı fiziksel kompozisyonu vardır. İnsan yaşantısını yakından ilgilendiren vücut kompozisyonunu etkileyen faktörleri cinsiyet, kas, fiziksel aktivite, hastalıklar ve beslenme olarak sayabiliriz.⁸⁸

Vücut ağırlığının yaklaşık %40'ı iskelet kası, %10'u kemik, %10'u kıkırdak, kiriş ve deridir. Geri kalan kısmını ise yağ depoları, iç organlar ve iç salgı bezleri oluşturur. Vücut kompozisyonu birçok araştırmacı tarafından iki bölümde incelenmiştir.

- ❖ Vücudun yağsız kitlesi (kas, kemik, hayati organlar)
- ❖ Yağ kitlesi⁸⁸

Vücut kompozisyonu ölçümlerinde temel hareket noktası vücut yoğunluğunu bularak buradan vücut yağ yüzdesini tahmin etmek veya hesaplamaktır.⁸⁹

Vücut kompozisyonu önemli bir fiziksel uygunluk parametresidir. Çünkü vücuttaki yağ dokuları oranının fazla olması kişinin çalışma kapasitesini düşürür ve fazla vücut ağırlığı, vücut hareket ederken yapılan harekete ekstra yük ekler.⁹⁰ Ayrıca vücut yağ oranının yüksek

olması kuvvet, çeviklik ve esnekliğin azalmasına ve enerji kaybına neden olabilmektedir. Erkeklerin vücut yağ oranı, vücut ağırlığının %15-17'sini teşkil ettiği halde, bayanlarda vücut ağırlığının %25'ini teşkil eder. Yağ oranı yüksek olması, dişi cinse ait hormonlardan olan östrejen salgısı ile yakından ilgilidir ve bu biyolojik bir dengedir.⁹¹

Ergenlik çağında kaslar geliştikçe ana özellik olarak yağ birikimi artar. Kızlarda göğüsler, kalçalar büyümeye başlar. Büyüme tamamlandıktan sonra kadınla erkek arasında %5 ile %12 arasında fark gözlenebilir. 35 yaşından sonra erkek ve kadınlar 50-60 yaşında kadar her yıl 0,2-0,8 kg yağ kazanırken kaslar zayıflar. Böylece kilo aynı kalmasına rağmen yağ kütlesinin artması, vücut yoğunluğunun azalmasına ve vücut hacminin genişlemesine neden olur.⁸⁸

Vücut yapısının değerlendirilmesinde yaygın kullanılan yöntemlerden biri olan deri altı yağ kalınlığı ölçümü, başlıca bilinen kas içi, kas üstü, karın boşluğu ve göğüs boşluğundaki yağlarla birlikte derinin hemen altındaki yağları ele alır. Son yıllarda yapılan araştırmalarda değişik kronik hastalıklardaki artan risk faktörleri içinde önemli rol oynadığı görüşü hakim olmaktadır.⁸¹

Deri altı yağ ölçümü, vücudun toplam yağ oranının yarısının derinin altındaki yağ depolarında toplandığı ve bunun toplam yağ miktarı ile ilişkili olduğu gerekçesine dayanarak yapılır. Deri altı yağ kalınlığı ölçümü baş parmak ve işaret parmağıyla deri ve deri altı yağı tutularak, doğal deri kıvrımı yönünde, kas dokusundan uzağa çekilmek suretiyle yapılır. Aletin kısaç kolları deri üzerine sabit bir basınç yapar. Deri altı yağ dokusu kalibrenin göstergesinden milimetre cinsinden okunur.⁸⁷

Deri altı yağ kalınlık ölçüm bölgeleri:

Göğüs (Chest)

Ön axilleri çizgi ile meme arasındaki diagonal deri kıvrımının erkeklerde 1/2'si, bayanlarda 1/3'ü.

Biceps (Ön üst kol)

Üst kolun iç orta hattından (biceps kası üzerinden) akromion ve olecranon proçesi arasındaki mesafenin orta noktası.

Triceps (Arka üst kol)

Dirsek uzatılmış ve serbestken üst kolun arka orta hattında (triceps üzerinde) dikey kıvrımının acromion ve olecranon çıkıntıları arasındaki orta noktası.

Subscapula (Sırt)

Kol aşağı sarkıtılmış ve vücut gevşemiş iken, omurga sınırından gelen diagonal çizginin kürek kemiğinin alt açısının 1 cm uzağından alınır.

Abdominal (Karın)

Dikey doğrultuda göbeğin yaklaşık 2 cm yan tarafından alınır.

Supraillac (Yan)

Diagonal doğrultuda iliumun tepesinde ve orta axilleri çizgide alınır.

Tight (Üst bacak)

Dikey doğrultuda, ağırlık sol bacak üzerinde, üst bacağın ön yüzünde, kalça ve diz eklemine arasındaki orta noktadan alınır.

Mid-Aksillar (Orta koltuk altı)

Orta koltuk altı çizgisi üzerinde ve beşinci kaburga ile iliak kavsi arasındaki orta çizgi üzerinde dikey olarak alınır.

Diz

Diz kapağının üst tarafından (patellanın orta noktasından) alınır. Vücut ağırlığı ölçüm ayağının haricindeki ayaktadır ve diz hafif gevşektir.

Calf (Baldır)

Sağ baldırın en geniş bölgesinin mediyalindeki deri ve yağ dokusu tutularak ölçülür.^{87,88}

2.4. EGZERSİZ VE KALP ATIM SAYISI

Kalp atım hızına (KAH) kısaca nabız adı da verilmektedir. Kalbin bir dakikada vuruş sayısını veya kalbin bir dakikada içindeki sistol (kasılma) sayısını belirttiği gibi, dakikadaki karıncık sistolüne ve aynı zamanda SA (Sino-Atrial) düğümünden çıkan uyarı sayısına eşittir.⁸⁷ Omurilik soğanındaki (Medulla Oblongata) kardiyak merkezden kaynaklanan sempatik ve parasempatik sinir sistemlerinin etkisi altında olan kalp atım hızı, dolaşım fonksiyonunun izlenmesinde önemli bir gösterge olarak kabul edilmektedir.⁹²

İstirahat esnasında kalp atım hızı kişiden kişiye farklılık gösterdiği gibi aynı kişide ayrı zamanlarda yapılan incelemelerde bile farklılık gösterebilir. O halde normal kalp atım hızından söz etmek anlamsız sayılabilir. Ama yine de 72 atım/dk ortalama kalp atım hızı olarak kabul edilebilir. Ancak istirahat kalp atım hızı sporcularda daha düşüktür. Egzersizde ise kalp atım hızında meydana gelen artış spor yapmayanlarda daha fazladır. Sporcuların kalp atım hızları maksimuma daha geç ulaşır. Bu yüzden sporcularda Max VO₂ tüketimleri daha yüksektir.⁸⁷

Egzersiz sırasında ve sonrasında KAH spor incelemelerinde oldukça önemli bilgiler verir. İstirahat kalp atım sayısını çeşitli faktörler

etkilemektedir.^{87,93}

Yaş : Doğum sonrası 130 atım/dk'dan, ergenlik sonrası 72 atım/dk'ya düşen KAH'ın maksimum olarak egzersizde erişebileceği düzey de yaşla birlikte düşer. Bu genelde 220-yaş formülü ile hesaplanabilir.

Cinsiyet : Erişkin bayanların KAH'ları erkeklerinkinden 5-10 atım/dk daha yüksektir.

Duruş : Vücudun pozisyonu da KAH'ı etkiler. Yatar durumdan ayağa kalkınca KAH'da 10-12 atım/dk'lık bir artış görülür.

Yiyecek Alımı : Sindirim sırasında KAH yükselir. Bu yüzden yemek sonrasında hemen egzersiz yapılması uygun değildir.

Heyecan ve Duygular : Heyecan, sevinç, üzüntü gibi duygular KAH'ı artırır.

Vücut Isısı : Vücut ısısının artışı KAH'ı artırır.

Çevresel Faktörler : Hava sıcaklığı egzersiz sırasında KAH ve kardiyovasküler sistemi etkileyen en önemli faktördür. Egzersiz sırasında sıcaklığa bağlı olarak KAH 10-40 atım/dk artabilir. Ayrıca nem ve hava akımı da KAH'ı etkiler.

Sigaranın Etkisi : Araştırmalar bir tek sigara içmenin bile istirahat KAH'nın yükselmesine sebep olduğunu ortaya koymuştur.

Egzersiz ve Antrenmanın Etkisi : Egzersizde kalp atım hızı egzersizin şiddetine bağlı olarak artış gösterir. Bu artışın nedeni dokudan artan O₂ ve diğer metabolik ihtiyaçları karşılamaya yöneliktir. Kalp atım sayısı ile Max VO₂ arasında yüksek bir ilişki vardır. Sporcuların atım hacimleri fazla olduğu için aynı kalp atım hızıyla daha yüksek O₂ tüketebilirler. Bu yüzden egzersizde kalp atım hızının düzeyi atım hacmi

ve O₂ tüketimine bağlıdır. Ayrıca aerobik antrenmanlar ile kalp atım hızı 12-15 atım/dk azaltılabilir.⁸⁷

Antrenman kalp atım sayısına dinlenik durumda iken bile önemli şekilde etki eder. Örneğin, erkek veya bayan alt düzey atletlerde dinlenik kalp atımı dakikada 40'ın altındadır. Buna mukabil antrenmansız bireylerde dakikada 90 atım/dk veya daha fazladır. Kalp atım sayısının azlığı antrenman yapan bireyin karakteristik özelliğidir.³⁸

Daha fazla egzersiz yapıp fiziksel uygunluk seviyenizi yükselttiğiniz zaman dinlenme kalp atım sayısı düşer. Maksimal kalp atım sayısı herhangi bir insan için mümkün olabilen en yüksek sayıdır. Yaşla birlikte kalp atım sayısı düşer ve fitnesten etkilenir. Çünkü dinlenme ve maksimal kalp atım sayısı oldukça değişkendir. Her iki değer tam olarak ölçülemezse egzersiz yöntemleri tam doğru olarak gözlenemez. Dinlenme kalp atım sayısını ölçmek kolaydır fakat maksimal kalp atım sayısı bisiklet ergometresinde veya maksimal egzersiz sonrasında ölçülebilir.¹ Antrenörler ve beden eğitimi öğretmenleri kalp atımını kullanarak daha verimli antrenman programı yapabilirler.³⁸

Egzersiz başında KAH: Egzersizin başlaması ile birlikte KAH hızla yükselir. Sempatik nöronlar yoluyla böbrek üstü bezinde (adrenal medulla) norepinefrin adı verilen hormonun salınması sağlanarak SA düğümü uyarılır. Böylece kalp atım hızı arttırılır.⁸⁷

Egzersiz sırasında KAH: Egzersizin başlamasıyla artan KAH ve buna bağlı olarak kalp debisinde önce hızlı bir yükselme görülür. Egzersiz hafif veya orta şiddette ise KAH 30-60 sn içerisinde belirli bir seviyeye erişir (buna metabolik denge ya da steady state adı verilir), KAH'ın yükselmesi durur ve bir plato oluşturulur. Bu durumda dokulara

sağlanan O₂ ve besin maddeleri ile tüketilen miktarlar dengededir. Bu KAH ile egzersiz tamamlanır.⁸⁷

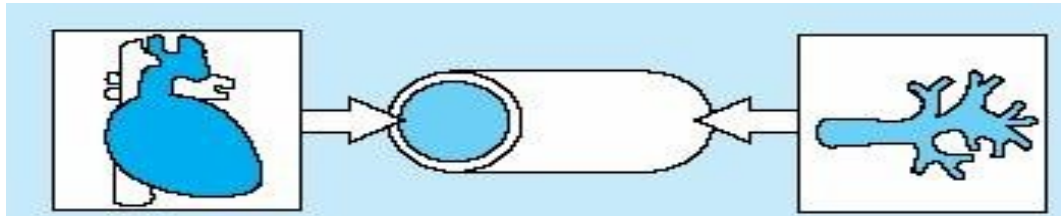
Egzersiz sonrasında KAH: Egzersiz sonrasında ilk 2-3 dk'da KAH hemen hızla yavaşlar. Buna neden ise Vagus siniri (parasempatik sinir) yoluyla SA düğümüne gönderilen uyarılardır. Bu hızlı yavaşlamadan daha yavaş bir KAH düşüşü görülür ki, bu yavaş düşüş düzeyi süresi, yapılan egzersizin şiddeti ve sporcunun kondisyonu ile doğru orantılıdır.⁸⁷

2.5. EGZERSİZ VE KAN BASINCI

Kan basıncı, kanın kalp tarafından vücuda pompalanması sırasında arter duvarlarına uygulanan kuvvetin ölçümü ile elde edilen bir değerdir. Basınç, kuvvet, pompalanan kan miktarı, arterlerin boyut ve esnekliği ile yakından ilişkilidir. Kişinin aktivitesi, postürü, diyeti, vücut sıcaklığı, emosyonel durumu, ilaç kullanımı gibi pek çok durum kan basıncı değerini değiştirebilir.⁹⁴

Kan basıncı (BP) = Kardiyak debi (CO) x Periferik vasküler direnç (PVR) formülü ile ifade edilir.

Şekil-2. Kan basıncının gelişiminde kardiyak debi ve periferik direnç mekanizması⁹⁵



Kalp (kardiyak debi)

Arter (kan basıncı)

Arteriol (Periferik direnç)

Kardiyak debi ile vasküler direnç arasındaki denge, kan basıncının normal düzeyde olmasını sağlamaktadır.⁹⁶ 2003 yılında yapılan JNC 7'ye göre sistolik kan basıncının 120 mm/Hg olması ve

diastolik kan basıncının 80 mmHg düzeyinin altında olması normal kan basıncı değeri olarak belirtilmiştir.⁵²

Kan basıncı, kanın sirkülasyonu için gereken basınç kuvvetidir.³⁸ Kan basıncı kan akımını sağlayıcı bir güçtür. Kan basıncı (tansiyon) kanın damar çeperlerine (iç duvarlarına) yaptığı basınçtır. Atardamarlardaki bu basınç vücudun değişik bölgelerinde ve kalp kasılmasının değişik fazlarında farklılıklar gösterebilir. Bu yüzden kan basıncı arteriyel kan basıncı olarak da adlandırılır. İki tür kan basıncı vardır. Bunlar sistolik ve diastolik kan basıncıdır.^{87,97}

- Sistolik Kan Basıncı: Kalbin kasılması (sistolü) esnasında yani vücuda kan pompalandığı sırada oluşur ve 120 mmHg gibi yüksek bir değere ulaşır.^{87,97}
- Diastolik Kan Basıncı : Kalbin diastolü esnasında kanın damar çeperine yaptığı 80 mmHg gibi düşük bir düzeye sahip olduğu basınca denir .^{87,97}

Yükselmiş kan basıncı kardiovasküler ve serebrovasküler hastalıklar için önemli bir risk faktörüdür. Pek çok araştırmada egzersiz eğitiminin hem hipertansiyonlu hem de normal insanlarda kan basıncını düşürdüğü gösterilmiştir.⁹⁸

Egzersiz kan basıncına etkisi atım hacmi ve kalp debisinde meydana gelen artıştan dolayıdır. Artan kan akımı nedeniyle damarlardaki direnç düşerken kan basıncı da sporcunun kondisyonuna, egzersizin çeşit ve şiddetine göre artar. Egzersizde sistolik ve diastolik kan basıncından meydana gelen artış sistolik kan basıncında daha belirgindir ve diastolik basınçta çok az değişim görülür. Kalp debisinin artışı özellikle sistolik kan

basıncını etkileyerek 140-160 mmHg gibi bir düzeye çıkarabilir. Ritmik olarak yapılan izotonik egzersizle de sadece sistolik kan basıncı artarken, statik egzersizlerde her iki basınçta da artış görülür.^{87,97}

Egzersiz sonrası kan basıncı muhtemelen birikmiş metabolitlerin kas damarlarını kısa bir süre geniş halde tutmasından dolayı geçici olarak normalin altına düşebilir. Egzersiz sona erdiğinde ilk 5-10 sn'de görülen bu düşme sonra yerini yükselmeye bırakır ve normale döner.^{87,97}

Ritmik Egzersizlerde Kan Basınçları: Jog, yüzme, bisiklet gibi ritmik egzersizde kasın kasılma-gevşeme fazları kanın damarlara ve kalbe geri dönüşüne pompa etkisi meydana getirir. Egzersizin ilk dakikasında artan kan akımı nedeniyle sistolik kan basıncı hızlı bir artış gösterir. Sistolik kan basıncında meydana gelen bu artış kalp debisinin artışı ile ilgilidir ve ikisinin arasında doğrusal bir orantı vardır. Diastolik kan basıncında ise maksimal bir egzersizde %12 artış meydana gelebilir. Dayanıklılık türü maksimal egzersizlerde sistolik kan basıncının 200 mmHg'ye kadar ulaştığı görülmüştür.^{87,97}

Direnç Egzersizlerinde Kan Basınçları: Ağırlık kaldırma gibi egzersizlerde kasların kasılması ile çevresel arterlerde kan akımına karşı bir direnç oluşturulur. Bu yüzden hem sistolik kan basıncında hem de diastolik kan basıncında artış görülür.^{87,97}

Üst Ekstremité Egzersizlerinde Kan Basınçları: Aynı egzersiz şiddetinde yapılan kol ve bacak egzersizlerini karşılaştırsak; üst ekstremité egzersizlerinin kan basınçlarına daha yüksek bir etkisi olduğunu görürüz. Bu da kasların büyüklüğü yani kitlesi ile alakalıdır. Kitle arttıkça kan akımına karşı direnç azalmaktadır. Bu sebepten dolayı dolaşım ve kalp

problemleri olanlarda daha çok ritmik ve alt ekstremitte egzersizleri önerilmektedir. Kalbin antrenmanlarla geliştirilmesinin bir diğer yararı da kan basınçlarında meydana gelen düşüşlerdir. Böylece kalp daha ekonomik çalışırken, kan akımına karşı direncin azalması ile de kan basınçları azalmaktadır.^{87,97}

2.6. EGZERSİZ VE KAN LİPİD DÜZEYLERİ

Kandaki yağ seviyesinin artması ‘Hiperlipidemi’ olarak adlandırılır. Kolesterol ve trigiliserid kalp hastalığı riskinde iki ortak yağ bileşkenidir. Bu yağlar kan plazmasında serbest olarak dolaşmazlar fakat lipoprotein şeklinde bir taşıyıcı protein ile bağlanarak dolaşır.⁴⁴

Kolesterol, insan ve hayvan vücut hücrelerinde bulunan yağlı bir maddedir. Vücut tarafından oluşturulur. Hormonların, hücre zarlarının ve diğer maddelerin oluşumunda gereklidir. Vücut tarafından aşırı miktarda üretilen kolesterol, kan damarlarının duvarlarında birikerek kan akışını engeller ya da azaltır.⁹⁹

Kolesterol, yağımsı bir maddedir. Normal koşullarda, yağ suyun içinde çözünmez. Kolesterol de su özelliklerini taşıyan kanda normal koşullarda çözünmez. Kolesterol, kanda çözünmesi ve taşınması için karaciğerde bir protein ile birleştirilir. Bu kolesterol ile protein birleşimine lipoprotein adı verilir.³²

Lipoproteinler olarak bilinen kandaki yağ bağlantılı proteinler de kalp damar hastalığına yatkınlık açısından önemlidir. Bunlar yüksek, düşük ve çok düşük yoğunlukta bileşikler olabilmektedir.⁹¹

Lipoproteinler iki gruba ayrılır.

- Yoğunluğu az olan lipoproteinler (LDL-Low Density Lipoproteins)

Kolesterolü başta yağ depolarının kurbanları olan atardamar bölgelerindeki hücreler olmak üzere diğer hücrelere de dağıtır. Bu yüzden LDL-Kolesterol 'kötü kolesterol' olarak adlandırılır. Çünkü kirlenen damarları içeriden uzunluğunca kaplar.⁴⁴

- Yoğunluğu çok yüksek olan Lipoproteinler (HDL-High Density Lipoproteins)

Kandaki dozajları:

Total-Kolesterol : Bir litre kanda 2 gr'dan az veya 2 gr'a eşit,

LDL-Kolesterol : 1.30 gr/litreden az,

HDL-Kolesterol : Erkeklerde bir litre kanda 0.45 gr'dan çok, bayanlarda ise bir litre kanda 0.55 gr'dan fazla olmalıdır.⁴⁴

Türk toplumu genel olarak total kolesterol düzeyleri görece olarak düşük ancak trigliserid düzeyleri ise oldukça yüksek bir toplumdur. Total kolesterolün en yüksek olduğu yaş döneminde bile (40-55 yaşları arası) ortalama total kolesterol değeri erkekte % 188 mg/dl, kadınlarda %196 mg'dır. Bu değer batılı toplumların değerinden düşüktür. Plazma total kolesterolünde ortalama %10'luk bir düşmenin koroner olay riskinde ortalama %20'lik bir azalmaya yol açtığı saptanmıştır.³²

Bayanların HDL oranının erkeklerle göre daha yüksek olduğu ve bu nedenle endüstrileşmiş modern toplumlarda kadınların, bu bir numaralı hastalığa karşı bir çeşit bağıışıklıkları olduğu saptanmıştır.¹⁰⁰

Lipid bozuklukları, KKH ve aterosklerotik kardiyovasküler hastalık tiplerinin tamamı için sık görülen ve önemli risk faktörlerindedir. Koroner kalp hastalıklarına yakalanma riskinin toplam kan kolesterol seviyesi ile ilişkili olduğu; kan kolesterol düzeyi 250 mg'dan fazla olan bireyin kan kolesterolü 200 mg'in altında olanlardan 5 kez daha fazla risk

altında olduğu vurgulanmaktadır. LDL-K ve yüksek yağ oranlarının düzeltilmesi ile kardiyovasküler riskin azaltıldığı ve akabinde %30 oranında toplam mortalitede düşüş sağlandığı belirtilmektedir. Yetişkinlerde fiziksel aktive ve fiziksel uygunluğun lipoprotein seviyeleri üzerine olumlu etkilerini gösteren bir çok çalışmanın olduğu rapor edilmekle beraber lipoprotein göstergeleri KKH derecesi ile direk ilişkilendirilmiştir.¹⁰¹

Aktif olarak spor yapan bireylerin kendi yaşlıları ve kendi cinsiyetlerindeki sedanterlere göre plazma lipid ve lipoprotein profillerinin oldukça farklı ve sedanterlerden daha iyi bir durumda oldukları bulunmuştur. Düzenli olarak yapılan fiziksel aktivite, başlangıçta yüksek plazma trigliserid düzeyine sahip bireylerde sonradan düşüşe neden olmaktadır. Normal düzeydeki bireylerde ise etkisi çok azdır.⁷⁰

Deneyisel çalışmalarda orta şiddette yapılan aerobik egzersizler (%40-60) maxVO₂ ile kan basınçları, lipid ve lipoprotein düzeylerinin azaldığı, vücut yağ yüzdesi ve kan lipidlerinin kısa aralıklı egzersizlerde ve antrenmanlarda kolayca değiştirilemediği, dayanıklılık antrenmanlarıyla HDL kolesterol konsantrasyonunun artırılabilirdiği ve trigliserid ile kolesterol ve LDL kolesterol konsantrasyonunun azaldığı tespit edilmiştir.¹⁰²

Uzun süredir sedanter bir yaşam tarzı süren ve vücut ağırlığı artmış, kandaki yağ oranları yükselmiş bir kişiye önerilecek egzersiz programının en başta gelen özelliği, aerobik nitelikli olmasıdır. Buna göre koşma (jogging), hızlı yürüme, bisiklet, yüzme ve kayak krosu en ideal sporlardır. Önemli olan kişinin yapısına ve zevkine uygun, uygulaması kolay, bıkkınlık vermeyen ve haftada üç kez yapılan etkinlik türünün seçilebilmesidir. Başlangıçta çok temkinli ve yoğunluğu az olan bir

egzersiz programı uygulamak gerekir. 2-3 haftalık bir süreyi yalnızca kültür fizik hareketleri, germe egzersizleri ve ısınma hareketleriyle geçirmekte yarar vardır. Egzersizin yoğunluğu, kişinin durumuna göre, maksimal kalp hızının %60-70'ini geçmeyecek düzeyde olmalıdır.¹⁰³

3.MATERYAL VE YÖNTEM

3.1. Denekler

Sekiz haftalık Pilates Mat-Work Antrenman Programının Orta Yaş Sedanter Bayanlarda Bazı Kardiyovasküler Risk Faktörleri Üzerine Etkisinin araştırılması amacıyla yapılan bu çalışma, toplam yirmi (20) sağlıklı deneğin gönüllü katılımıyla gerçekleştirilmiştir. Denekler; deney (n:10) ve kontrol grubu (n:10) olarak iki gruba ayrıldılar. Deney grubunu oluşturan deneklere 8 hafta süresince, haftada 3 gün 45 dakikalık Pilates Mat-Work egzersizleri yaptırıldı. Başlangıçta 20 denekten oluşan deney grubundan 10 denek çeşitli nedenlerle antrenmanları tamamlayamamış, dolayısıyla sekiz hafta sonunda çalışma 10 kişiyle tamamlanmıştır. Kontrol grubundaki denekler ise, günlük hayatta yaptıkları rutin işlere devam etmişler, herhangi bir fiziksel aktiviteye katılmamışlardır.

Araştırmaya katılan deneklerin sağlık durumlarını öğrenmek için kişisel bilgi formu uygulanmış ve herhangi bir kronik hastalık (kalp damar, yüksek tansiyon, diyabet gibi) ya da bedensel rahatsızlığı bulunan bayanlar araştırmaya dahil edilmemiştir. Deneklere (kontrol ve deney grubu) araştırma sürecinde herhangi bir beslenme rejimi uygulanmamış, beslenme alışkanlıklarına devam etmişlerdir. Bu çalışmada yer alan bayanların fiziksel özellikleri aşağıdaki tablo 5 de görülmektedir

Tablo 5. Araştırmaya katılan deneklerin fiziksel özellikleri

Değişkenler	Deney grubu n=10	Kontrol grubu n=10
Yaş (yıl)	38,5 ± 3,894	41,2 ± 8,676
Boy (cm)	156,7 ± 5,121	160,8 ± 3,614
Vücut ağırlığı (kg)	62,8 ± 8,766	67,1 ± 16,106

3.2.Antrenman Programı

Tablo 6. Antrenman Programı

Hafta	1	2	3	4	5	6	7	8
Antrenman Süresi (dk)	45	45	45	45	45	45	45	45
Antrenman Şiddeti (%)	40	45	45	50	50	55	55	60
Antrenman Sıklığı (hft/gün)	3	3	3	3	3	3	3	3

Araştırmaya katılan deney grubuna 8 hafta boyunca, birbirini takip etmeyen günlerde haftada 3 gün 45'er dk'lık sürelerle Pilates Mat-Work başlangıç seviyesi egzersizleri yaptırıldı. Egzersiz şiddeti program başında %40 iken progresif olarak 8. haftada % 60'a çıkarıldı.

Pilates egzersiz çalışmaları için kullanılan müzik deneklerin uyguladıkları egzersizin ritmine göre seçildi.

3.3.Araştırmada Uygulanan Testler

Egzersiz Şiddetinin Belirlenmesi

Deneklerin hedef kalp atım sayısı Karvonen metodu³⁸ ile belirlendi. Uygulanan antrenmanın şiddeti, egzersizlerin bitiminden hemen sonra boyundaki karotid atardamardan alınan 15 sn'lik kalp atım sayısı ile kontrol edildi.

Karvonen metodu;

$HR_{max} \text{ (Maksimum Kalp Atım Sayısı)} = 220 - \text{Yaş}$

$HRR \text{ (Rezerv Kalp Atım Say.)} = HR_{max} - HR_{Rest} \text{ (İstirahat Kalp Atım S.)}$

$\%40 \text{ THR (Hedef Kalp Atım Sayısı)} = (0.40 \times HRR) + HR_{rest}$

Kalp atım sayısı antrenman şiddetinin belirlenmesinde bir kriter olarak kabul edilmektedir.⁸⁷

Araştırmada uygulanan fiziksel ve fizyolojik testler, Gazi Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksek Okulu'nun Sporcu Performans Laboratuvarında ve aynı zamanda antrenman yeri olan Mamak Şafaktepe Hanımlar Lokalinin spor salonunda yapılmıştır. Kan testleri ise Gazi Üniversitesi Sağlık Kültür ve Spor Dairesi Başkanlığı Biyokimya Laboratuvarında yapılmıştır. Çalışmamıza katılan tüm deneklere yapılan ölçüm ve testler, 8 haftalık antrenman programına başlamadan bir hafta öncesinde (ön test) ve antrenman programı bittikten bir hafta (son test) sonrasında olmak üzere iki kez uygulanmıştır.

3.3.1. Boy ve Vücut Ağırlığı Ölçümü

Deneklerin boyları, kantarda sabit olan 0,1 cm hassasiyetinde metalden yapılmış bir metre ile, denekler dik pozisyonda, ayaklar bitişik, başın arkası, sırt, kalça ve ayak topuğunun arkası metal metreye değecek şekilde hazırol vaziyetinde karşıya bakmak suretiyle çıplak ayaklı olarak ölçülmüştür.

Deneklerin vücut ağırlıkları ise 0,1 kg hassasiyetli baskül ile çıplak ayaklı ve üzerlerinde hafif kıyafetler olarak ölçülmüştür. Deneklerin kendi bildikleri ölçüm sonuçları değerlendirmeye alınmamıştır.

3.3.2.İstirahat Kalp Atım Sayısının Ölçülmesi

İstirahat kalp atım sayısı ölçümü, deneklerin 15 dk sırtüstü yatar pozisyonda dinlenmeleri sağlandıktan sonra, boyundaki karotid atardamardan dokunma (palpation) metodu ile 15 sn süresince ölçülmüş ve dört ile çarpılarak 1 dakikadaki atım sayıları belirlenmiştir.

3.3.3. Kan Basıncı Ölçümü

Araştırmaya katılan bayanların kan basıncı ölçüm işleminden önce yorucu iş yapıp yapmadığı sorgulanmıştır. Odanın gürültüsüz ve

normal oda sıcaklığında olması sağlanmıştır. Kişi ölçümden önce en az 5 dakika kan basıncının ölçüleceği yerde oturur pozisyonda dinlendirilmiştir.

Kan basıncı kişinin üzerinde kolu sıkı bir elbise olmadan, oturur pozisyonda, sağ koldan ölçülmüştür.

Kan basıncı değerleri Erka marka stetoskop ve sfigmomanometre ile mm civa (mmHg) cinsinden belirlenmiştir.

3.3.4. Bel Kalça Çevresi Ölçümü

Bel kalça çevresi ölçümlerinde Gullick şeridi kullanılmıştır. Bel bölgesi göbeğin 5 cm aşağısından kalça ise, kalça kaslarının maksimal çıkıntı seviyesinden ölçüldü.⁸² .

3.3.5. Vücut Kitle İndeksi (VKİ)

Deneklerin vücut ağırlıkları ve boy ölçümleri tespit edildikten sonra Vücut Kitle İndeksi aşağıdaki formül yardımıyla saptanmıştır.

$$\text{Vücut Ağırlığı (kg)} / \text{Boy}^2 \text{ (m)} = ?$$

3.3.6. Vücut Kompozisyonunun Ölçülmesi

Deneklerin deri kıvrım kalınlıkları Holtain marka Skinfold Kaliper aleti ile mm cinsinden ölçülmüştür. Ölçümler, her deneğin sağ tarafından ve vücudun iki bölgesinden (Supraillac-Ticeps) alınarak gerçekleştirildi.

Triceps (Arka Üst Kol): Üst kolun arka orta hattında (triceps kası üzerinde) scapuladaki 'akromion' ve unlanın 'olekranon' çıkıntıları

arasındaki mesafenin ortasından dirsek uzatılmış ve serbestken, dikey olarak kas üzerindeki deri katlaması tutularak ölçüldü.^{87,88}

Supraillac (Yan): Diagonal doğrultuda iliumun tepesinde ve orta axilleri çizgide yarım yatay olarak deri katlaması tutularak alındı.^{87,88}

Deneklerin vücut yağ yüzdeleri, triceps ve supraillactan alınan deri kıvrım değerlerinin Sloan ve Weir'in formülünde yerine konulmasıyla belirlenmiştir.^{87,88}

Vücut Yoğunluğu (gm/ml) = 1,0764 – 0,00081 (suprailiac) - 0.00088 (triceps)

Vücut Yağ %'si = (4,57 / Yoğunluk – 4,142) x 100

Vücut yağ ağırlığı ve yağsız vücut ağırlığı ise aşağıdaki formüller yardımıyla belirlendi.

Yağ Ağırlığı (kg) = Vücut Ağırlığı x Yağ % / 100

Yağsız Vücut Ağırlığı (kg) = Vücut Ağırlığı – Yağ Ağırlığı⁸⁷

3.3.7. Kolesterol ve Triglicerit düzeylerinin belirlenmesi

Çalışmaya katılan deneklerin kan örnekleri Gazi Üniversitesi Sağlık Kültür ve Spor Dairesi Başkanlığının Biyokimya Laboratuvarında görevli hemşireler tarafından alınmış, Total-Kolesterol, HDL-Kolesterol, LDL-Kolesterol ve Triglicerit değerleri ise Artax Menarin marka cihazla uzman kişiler tarafından analiz edilmiştir. Deneklerden kan alınmadan önce 12 saat süreyle hiçbir şey yememeleri ve içmemeleri istendi. Kan örnekleri sabah 10:00 civarında alındı.

3.4. Verilerin Analizi

Araştırma sonucunda elde edilen verilerin analizleri SPSS (Statistical Package For Social Sciences for Windows Release 10.0) paket programında yapılmıştır. Deneklerin kendi grubu içindeki karşılaştırmaları ve gruplar arası ön ve son test değerlerinin karşılaştırılması Wilcoxon İşaretili Sıralar Testi kullanılarak $p < 0.05$ anlamlılık düzeyinde sınanmıştır.

3.5. Pilates Matwork Hareketleri

Pilates hareketlerine ısınma hareketleriyle başlandı. Daha sonra minder üzerinde yapılan egzersizlerle devam edildi. Her hareket sekiz tekrar yapılarak vücudun harekete uyumu sağlandı.

Egzersiz grubundaki 10 kişiye mat work programında aşağıdaki hareketler yaptırılmıştır.

Isınma

1. Breathing (Nefes alma)
2. Imprint and release (Sıkma ve gevşeme)
3. Hip rolls (Kalça sallanması)
4. Spinal rotation (Yana tam dönüş)
5. Cat stretch (Kedi gerinmesi)
6. Scapula isolation (Skapula hareketi)
7. Arm circle (Kol ısınması)

Egzersizler

8. The Hundred (Yüzüstü pozisyonda bacak kaldırma)
9. The Shoulder Bridge (Köprü)
10. Single Leg Circle (Daire çizme)
11. Swimming (Yüzme)

12. One Leg Strech (Tek bacak esnetme)
13. Double Leg Strech (Çift bacak esnetme)
14. Rolling Like a Ball (Top gibi yuvarlanma)
15. The Saw (Testere)
16. Roll Up (Doğrulma)
17. Spine Strech (Omurga esnetme)
18. Leg Pull Down (Tek bacak aşağı itme)
19. Leg Pull Up (Tek bacak yukarı itme)
20. Push Up (Şınav)
21. Pelvic Curl (Kalçayı yukarı kaldırma)
22. Side Bend (Yana Eğilme)
23. Side Kick Front (Tek bacak öne tekme)
24. Side Kick Back (Tek bacak geriye tekme)

4.BULGULAR

Tablo 7. Deney ve Kontrol Grubu Ön Test Karşılaştırma

Değişkenler	Denekler	Ön Test n=10	Fark	P
Vücut Ağırlığı (kg)	Deney grubu	62,8 $\pm$ 8,766	-4,3	0,444
	Kontrol grubu	67,1 $\pm$ 16,106		
İstirahat Nabızı (at/dk)	Deney grubu	70,4 $\pm$ 11,955	-0,4	0,857
	Kontrol grubu	70,8 $\pm$ 5,977		
Sistolik Kan Basıncı.	Deney grubu	112,0 $\pm$ 12,292	-6	0,196
	Kontrol grubu	118,0 $\pm$ 10,328		
Diastolik Kan basıncı	Deney grubu	73,00 $\pm$ 8,232	-3	0,453
	Kontrol grubu	76,00 $\pm$ 6,992		
Bel- Kalça Oranı	Deney grubu	0,740 $\pm$ 6,549	-0,036	0,397
	Kontrol grubu	0,776 $\pm$ 9,606		
VKİ (Kg / boy ²)	Deney grubu	25,543 $\pm$ 3,057	-0,462	0,799
	Kontrol grubu	26,005 $\pm$ 6,544		
Yağ %	Deney grubu	22,652 $\pm$ 2,288	-2,416	0,285
	Kontrol grubu	25,068 $\pm$ 4,052		
Yağsız vücut ağırlığı (kg)	Deney grubu	48,467 $\pm$ 5,938	-1,245	0,721
	Kontrol grubu	49,712 $\pm$ 9,033		
Total-K (mg/dl)	Deney grubu	186,200 $\pm$ 34,643	7,3	0,445
	Kontrol grubu	178,900 $\pm$ 41,113		
HDL-K (mg/dl)	Deney grubu	60,200 $\pm$ 19,853	12	0,092
	Kontrol grubu	48,200 $\pm$ 6,321		
LDL-K (mg/dl)	Deney grubu	112,300 $\pm$ 25,386	12,9	0,241
	Kontrol grubu	99,400 $\pm$ 23,542		
Trigliserid (mg/dl)	Deney grubu	66,900 $\pm$ 16,993	-27,8	0,610
	Kontrol grubu	94,700 $\pm$ 58,970		

Yukarıdaki kontrol ve deney grubuna ait değişkenlerin ön test değerlerine ait sonuçlar incelendiğinde, hiçbir değişkende anlamlılık seviyesinde bir fark tespit edilememiştir. (p>0,05)

Tablo 8. Deney Grubu İstirahat Nabızı ve Kan Basıncı Değerleri

	Ön Test n=10	Son test n=10	Fark	p
Istirahat Nabızı (atım/dk)	70,4 ±11,955	70,2±11,942	0,2	0,874
Sistolik Kan basıncı (mm/Hg)	112,0 ±12,229	110±9,428	2	0,317
Diastolik Kan basıncı (mm/Hg)	73,0 ± 8,232	70,0±9,428	3	0,257

Tablo 8’de, deney grubuna katılan deneklerin istirahat nabızı ve kan basıncı değerleri verilmiş olup, aralarında anlamlı fark bulunamamıştır. ($p>0,05$)

Tablo 9. Kontrol Grubu İstirahat Nabızı ve Kan Basıncı Değerleri

	Ön Test n=10	Son test n=10	Fark	p
Istirahat Nabızı (atım/dk)	70,8 ± 5,977	71,6 ± 5,796	-0,8	0,414
Sistolik Kan basıncı (mm/Hg)	118,0 ± 10,328	118,0 ± 7,881	0	1,000
Diastolik Kan basıncı (mm/Hg)	76,00 ± 6,992	77,0 ± 6,749	-1	0,655

Kontrol grubundaki deneklerin istirahat nabızı ve kan basıncı değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı bir farkın olmadığı tespit edilmiştir. ($p>0,005$)

Tablo 10. Deney Grubu Vücut Ağırlığı, Bel- Kalça Oranı, VKİ, Vücut Yağ Yüzdesi, Vücut Yağ Ağırlığı ve Yağsız Vücut Ağırlığı Değerleri

Değişkenler	Ön Test n=10	Son test n=10	Fark	p
Vücut Ağırlığı (kg)	62,8 $\pm$ 8,766	62,4 $\pm$ 8,474	0,4	0,260
Bel- Kalça Oranı	0,740 $\pm$ 6,549	0,732 $\pm$ 6,989	0,008	0,142
VKİ (kg/boy ²)	25,543 $\pm$ 3,057	25,380 $\pm$ 2,918	0,163	0,397
Vücut Yağ Yüzdesi(%)	22,652 $\pm$ 2,288	22,045 $\pm$ 2,05	0,607	0,047 *
Vücut Yağ Ağırlığı (kg)	14,332 $\pm$ 3,161	13,836 $\pm$ 2,824	0,496	0,169
Yağsız Vücut Ağırlığı (kg)	48,467 $\pm$ 5,938	48,563 $\pm$ 5,968	-0,096	0,799

*p<0,05 Anlamlı Fark

Deney grubuna ait ön ve son test değerleri gösteren tablo incelendiğinde, yapılan egzersiz sonunda deneklerin vücut yağ yüzdesinde anlamlı azalma olduğu görülmektedir. (p<0,05) Vücut ağırlığı, bel-kalça oranı, VKİ, vücut yağ ağırlığı ve yağsız vücut ağırlığı değerlerinde ise anlamlı fark yoktur.

Tablo 11. Kontrol Grubu Vücut Ağırlığı, Bel- Kalça Oranı, VKİ, Vücut Yağ Yüzdesi, Vücut Yağ Ağırlığı ve Yağsız Vücut Ağırlığı Değerleri

Değişkenler	Ön Test n=10	Son test n=10	Fark	p
Vücut Ağırlığı (kg)	67,1±16,106	68,7±16,760	-1,6	0,026 *
Bel- Kalça Oranı	0,776±9,606	0,799±9,758	-0,023	0,005 *
VKİ (kg/boy ²)	26,005±6,544	26,615±6,731	-0,61	0,028 *
Vücut Yağ Yüzdesi (%)	25,068±4,052	25,519±4,269	-0,451	0,048 *
Yağlı Vücut Ağırlığı (kg)	17,387±7,155	18,158±7,635	-0,771	0,022 *
Yağsız Vücut Ağırlığı (kg)	49,712±9,033	50,541±9,200	-0,829	0,047 *

*p<0,05 Anlamlı Fark

Tablo 11'de kontrol grubuna ait ön ve son test sonuçları gösterilmiş olup, vücut ağırlığı, bel kalça oranı, VKİ, vücut yağ yüzdesi, vücut yağ ağırlığı ve yağsız vücut ağırlığı değerlerinde anlamlı artış olduğu tespit edilmiştir. (p<0,05)

Tablo 12. Deney Grubu Kan Lipid Değerleri

Değişkenler	Ön Test n=10	Son test n=10	Fark	p
Total-K (mg/dl)	186,200±34,643	172,700±24,738	13,5	0,022 *
HDL-K (mg/dl)	60,200±19,853	57,100±15,205	3,1	0,474
LDL-K (mg/dl)	112,300±25,386	101,200±22,039	11,1	0,050 *
Trigiliserid (mg/dl)	66,900±16,993	73,700±21,509	-6,8	0,284

*p<0,005 Anlamli Fark

Deney grubuna ait kan lipid değerleri incelendiğinde; Total Kolesterol ve LDL-Kolesterol değerinde anlamlı azalma olduğu görülürken (p<0,05), HDL-Kolesterol ve Trigiliserid değerlerinde anlamlı fark tespit edilememiştir.

Tablo 13. Kontrol Grubu Kan Lipid Değerleri

Değişkenler	Ön Test n=10	Son test n=10	Fark	p
Total-K (mg/dl)	178,900±41,113	173,100±51,178	5,8	0,759
HDL-K (mg/dl)	48,200±6,321	43,400±6,040	4,8	0,018 *
LDL-K (mg/dl)	99,400±23,542	94,000±26,339	5,4	0,673
Trigiliserid (mg/dl)	94,700±58,970	95,600±51,420	-0,9	0,342

*p<0,05 Anlamlı Fark

Kontrol grubu ön ve son test kan değerlerine ait Tablo 13 incelendiğinde, HDL-Kolesterol değerindeki azalma, anlamlılık düzeyinde tespit edilirken (p<0,05), Total-Kolesterol, LDL-Kolesterol ve Trigiliserid değerlerinde ise istatistiksel yönden anlamlı bir fark bulunamamıştır.(p<0,05)

Tablo 14. Deney Grubunda Yer Alan Bayanların Ön ve Son Test Değerleri

Değişkenler	Ön Test n=10	Son test n=10	Fark	p
Vücut Ağırlığı (kg)	62,8 ± 8,766	62,4 ± 8,474	0,4	0,260
Istirahat Nabızı (atım/dk)	70,4 ± 11,955	70,2 ± 11,942	0,2	0.874
Sistolik Kan basıncı(mm/Hg)	112,0 ±12,229	110,0 ± 9,428	2	0.317
Diastolik Kan basıncı (mm/Hg)	73,00 ± 8,232	70,00 ± 9,428	3	0,257
Bel- Kalça Oranı	0,740 ± 6,549	0,732 ± 6,989	0,008	0,142
VKİ (kg/boy ²)	25,543 ±3,057	25,380 ± 2,918	0,163	0,397
Vücut Yağ Yüzdesi (%)	22,652 ± 2,288	22,045 ± 2,050	0,607	0,047 *
Yağsız Vücut Ağırlığı (kg)	48,467 ± 5,938	48,563 ± 5,968	-0,096	0,799
Total-K (mg/dl)	186,20 ± 34,643	172,70 ±24,738	13,5	0,022 *
HDL-K (mg/dl)	60,200 ±19,853	57,100±15,205	3,1	0,474
LDL-K (mg/dl)	112,30 ±25,386	101,200±22,039	11,1	0,050 *
Trigiliserid (mg/dl)	66,90 ± 16,993	73,700 ± 21,509	-6,8	0,284

*p<0,05 Anlamlı Fark

Yukarıdaki tabloda deney grubuna ait değişkenlerin ön ve son test değerleri incelendiğinde, deneklerin Vücut yağ yüzdesi, Total-Kolesterol ve LDL-Kolesterol değerlerinde anlamlı azalma tespit edilirken (p<0,05), vücut ağırlığı, istirahat nabızı, sistolik-diastolik kan basıncı, bel kalça oranı, vücut kitle indeksi, yağsız vücut ağırlığı, HDL-Kolesterol ve Trigiliserid değerlerinde ise anlamlı bir fark olmadığı görülmüştür.(p>0,05)

Tablo 15. Kontrol Grubunda Yer Alan Bayanların Ön ve Son Test Değerleri

Değişkenler	Ön Test n=10	Son test n=10	Fark	p
Vücut Ağırlığı (kg)	67,1±16,106	68,7±16,760	-1,6	0,026 *
İstirahat Nabızı (atım/dk)	70,8±5,977	71,6±5,796	-0,8	0,414
Sistolik Kan basıncı(mm/Hg)	118,0±10,328	118,0±7,881	0	1,000
Diastolik Kan basıncı(mm/Hg)	76,00±6,992	77,00±6,749	-1	0,655
Bel- Kalça Oranı	0,776±9,606	0,799±9,758	-0,023	0,005 *
VKİ kg/m ²	26,005± 6,544	26,615±6,731	-0,61	0,028 *
Vücut Yağ %	25,068±4,052	25,519±4,269	-0,451	0,048 *
Yağsız Vücut Ağırlığı (kg)	49,712± 9,033	50,541±9,200	-0,829	0,047 *
Total-K (mg/dl)	178,90±41,113	173,10±51,178	5,8	0,759
HDL-K (mg/dl)	48,200+ 6,321	43,400±6,040	4,8	0,018 *
LDL-K (mg/dl)	99,40±23,542	94,000 ±26,339	5,4	0,673
Trigiliserid (mg/dl)	94,70± 58,970	95,600 ±51,420	-0,9	0,342

* p<0,05 Anlamlı Fark

Kontrol grubuna ait ön ve son test sonuçlarına göre; vücut ağırlığı, bel kalça oranı, VKİ, vücut yağ yüzdesi ve yağsız vücut ağırlığı değerlerinde anlamlı artış görülürken (p<0,05), HDL-Kolesterol değerinde anlamlı azalma meydana gelmiştir (p<0,05). İstirahat nabızı, kan basıncı değerleri (sis. ve dias.), Total-Kolesterol, LDL-Kolesterol ve Trigiliserid değerlerinde ise anlamlı değişiklikler gözlenmemiştir. (p>0,05)

5. TARTIŞMA VE SONUÇ

Bu çalışmada, sedanter orta yaş bayanlara 8 hafta süresince pilates egzersizleri yaptırılmış ve egzersizin bazı kardiyovasküler risk faktörleri üzerine etkisi incelenmiştir. Çalışma, toplam 20 (n=10 deney, n=10 kontrol) bayanın gönüllü katılımıyla gerçekleştirilmiştir.

Deney ve kontrol grupları arasında 8 haftalık pilates egzersizi sonrasında elde edilen veriler, kontrol ve çalışma grupları için ayrı ayrı incelenerek değerlendirilmiştir.

Kontrol grubu kendi içinde değerlendirildiğinde;

Çalışmaya katılan kontrol grubunun, ön test ve son testteki istirahat nabızı $70,8 \pm 5,977$ - $71,6 \pm 5,796$ atım/dk, sistolik kan basıncı $118,0 \pm 10,328$ - $118,0 \pm 7,881$ mm/Hg ve diastolik kan basıncı ortalamaları $76,00 \pm 6,992$ - $77,00 \pm 6,749$ mm/Hg olarak tespit edilmiştir. Kontrol grubunda istirahat nabızı ve kan basıncı değerlerinde anlamlı fark bulunamamıştır.

Çalışmaya katılan kontrol grubunun ön test ve son testteki vücut ağırlığı ortalaması $67,1 \pm 16,106$ - $68,7 \pm 16,760$ kg olarak bulunmuş ve son test lehine 1,6 kg'lık anlamlı bir artış ($p < 0,05$) gözlenmiştir.

Bel kalça oranları incelendiğinde, ön testte $0,776 \pm 9,606$ olan oran, son testte 0,023 artarak $0,799 \pm 9,758$ değerine ulaşmış ve iki değer arasında, son test lehine anlamlı artış bulunmuştur. ($p < 0,05$)

Kontrol grubu vücut kitle indeksi değeri, son testte $0,061$ kg/boy²'lik istatistiksel olarak anlamlı ($p < 0,05$) bir artış göstererek, $26,005 \pm 6,544$ kg/boy²'den, $26,615 \pm 6,731$ kg/boy²'ye yükselmiştir.

Çalışmamıza katılan kontrol grubunun vücut yağ yüzdesi, vücut yağ ağırlığı ve yağsız vücut ağırlığı değerlerinin son testte anlamlı olarak arttığı tespit edilmiştir. ($p<0,05$) Vücut yağ yüzdesi 0,451 kg artarak $25,068\pm4,052$ kg'dan, $25,519\pm4,269$ kg'a, vücut yağ ağırlığı 0,771 kg artarak $17,387\pm7,155$ kg'dan $18,158\pm7,635$ kg'a ve yağsız vücut ağırlığı 0,829 kg artarak $49,712\pm9,033$ kg'dan, $50,541\pm9,200$ kg'a yükselmiştir.

Çalışmamızdaki kontrol grubunun ön ve son testteki kan değerleri, Total-K $178,9\pm41,113$ - $173,1\pm51,178$ mg/dl, HDL-K $48,2\pm6,321$ - $43,4\pm6,04$ mg/dl, LDL-K $99,4\pm23,542$ - $94\pm26,339$ mg/dl, Trigiliserit değeri ise $94,7\pm58,97$ - $95,6\pm51,42$ mg/dl olarak tespit edilmiştir. Çalışma sonunda HDL-K değerinde 4,8 mg/dl'lik anlamlı bir düşüş ($p<0,05$) gözlenirken, Total-K, LDL-K ve Trigiliserid değerlerinde ise anlamlı fark ($p>0,05$) bulunamamıştır.

Deney grubu kendi içinde incelendiğinde;

Çalışmaya katılanların istirahat nabızları, ön ve son testte $70,4\pm11,955$ - $70,2\pm11,942$ atım/dk, sistolik kan basıncı $112,0\pm12,229$ - $110,0\pm9,428$ mm/Hg ve diastolik kan basıncı ortalamaları $73,00\pm8,232$ - $70,00\pm9,428$ mm/Hg olarak bulunmuştur. Egzersiz yapan deneklerde, istirahat nabızı ve kan basınçlarında istatistiksel açıdan anlamlı fark tespit edilememesine ($p>0,05$) karşın, son testlerde ilk teste göre azalma olduğu görülmektedir.

Jago ve arkadaşları, 4 haftalık pilates çalışmasının genç bayanlardaki etkilerini incelemişler, sistolik ve diastolik kan basınçlarında anlamlı bir fark bulamamışlardır.¹⁰⁴

40-65 yaş aralığındaki sedanter bayanlara uygulanan bir çalışmada, egzersizin kan basıncına etkisi incelenmiştir. 18 ay süren

Çalışma sonunda deneklerin sistolik ve diastolik kan basıncılarında azalma tespit edilmiştir.¹⁰⁵

olakoğlu, 8 haftalık aerobik egzersiz programının orta yaş bayanlarda bazı fiziksel parametrelere etkisini incelemiş, deneklerin istirahat nabızları arasında 9,2 atım/dk'lık anlamlı bir azalma olduğunu, sistolik ve diastolik kan basıncılarında ise anlamsız bir artış meydana geldiğini tespit etmiştir.⁹¹

Erbaş, aerobik egzersiz programının orta yaş sedanter bayanlarda fiziksel ve fizyolojik parametreler üzerine etkisini incelemiştir. Egzersiz öncesinde, ortasında ve sonunda olmak üzere üç ölçüm almış ve sonuçta kan basıncı ve istirahat nabzı değerlerindeki düşüşü anlamlı bulmuştur.¹⁰⁶

Hipertansif hastalar üzerinde yapılan bir çalışmada, 4 haftalık aerobik egzersiz sonucunda deneklerin kan basıncılarında düşme olduğu saptanmıştır.¹⁰⁷

Deney grubu vücut ağırlığı ortalaması $62,8 \pm 8,766$ - $62,4 \pm 8,474$ kg'dir. İstatistiksel açıdan anlamlı fark olmamasına ($p > 0,05$) rağmen, n ve son test arasında 0,4 kg'lik bir düşüş söz konusudur.

Çalışmaya katılan deneklerin bel-kalça oranı değerlerine bakıldığı zaman ön testte $0,740 \pm 6,549$ olan değer son testte $0,732 \pm 6,989$ 'e düşmüştür. Anlamlı fark olmamasına ($p > 0,05$) rağmen son testte 0,008'lik bir azalma vardır.

Deney grubunda, vücut kitle indeksi değeri $0,163 \text{ kg/boy}^2$ düşüş göstererek, $25,543 \pm 3,057 \text{ kg/boy}^2$ - $25,38 \pm 2,918 \text{ kg/boy}^2$ değerine gerilemiştir. İki değer arasında istatistiksel yönden anlamlı fark yoktur. ($p > 0,05$)

Egzersiz yapan grubun vücut yağ yüzdesi değerlerinde istatistiksel açıdan anlamlı fark bulunmuştur. ($p < 0,05$) Ortalama değerleri $\%22,652 \pm 2,288$ den, $\% 22,045 \pm 2,050$ 'ye düşmüştür. İki ölçüm arasında son test lehine $\%0,607$ düşüş görülmektedir.

Çalışmaya katılan bayanların vücut yağ ağırlığında anlamlı fark olmamasına ($p > 0,05$) rağmen gözle görülür bir düşüş vardır. Ön testte $14,332 \pm 3,161 \text{ kg}$ olan vücut yağ ağırlığı, son testte $0,496 \text{ kg}$ azalarak $13,836 \pm 2,824 \text{ kg}$ 'a düşmüştür.

Yağsız vücut ağırlığı ise $48,467 \pm 5,938 \text{ kg}$ iken, çalışma sonunda $0,096$ 'lık artışla $48,563 \pm 5,968$ 'e çıkmıştır. Aralarındaki farkın anlamlı olmadığı ($p > 0,05$) görülmüştür.

2006 yılında yapılan çalışmada, aletli (reformer) ve aletsiz (mat work) yapılan pilates egzersizlerinin fiziksel uygunluk üzerine etkisi araştırılmış. Deneklerden egzersiz öncesinde ve sonrasında fiziksel uygunluk ölçümleri alınmıştır. Yer hareketleri ve reformer çalışmasına katılan kişilerin ortalama vücut ağırlıklarında, beden kitle indekslerinde, vücut yağ yüzdesinde, vücut yağ kütlesinde, yağsız kütle değerlerinde ve bel-kalça oranlarında azalma tespit edilmiştir.¹⁷

Jago ve arkadaşlarının yapmış olduğu çalışmada, 4 haftalık pilates antrenmanlarının genç bayanların vücut kompozisyonlarına etkisi

incelenmiş ve egzersiz sonunda vücut kitle indekslerinde düşme görülmüştür.¹⁰⁴

Sekendiz ve arkadaşları, 5 haftalık pilates egzersizlerinin sedanter bayanlar üzerinde etkisini incelemişler. Kontrol grubu ve egzersiz yapan grup karşılaştırıldığında, vücut kitle indeksi ve vücut yağ oranı değerlerinde fark bulamamışlardır.¹⁰⁸

32 deneğin katılımıyla yapılan çalışmada, pilates egzersizlerinin esneklik ve vücut kompozisyonuna etkisi incelenmiştir. Çalışma sonucunda yağsız vücut kitlesi, vücut ağırlığı ve diğer vücut kompozisyon parametrelerinde herhangi bir değişiklik gözlenmemiştir.¹⁰⁹

Başka bir çalışmada, haftada 2 gün yapılan yoga egzersizlerinin, vücut kompozisyona (vücut ağırlığı, bel kalça oranı ve beden kitle indeksi) etkileri incelenmiş. Uygulama öncesi ve sonrasında bir farklılığın olmadığı saptanmıştır.⁷⁸

Baş,1998 yılında yaptığı tez çalışmasında hem yoga hem de egzersizin vücut ağırlığı ve beden kitle indeksini azalttığını saptamıştır.¹¹⁰

Farklı bir çalışmada, 15 bayana 8 hafta süresince aerobik egzersizler yaptırılmış, fiziksel ve fizyolojik değişimleri incelenmiştir. Çalışma sonucunda vücut yağ ağırlığı, vücut yağ yüzdesi ve vücut kitle indeksinde anlamlı fark olduğu belirtilmiştir.⁹¹

Fenkci ve arkadaşlarının yapmış olduğu 12 haftalık çalışmada, obez kadınlara aerobik egzersizler yaptırılmış, vücut kitle indeksi, bel çevresi ve vücut ağırlığında azalma olduğu belirtilmiştir.¹¹¹

Başka bir çalışmada orta yaş obez bayanlara 12 hafta süresince haftada 3 gün 30 dakika aerobik egzersizler yaptırılmış. Çalışma sonunda deneklerin vücut ağırlığı, vücut kitle indeksi ve istirahat nabızı değerlerinde düşüş görülmüştür.¹¹²

Çalışmadaki deney grubunun kendi içinde, sadece vücut yağ yüzdesinde istatistiksel açıdan anlamlı fark saptanmıştır. Diğer değerlerin hepsinde anlamlı fark olmamasına rağmen, yapılan egzersizlerin etkisiyle son test lehine azalma olduğu görülmektedir.

Deney grubu kan değerleri incelendiğinde; Total-Kolesterol ve LDL-Kolesterol parametrelerinde egzersize bağlı olarak anlamlı bir azalma ($p<0,05$) söz konusudur. Total-Kolesterol ortalaması 13,5 mg/dl düşüşle $186,200\pm34,643$ mg/dl'den $172,700\pm24,738$ mg/dl'ye, LDL-Kolesterol ise 11,1 mg/dl azalmayla $112,300\pm25,386$ mg/dl'den $101,200\pm22,039$ mg/dl'ye gerilemiştir. HDL-Kolesterol düzeyinde ise, araştırma öncesinde beklediğimiz artış sağlanamamış ($p>0,05$), aksine küçük bir düşme görülmüştür. ($60,200\pm19,853$ - $57,100\pm15,205$ mg/dl) Trigiliserid değerinde görülen anlamlı olmayan artışı ($p>0,05$) ise ($66,900\pm16,993$ - $73,700\pm21,509$ mg/dl), deneklerin düzenli olarak diyet yapmamasıyla ilişkilendirebiliriz.

Obez bayanlarda aerobik egzersizlerin etkisini inceleyen 12 haftalık bir çalışmada, bayanların trigiliserid ve Total-Kolesterol seviyelerinde anlamlı bir azalma tespit edilmiştir.¹¹¹

41 erkek ve 23 sağlıklı bayanın katıldığı çalışmada, yoganın lipid profili üzerine etkisi incelenmiştir. Çalışma sonunda bayanlarda Total-Kolesterol, Trigiliserid ve LDL-Kolesterol değerlerinde anlamlı düşüş bulunmuştur.¹¹³

olakoğlu ve şenel'in yaptıkları 8 haftalık çalışmada, orta yaş bayanlara aerobik egzersizler uygulanmış ve kan parametrelerindeki değerlikler incelenmiştir. LDL-Kolesterol değerlerinde anlamlı düşme, HDL-Kolesterol değerinde ise anlamlı yükselme tespit edilmiştir.¹¹⁴

2001 yılında yapılan bir çalışmada, sedanter bireylere uygulanan düzenli egzersizin lipid profili üzerine etkileri araştırılmış. Çalışma sonucunda Total-K, LDL-K ve Trigiliserid değerlerinde anlamlı bir azalma görülürken, HDL-K değerinde değerlik saptanamamıştır.¹¹⁵

Yaptığımız alışma ile literatür arasında, özellikle vücut yağ yüzdesi ve kolesterol düzeyleri bakımından benzer sonuçlar bulunmuştur.

Sonuç olarak, 8 haftalık pilates egzersizlerinin bayanların bazı kardiyovasküler risk faktörleri üzerine olumlu etkisinin olduğu gözlenmiştir. Uygulanan egzersiz sonucunda deneklerin sistolik kan basıncı, vücut yağ yüzdesi ve Hdl-Kolesterol değerlerinde anlamlı şekilde azalma ($p<0,05$) tespit edilirken, diğer değerşkenlerde kayda değer farklılık görülmemiştir. Bu tür düzenli yapılan Pilates Matwork egzersizlerin kardiyovasküler risk faktörlerinden olan obezitenin azaltılması ve Total-Kolesterol ile LDL-Kolesterol seviyelerinin düşürülmesinde etkili bir rol oynadığı söylenebilir.

Öneriler

1. Haftada en az 3 gün, düzenli ve daha uzun süreli bir periyotta etkileri araştırılabilir.

2. Bu tip çalışmalar, denek sayısı artırılarak daha büyük gruplara uygulanabilir.

3. Özellikle farklı branşta aktif sporla uğraşanlara yapılarak, sporcular üzerindeki etkileri incelenebilir.

4. Pilates egzersizlerinin, farklı fiziksel ve fizyolojik parametrelere etkisi incelenebilir.

5. Literatürdeki çalışmaların birçoğu, pilatesin daha çok fizik tedavi ve rehabilitasyon yönüyle ilgilenmiştir. Hastalardan ziyade, sağlıklı kişilerde etkisi araştırılabilir.

6. Yoga gibi birbirine benzer karakterdeki uygulamalarla karşılaştırılabilir.

6.ÖZET

Bu çalışma, 8 haftalık pilates egzersiz programının orta yaşlı sedanter bayanlarda, bazı kardiyovasküler risk faktörleri üzerine etkisini incelemek amacı ile yapılmıştır.

Deneklerin yaş ortalamaları kontrol grubu (n=10) $41,2 \pm 8,676$, deney grubu (n=10) $38,5 \pm 3,894$ yıldır. Bu çalışma, özel bir beslenme programı uygulamayan, herhangi bir sağlık problemi olmayan ve düzenli bir egzersiz programına katılmayan 20 sedanter bayana uygulanmıştır. Çalışma süresince farklı bir egzersiz programına katılmamaları konusunda uyarılmışlardır. 8 hafta boyunca aynı uygulatıcı tarafından deney grubuna haftada 3 gün 45 dakika süre ile pilates mat-work egzersiz programı uygulanmış, kontrol grubu ise bu süre içinde herhangi bir fiziksel aktiviteye katılmamıştır. Egzersiz şiddeti %40-60 olarak karvonen yöntemi ile belirlenmiştir. Tüm deneklerin pilates programı öncesi ve sonrası, vücut ağırlığı, istirahat kalp atım sayısı, kan basıncı, bel kalça oranı, vücut kitle indeksi, vücut yağ yüzdesi, vücut yağ ağırlığı, yağsız vücut ağırlığı ve kan lipid ölçümleri alınarak, çalışma sonunda grupların kendi içlerindeki ön ve son test değerleri karşılaştırılmıştır.

Tüm verilerin aritmetik ortalamaları ve standart sapmaları hesaplanmıştır. Deneklerin ön test ve kendi grubu içindeki karşılaştırılması Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi kullanılarak yapılmış, elde edilen veriler bilgisayarda SPSS 10.0 paket programında analiz edilmiştir.

Çalışma sonunda kontrol grubunda vücut ağırlığı, bel kalça oranı, vücut kitle indeksi, vücut yağ yüzdesi, vücut yağ ağırlığı, yağsız vücut ağırlığı değerlerinde artma ($p < 0,05$), HDL-K değerinde azalma ($p < 0,05$) gözlemlenirken, deney grubunda vücut yağ yüzdesi, Total-K ve

LDL-K değerlerinde istatistiksel açıdan anlamlı düşüş görölmüşür.($p<0,05$)

Sonuç olarak düzenli yapılan 8 haftalık pilates yer egzersizlerinin, orta yaşlı sedanter bayanların bazı kardiyovasküler risk faktörlerinin azaltılmasında etkili olduğu söylenebilir.

Anahtar kelimeler; pilates, sedanter bayan, kardiyovasküler risk faktörleri.

7.SUMMARY

The purpose of this study was to assess the effect of 8 weeks regular pilates mat-work exercises program on some cardiovascular risk factors of middle aged sedenter women.

The total of 20 healthy middle aged sedentary women were voluntarily participated in to this study. Subjects were divided in to two groups as experiment (n:10) and control (n:10). The average age of subjects in control group and experiment group were $41,2 \pm 8,67$ and $38,5 \pm 3,89$ years respectively. Subjects in exercise group performed three exercise sessions per week and each session lasted 45 minutes during 8 weeks by the same trainer. The intensity of exercise was %40-60 determined by Carvonon Method. All subjects (exercise and control group), height, weight, resting heart rate, blood pressure, waist-hip ratio, body mass index, body fat percentage and blood lipids were measured by using standardized field and laboratory tests before and after exercise program.

As results of this study ; although in body weight, body mass index and body fat percentage scores were significant increase, significant decrease was observed in HDL-K in control ($p < 0,05$). In exercise group, there were significant decrease at body fat percentage, Total-K and LDL-K variables.

As conclusion it could be said that; regular pilates mat-work activities in long period has positive effects to reduce cardiovascular risk factors of middle aged sedenter females.

Key words; pilates, sedentary women, cardiovascular risk factors.

8. KAYNAKLAR

1. Zorba E., Yaşam Boyu Spor, 2. Baskı, Ankara, Nobel Yayın, 2006
2. Biçer Y.S., Peker İ., Savucu Y., Kalp Tek Damar Tıkanıklığı Olan Kadın Hastalarda Planlanmış Düzenli Yürüyüşün Vücut Kompozisyon Değerleri Üzerine Etkisi, F.Ü. Sağlık Bil. Dergisi, 2005, 19(4);241-248
3. Can, Z., Pilates Egzersizlerinin Koroner Arter Bypass Cerrahisi Sonrası Akut Dönem Rehabilitasyonunda Hastanın Ağrı Algılaması ve Fonksiyonelliği Üzerine Etkisinin Araştırılması, Yüksek Lisans Tezi, Ankara, Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Kardiyopulmoner Rehabilitasyon Programı, 2006
4. Pilates Nedir? (2007), (erisim 21.02.2008)
<http://www.bilgimerkezi.com/saglik/alternatif-saglik/pilates-nedir.htm>
5. <http://www.izmirpilates.com/pilatesnedir.asp> (erişim 16.03.2008)
6. <http://bayan.us/pilates-nedir.html> (06.07.2008) (erişim 10.04.2008)
7. Karter K., Pilates Lite, Bizit Yayıncılık, 2004
8. Chang Y. Grace Under Pressure. Ten Years Ago, 5.000 People Did The Exercise Routine Called Pilates. The Number Now is 5 Million in America Alone. But What is it, Exactly? Newsweek, USA. 2000;135(9):72-73
9. B. Siler, The Pilates Body, Broadway Books, New York, 2000
10. Robinson, L., Hunter, F., Pilates Plus Diet, First Edition, Pan Boks, London, 2003

11. Solomon, L., Yogalates, Virgin Books Ltd., London, 2003, 25
12. Bryan, M., Hawson, S., The Benefits of Pilates Exercise in Orthopaedic Rehabilitation, Techniques in Orthopaedics, 2003, 18(1);1269.
13. Kloubec, J., Banks, A. Pilates and Physical Education: A Natural Fit., JOPERD, 2004, 75(4); 34-51
14. Ives J.C., Sosnof J., Beyond the Mind-Body Exercise Hype, The Physician and Sportsmedicine, 2000, 28(3);67-73
15. Radikal Hobby Club, Pilates - Düzgün ve Sağlıklı Bir Vücut İçin Egzersizler, Boyut Matbaacılık, 2008
16. The Man Behind the Method (online), 2007, (erişim 20.03.2008)
www.pilatesofoklahoma.com/history.php
17. Altıntaş D., Pilates Egzersizlerinin Fiziksel Uygunluk Üzerine Etkileri, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul, Marmara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı , 2006
18. The History of the Pilates Method (online), (erişim 26.04.2008)
www.pilatesspace.net/articles/history.html
19. The Pilates Coach : The Method of the Millennnium, Reformer 1 Basic Training&Certification, Edition 2.2, USA, Nevada, 2004
20. Çağlav F., 40-45 Yaş Arası Bayanlarda 8 Haftalık Pilates Çalışmasının Esneklik ve Denge Üzerine Etkileri, Yüksek Lisans Tezi, Muğla, Muğla

Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Beden Eğitimi Ve Spor Anabilim Dalı, 2005

21. Selby A., Pilates For Pregnancy, First Edition, Thorsons Publishers, London, 2002

22. Merrithew, M., The First Lady of Pilates, 2006, (erişim 21.02.2008)
http://www.stottpilates.com/aboutus/articles/first_lady.html

23. Becker B., Pilates Programı, 1. Baskı, İstanbul, Omega Yayınları, 2006

24. Muscolino J.E., Cipriani S., Pilates And The “Powerhouse-1”, J Bodywork And Movement Ther 2004, 8;15-24.

25. Zengin A., Kronik Mekanik Bel Ağrılı Hastaların Rehabilitasyonunda Pilates'e Dayalı Egzersizlerin Etkinliği, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul, İstanbul Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Fizyoterapi Rehabilitasyon Programı, 2007

26. Brent D.A., Pushing For Pilates, 2001, (erişim 05.05.2008)
<http://www.rehabpub.com/features/672001/5.asp>

27. Gladwell V., Head S., Haggard M., Beneke R., Does A Program Of Pilates Improve Chronic Non-Specific Low Back Pain?, J Sport Rehabil 2006, 15; 338-350.

28. Griffin B.P., Topol E.J., Manual Of Cardiovascular Medicine, Second Edition, Lippincott Williams & Wilkins, USA, 2004, 525-555.

29. World Health Organisation, Report of WHO Study Group, Technical Report Series, Prevention of Diabetes Mellitus, WHO: Geneva, 1994.

30. Gotto A.M., Pownall H.J., Manuals of Lipid Disorders, Pennsylvania USA, Second Edition, Williams&Wilkins, 1999
31. Higginbotham M.B., Morris K.G., Coleman R.E., Cobb F.R., Sex Related Differences in the Normal Cardiac Response to Upright Exercise, American Heart Association, 1984, Circulation Vol 70; 357-366
32. Yalçın F.K., Celal Bayar Üniversitesi Bünyesinde Bulunan 40 Yaş ve Üzeri Erkek Personelde Kardiyovasküler Hastalık Risk Faktörü Taraması, Yüksek Lisans Tezi, Manisa, Celal Bayar Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, 2006
33. Türk Kardiyoloji Derneği, Ulusal Kalp Sağlığı Politikası, 2007
<http://www.tkd.org.tr/pages.asp?pg=276> (erişim 17.01.2008)
34. Onat A., Sansoy V., Soydan İ., Tokgözoğlu L., Adalet K., Yüzyıl Dönümünde Türk Erişkinlerinde Koroner Risk Haritası ve Koroner Kalp Hastalığı., İstanbul, Argos İletişim; 2001, 51-60
35. Yarış F., Özgür R., Koroner Kalp Hastalığı Risk Faktörleri, Türk Aile Hek Derg ,2002; 6(1): 12-17
36. Domaniç, N. Koroner Kalp Hastalığından Korunmada Statinler, Türk Kardiyoloji Seminerleri Dergisi;Kardiyovasküler Korunma., 2003 (3)1;61-73
37. Samur G., Kalp Damar Hastalıklarında Beslenme,1.Baskı, Ankara, Sinem Matbaacılık, 2006
38. Fox, Bowers, Foss, Cerit M. (Çeviren), Beden Eğitimi ve Sporun Fizyolojik Temelleri, Ankara, Bağırhan Yayınevi, 1999

39. Arslan Y., Hemodiyalize Giren Son Dönem Böbrek Yetmezliği Olan Hastalarda Beslenme İle İlişkili Kardiyovasküler Risk Faktörlerinin Belirlenmesi, Yüksek Lisans Tezi, Ankara, Başkent Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beslenme Ve Diyetetik Programı, 2008
40. Parish S., Collins R., Peto R., Youngman L., Barton J., Jayne K. at al, Cigarette Smoking, Tar Yields and Non-Fatal Myocardial Infarction: 14000 Cases and 32000 Controls in The United Kingdom, BMJ, 1995, 311; 471-477
41. Onat A., Soydan İ., Koylan N., Sansoy V., Tokgözoğlu L., Türk Erişkinlerinde Kalp Sağlığının Dünü ve Bugünü, TEKHARF Çalışmasının Sağladığı Üç Boyutlu Harita, İstanbul, Kibele Tanıtım, 1996
42. Ridker P.M., Genesst J, Libby P., Risk Factor For Atherosclerotic Disease, (In: Heart Disease a Textbook of Cardiovascular Medicine.), 6th Edition, Braunvald E.WB Saunders Comp, 2001, Chapter 31, 1010-1040
43. Waeber B., Treatment Strategy to Control Blood Pressure Optimally in Hypertensive Patient, Blood Pressure, 2001, 10(2);62-73
44. Zorba, E., Yaşam Boyu Spor, 1. Baskı, İstanbul, Marmara İletişim Basın Yayın, 2004
45. Akgün, N., Spor Fizyolojisi, İzmir, Ege Üniversitesi Yayınları, 1986
46. Türk Kardiyoloji Derneği, Koroner Kalp Hastalığı Korunma ve Tedavi Kılavuzu, 2002 (erişim 12.01.2008)
<http://www.tkd.org.tr/kilavuz/k11/4e423.htm?wbnum=1604>

47. Hambrecht R., Wolf A., Gielen S., Linke A., Hofer J., Erbs S., et al: Effect of Exercise on Coronary Endotelial Function in Patients with Coronary Artery Disease, N Eng J Med, 2000, 342;454-460
48. Önal E., Tümerdem Y., Yaşlılıkta Hipertansiyon, Geriatri, 2001, 4 (4); 141-145
49. American College of Sports Medicine, ACSM's Guidelines For Exercise Testing and Prescription, 7th ed., Baltimore (MD): Williams and Wilkins; 2005
50. Kearney P.M., Whelton M., Reynolds K., Whelton P.K., Worldwide Prevalence of Hypertension: A Systematic Review. J Hypertens., 2004; 22: 11-19
51. 2003 World Health Organization (WHO)/International Society of Hypertension (ISH) Statement on Management of Hypertension, Journal of Hypertension 2003;21(11);1983-1992
52. Aram V.C, George L., The Seventh Report of the Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure The JNC 7 Report., JAMA, 2003;289
53. Kastarinen M.J., Salomaa V, Erkki A.V., Pekka J. J., Jaakko O.T., Pekka M.P., At Al, Trends In Blood Pressure Levels and Control Of Hypertension in Finland From 1982 to 1997, Journal Of Hypertension, 1999, 16 (9);1379-87
54. Carretero O.A., Oparil S., Essential Hypertension Part I: Definition and Etiology, Circulation, 2000, 101; 329–335

55. Khatib B, Oussama M., Clinical Guidelines for the Management Of Hypertension, World Health Organization 2005
<http://www.emro.who.int/dsaf/dsa234.pdf>
56. Steven C., Diyabet, İstanbul, Alkım Yayınevi, Haziran-1999
57. Türk Diyabet Vakfı, 2008, (erişim 22.02.2008)
<http://www.turkdiab.com/index.php?id=45&kind=page>
58. Durna Z., Ed. Erdoğan S., Diyabetin Sınıflandırılması ve Tanı Kriterleri, Diyabet Hemşireliği Temel Bilgiler, İstanbul, Yüce Yayın, 2002;11-18
59. Abou-Seif M.A., Youssef A.A., Evaluation of Some Biochemical Chenges in Diabetic Patients, Clin Chim Acta, 2004, 346(2);161-170
60. Ünsün G., Şeker Hastaları İçin Yemek Kitabı, İstanbul, İnkılap Kitabevi, 2003
61. Fromer M.J., Diyabetle Sağlıklı Yaşam, İstanbul, Kuraldışı Yayıncılık, 2002
62. Bağrıaçık Nazif, Diabet ve Metabolizma Hastalıkları, İstanbul, Türk Diabet ve Obezite Vakfı Yayınları ,1999
63. Garber A.J.,Vascular Disease and Lipids in Diabetes, Med Clin North Am, 1998, 82(4);931-948
64. Harp Akademileri Komutanlığı Yayınları, Sağlıklı Yaşam İçin Spor, İstanbul, Harp Akademileri Basımevi, 1996

65. Cürgül S.A., Yüksek Dansiteli Lipoprotein ve Alt Gruplarıyla Koroner Arter Hastalığı Arasındaki İlişki, Doktora Tezi, İstanbul, Marmara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Biyokimya Anabilim Dalı, 2006
66. Baygören S., Fiziksel Aktivite ve Yaşlanma, İ.Ü. Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Sürekli Tıp Eğitimi Etkinlikleri Geriatrik Hasta ve Sorunları Sempozyumu, İstanbul, 12-13 Kasım 1998, 123-132
67. Mehmetoğlu, İ., Çağlayan, O., Gürbilek, M., Klinik Biyokimya Laboratuvarı El Kitabı, 3.Baskı, Konya, 2004
68. T.C. Sağlık Bakanlığı “Sağlıklı Beslenelim, Kalbimizi Koruyalım” Projesi Araştırma Raporu, 1. Baskı, Ankara, Gürler Matbaası, 2004, 49
69. Özkaya İ., Türk Obez Kadınlarda Kan Lipid Profili, Doktora Tezi, İstanbul, İstanbul Tıp Fak. İç Hastalıkları A.B.D Beslenme Programı, 2007
70. Bouchard C., Despress, J.P., Physical Activity and Health: Atherosclerotic, Metabolic and Hipertensive Diseases, Research Quarterly for Exercise and Sport, Special Issue, 1995, 66(4);268-276
71. Durrington, P., Sniderman, A., Hiperlipidemi (Fast Facts-Hyperlipidaemia), Çeviri: Bülent Genç, AND Danışmanlık, Eğitim, Yayıncılık ve Organizasyon Ltd. Şti, 2001
72. Yabancı, N., Adölesanlarda Fiziksel Aktivite Düzeyi ile Beslenme Durumunun Kemik Mineral Yoğunluğu ve Vücut Bileşimi Üzerine Etkisi, Bilim Uzmanlığı Tezi, Ankara, Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, 1999

73. Schoeller D.A., Shay K., Kushner R.F., How Much Physical Activity is Needed to Minimize Weight Gain in Previously Obese Women? Am J Clin Nutr 1997, 66;551-566
74. WHO Technical Report Series No:894, Obesity Preventing and Managing the Global Epidemic., Geneva, 2000
75. Heyward, V. H., Advanced Fitness Assessment and Exercise Prescription, Fourth Edition, USA, Human Kinetics, 2002
76. Ersoy R., Çakır B., Obezite, Turkish Medical Journal 2007, 1; 107-116
77. Sarria A., Moreno L.A., Garcia-Llop L.A., Fleta J., Morellan MP, Bueno M., Body Mass Index, Triceps Skinfold and Waist Circumference in Screening for Adiposity in Male Children and Adolescent, Acta Pediatr, 2001, 90(4);387-392
78. Yargıcı S., Kadınlarda Farklı Egzersiz Yöntemlerinin Seçilmiş Fiziksel, Fizyolojik Uygunluk ve Psikolojik Parametreler Üzerine Etkilerinin Karşılaştırılması, Yüksek Lisans Tezi, Ankara, Ankara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, 2007
79. Ergün A., Erten S.F. Öğrencilerde Vücut Kitle İndeksi ve Bel Çevresi Değerlerinin İncelenmesi, Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Mecmuası, 2004, 57(2); 57-61
80. Morrow, J. R. Jr., Jackson, A. W., Disch, J.G., Mood, D.P., Physical Fitness Assessment in Adults, USA, Human Kinetics, 1995
81. Zorba E., Vücut Yapısı Ölçüm Yöntemleri ve Şişmanlıkla Başa Çıkma, İstanbul, MORPA Kültür Yayınları, 2005

82. Tamer, K., Fiziksel Performansın Ölçülmesi ve Değerlendirilmesi Egzersiz Fizyolojisi Laboratuvar Rehberi, Ankara, Gökçe Matbaacılık, 1991
83. Sencer E, Orhan Y., Beslenme, İstanbul, İstanbul Medikal Yayıncılık, 2005
84. Lemos-Santos M.G.F., Valente, J.G., Gonçalves-Silva R.M.V., Sichieri R., Waist Circumference and Waist-to-Hip Ratio as Predictors of Serum Concentration of Lipids in Brazilian Men, Nutrition, 2004, 20(10);857-862
85. Bunker S.J, Colquhoun D.M., Esler M.D., Hickie L.B, Hunt D., Jelinek V.M., At AI, Stress and Coronary Heart Disease: Psychosocial Risk Factors, MJA, 2003, 178 (6);272-276
86. Brezinka V., Kittel F., Psychosocial Factors of Coronary Heart Disease in Women: A Review, Soc Scimed, 1996, 42(10);1351-1365
87. Günay M.,Tamer K., Cicioğlu İ., Spor Fizyolojisi ve Performans Ölçümü, Ankara, Gazi Kitabevi, 2006
88. Zorba E., Ziyagil M.A., Vücut Kompozisyonu ve Ölçüm Metotları, Trabzon, Erek Ofset, 1995
89. Heyward, V.H., Assessing Body Composition, Advanced Fitness Assessment and Exercise Prescription, 3rd Ed, USA: Human Kinetics,1998
90. Gökmen H., Karagül T., Aşçı H., Psikomotor Gelişim, Ankara, T.C. Başbakanlık Gençlik ve Spor Müdürlüğü, 1995

91. olakoğlu F.F., Sekiz Haftalık Aerobik Egzersiz Programının Sedanter Orta Yaşı Bayanların Bazı Fiziksel, Fizyolojik ve Kan Parametreleri Üzerindeki Etkileri, Doktora Tezi, Ankara, Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beden Eğitimi Ve Spor Anabilim Dalı, 2003
92. Ergen E.,(Ed), Egzersiz Fizyolojisi, 1. Baskı, Ankara, Nobel Yayın Dağıtım, 2002
93. Tamer, K., Sporda Fiziksel–Fizyolojik Performans Ölçülmesi ve Değerlendirilmesi, Ankara, Bağırgan Yayınevi, 2000
94. Gönöl B., Koz M., Sodeman’s Fizyopatoloji: Endokrinoloji. Adrenal Medulla, Ankara, 2.Cilt,Türkiye Klinikleri Yayınevi, 1991, 1133–1136
95. Anadol Z., Hipertansif Hastalarda İlaç Uyumu ve Hastanın Yaşamına Etkileri, Uzmanlık Tezi, Aydın, Adnan Menderes Üniversitesi Tıp Faköltesi Aile Hekimliği Anabilim Dalı, 2008
96. Vikrant S., Tiwari S.C., Essential Hypertension-Pathogenesis and Pathophysiology, Journal Indian Academy of Clinical Medicine, 2001, 2 (3):10
97. Günay M., Cicioğlu İ., Spor Fizyolojisi, 1. Baskı, Ankara, Gazi Kitabevi, 2001
98. Gürses N.H., Kardiak Rehabilitasyon Egzersiz Eğitimi, Türkiye Fizyoterapistler Derneği, İstanbul, İstanbul Bölge Temsilciliği Yayını, 1996
99. Zorba, E., Fiziksel Uygunluk, Ankara, Neyir matbaası, 1999

100. Açıkada C., Ergen, E., Bilim ve Spor, Ankara, Büro-Tek Ofset Matbaacılık, 1990
101. Karadağ A., Koroner Kalp Hastası Erkeklerde Düzenli ve Planlı Egzersiz Programının Kardiyak Rehabilitasyon ve Koroner Risk Faktörleri zerine Etkisi, Doktora Tezi, Ankara, Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, 2006
102. Tamer K., Farklı Aerobik Antrenman Programlarının Serum Hormonları Kan Lipitleri ve Vücut Yağ Yüzdesi zerine Etkisi, Beden Eğitimi Spor Bilimleri Dergisi 1996, 1(1); 1-11,
103. Kalyon A., Spor Hekimliği, 2. Baskı, Ankara, GATA basımevi, 1994
104. Russell J., Jonker M.L., Missaghian M., Baranowski T., Effect of 4 Weeks of Pilates on the Body Composition of Young Girls, Prev Med., 2006 Mar; 42(3);177-180
105. Cox K.L., Burke V., Morton A.R., Gillum H.F., Beilin L.J., Puddey I.B., Long-Term Effects of Exercise on Blood Pressure and Lipids in Healthy Women 40-65 Years, The Sedentary Women Exercise Adherence Trial (S.W.E.A.T.) J Hypertens 2001, 19;1733-1739
106. Erbaş ., Orta Yaş Obez Bayanlara Yönelik Kalistenik Egzersizlerin Fiziksel ve Fizyolojik Etkileri, Yüksek Lisans Tezi, Ankara, Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, 2007
107. Collier S.R., Kanaley J.A., Carhart R.Jr, Frechette V., Tobin M.M., Hall A.K., Luckenbaugh A.N., Fernhall B., Effect of 4 Weeks of Aerobic or Resistance Exercise Training on Arterial Stiffness, Blood Flow and Blood

Pressure in Pre-and Stage-1 Hypertensives, J Hum Hypertens., 2008 Apr 24 (online)

108. Sekendiz B., Altun Ö., Korkusuz F., Akın S., Effects of Pilates Exercise on Trunk Strength, Endurance and Flexibility in Sedentary Adult Females, Journal of Bodywork and Movement Therapies , 2007, 11(4); 318–326

109. Segal N.A., Hein J., Basford J.R., The Effects of Pilates Training on Flexibility and Body Composition: an Observational Study, Archives of Physical Medicine and Rehabilitation, 2004, 85(12);1977-1981

110. Baş U., Hatha Yoga ve Klasik Egzersiz Yaklaşımının Sağlıklı Gençlerde Postür ve Fiziksel ve Fizyolojik Uygunluk Özellikleri Üzerine Etkileri, Hacettepe Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara: Yayınlanmamış Bilim Uzmanlığı Tezi,1998

111. Fenkci S., Sarsan A., Rota S., Ardic F. , Effects of Resistance or Aerobic Exercises on Metabolic Parameters in Obese Women Who are Not on a Diet, Advances in Therapy, 2006, 23(3); 404-413

112. Karacan S., Çolakoğlu F.F., Erol A. E., Obez Orta Yaş Bayanlar ile Menopoz Dönemindeki Bayanlarda Aerobik Egzersizin Bazı Fiziksel Uygunluk Değerlerine Etkisi, Erciyes Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi 2004, 13(1); 35-42

113. Prasad K.V.V., Sunita M., Raju P. S., Reddy M. V., Sahay B.K., Murthy K.J.R., Impact of Pranayama and Yoga on Lipid Profile in Normal Healthy Volunteers, Journal of Exercise Physiologyonline (JEP online), 2006, 9(1)

114. olakoğlu F., şenel ., Sekiz Haftalık Aerobik Egzersiz Programının Sedanter Orta Yaşlı Bayanların Vücut Kompozisyonu ve Kan Lipidleri zerindeki Etkileri, Spormetre, Ankara Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi, Eylül 2003, 1(1);56-61

115. Yalın S., Gök H., Toksöz R., Sedanter Bireylerde Kısa Dönem Düzenli Egzersiz-Diyet Programının Lipid Profili zerindeki Etkileri, Anadolu Kardiyoloji Dergisi, Eylül 2001, 1(3)

9. EKLER

9.1.Katılımcı Bilgi Formu

KATILIMCI BİLGİ FORMU

Adı:..... Soyadı:..... Yaş:.....

Boy:..... Kilo:.....

- Aktif Olarak Spor Yapıyor musunuz? () Evet () Hayır

Cevabınız evet ise; (Branşınız)..... () Amatör () Profesyonel

Kaç Yıldır Spor Yapıyorsunuz?.....

Cevabınız hayır ise; a) Daha önce spor yaptınız mı?.....

b) Hangi sporu yaptınız?.....

c) Ne zaman bıraktınız?.....

d) Kaç yıl spor yaptınız?.....

- Sigara Kullanıyor musunuz? () Evet () Hayır

Cevabınız evet ise ne kadar.....

- Alkol Kullanıyor musunuz? () Evet () Hayır

Cevabınız evet ise ne kadar.....

- Kalp rahatsızlığınız var mı? () Evet () Hayır

- Kalp hastalığı ailenizde kalıtsal mı? (amca , hala, teyze, dayı, kardeş, yeğen vs.)

() Evet () Hayır

- Yüksek tansiyonunuz var mı? () Evet () Hayır

- Diabet (şeker) hastalığınız var mı? () Evet () Hayır

Cevabınız evet ise ne kadar süredir?.....

- Herhangi bir ağrınız var mı? () Evet () Hayır

Cevabınız evet ise hangi bölgenizde?.....

- Şu an ilaç kullanıyor musunuz ? () Evet () Hayır

Cevabınız evet ise rahatsızlığınız nedir?.....

Ne tür ilaç kullanıyorsunuz?.....

Çalışmaya kendi isteğimle katılıyorum

İMZA

9.2. Deney ve Kontrol Grubuna Ait Ham Veriler

* DENEY GRUBU ÖN TEST *

	Yaş	Boy	Va (kg)	İst Nbz	Kan Bas		Bel Ç.	Kal Ç.	bel kalça	VKİ	Tric.	Supil.	Yağ %	Yağlı kitle kg	Yğsz kg	K AN DEĞERLERİ			
					Sis.	Dias.										koles	hdl	ldl	trig
D1	43	162	79	72	12	8	91	110	0,82	30,102	21,3	23	25,63	20,247	58,753	172	43	117	81
D2	40	151	67	76	12	7	83	102	0,81	29,384	21,6	20,3	24,82	16,629	50,371	147	37	98	60
D3	43	161	61	52	11	8	67	96	0,69	23,533	16	16,3	21,4	13,054	47,946	173	65	92	80
D4	39	159	75	72	12	8	81	100	0,81	29,666	23	17,3	24,31	18,232	56,768	253	79	141	94
D5	39	155	53	64	9	6	65	96	0,67	22,06	18	10,3	20,12	10,663	42,337	196	95	98	52
D6	37	154	60	72	12	8	73	102	0,71	25,299	14,6	16,6	20,99	12,594	47,406	130	45	73	59
D7	31	152	54	52	9	6	75	96	0,78	23,372	19	17,6	22,94	12,387	41,613	187	50	126	54
D8	34	166	63	92	12	7	71	101	0,7	22,862	12,6	12,6	18,93	11,925	51,075	216	55	143	88
D9	37	151	54	76	12	8	77	99	0,77	23,683	16,3	18,6	22,28	12,031	41,969	203	48	144	53
D10	42	156	62	76	11	7	70	109	0,64	25,476	23	19,6	25,1	15,562	46,438	185	85	91	48

* DENEY GRUBU SON TEST *

	Yaş	Boy (cm)	VA (kg)	İst Nab (at/dk)	Kan Bas		Bel Ç. (cm)	Kal Ç. (cm)	bel kalça	VKİ	Tric.	Supil.	Yağ %	Yağlı kitle kg	Yğsz kg	K AN DEĞERLERİ			
					Sis.	Dias.										koles	hdl	ldl	trig
D1	43	162	77	70	12	8	89	107	0,83	29,34	19	21	23,53	18,118	58,882	168	51	94	116
D2	40	151	65	64	12	7	80	100	0,8	28,507	20	18	23,44	15,236	49,764	152	42	98	56
D3	43	161	61	48	11	8	66	96	0,68	23,533	16	15	20,96	12,785	48,215	150	61	70	91
D4	39	159	76	80	11	6	82	103	0,79	30,062	23	18	24,55	18,658	57,342	217	70	132	72
D5	39	155	54	68	9	5	63	97	0,64	22,476	18	11	20,35	10,989	43,011	187	93	90	45
D6	37	154	60	76	12	8	72	100	0,72	25,299	14	15,3	20,33	12,198	47,802	136	50	75	57
D7	31	152	55	56	10	7	71	92	0,77	23,805	20	18,3	23,54	12,947	42,053	163	54	94	75
D8	34	166	62	88	11	7	69	99	0,69	22,499	14	10	18,57	11,513	50,487	203	48	137	90
D9	37	151	52	80	11	7	74	95	0,77	22,806	15	16	20,93	10,883	41,117	175	43	116	80
D10	42	156	62	72	11	7	68	107	0,63	25,476	21	19,3	24,25	15,035	46,965	176	59	106	55

*** KONTROL GRUBU ÖN TEST ***

	Yaş	Boy	VA(kg)	İst Nab	Kan Basıncı		Bel Ç.	Kal Ç.	bel kalça	VKİ	Tri.	Suil	Yağ %	Yağlı Kitle kg	Yğsz kg	KAN DEĞERLERİ			
					Sis.	Dias.										koles	hdl	ldl	trig
D1	33	158	54	64	12	8	67	94	0,71	21,631	18	22	24,18	13,057	40,943	143	45	85	64
D2	39	164	58	68	11	8	68	98	0,69	21,564	17	15,6	21,53	12,487	45,513	159	50	97	57
D3	34	165	56	72	10	6	68	98	0,69	20,569	20,6	13,6	22,17	12,415	43,585	183	58	112	61
D4	34	156	50	60	11	7	67	97	0,69	20,545	17,3	13,6	20,97	10,485	39,515	167	52	102	62
D5	50	165	87	76	12	8	98	107	0,91	31,955	26	31	30,17	26,247	60,753	212	46	158	218
D6	51	155	90	80	13	8	102	109	0,93	37,46	27	33,6	31,46	28,314	61,686	268	37	104	182
D7	32	163	61	72	11	8	75	95	0,78	22,959	19,3	20,6	24,07	14,682	46,318	148	52	84	58
D8	36	160	58	72	13	8	68	96	0,7	22,656	18	16,3	22,13	12,835	45,165	168	53	95	96
D9	50	162	65	68	12	8	79	100	0,79	24,767	20	18	23,44	15,236	49,764	131	40	82	45
D10	53	160	92	76	13	7	101	116	0,87	35,937	28,3	29,6	30,56	28,115	63,885	210	49	75	104

*** KONTROL GRUBU SON TEST ***

	Yaş	Boy	VA (kg)	İst Nab	Kan Bas.		Bel Ç.	Kal Ç.	bel kalça	VKİ	Tri.	Suil	Yağ %	Yağlı Kitle kg	Yğsz kg	KAN DEĞERLERİ			
		(cm)			Sis.	Dias.	(cm)	(cm)								koles	hdl	ldl	trig
D1	33	158	53	64	12	7	68	93	0,73	21,23	17	21,3	23,58	12,497	40,503	137	38	82	82
D2	39	164	57	72	11	8	68	97	0,7	21,192	16,3	15	21,07	12,009	44,991	158	49	97	56
D3	34	165	57	68	12	7	69	95	0,72	20,936	20,3	14,6	22,4	12,768	44,232	131	40	77	70
D4	34	156	52	64	11	7	71	96	0,73	21,367	17	16,6	21,87	11,372	40,628	123	43	67	62
D5	50	165	92	76	12	9	105	109	0,96	33,792	27,6	31,6	30,99	28,51	63,49	239	40	162	185
D6	51	155	91	80	13	8	104	109	0,95	37,877	28	33,3	31,74	28,883	62,117	272	35	108	188
D7	32	163	64	68	11	7	76	96	0,79	24,088	19,6	22	24,66	15,782	48,218	160	48	86	62
D8	36	160	60	72	12	8	71	97	0,73	23,437	18,3	17	22,48	13,488	46,512	160	55	91	90
D9	50	162	68	72	11	8	83	103	0,8	25,91	21	20,6	24,7	16,796	51,204	135	40	82	48
D10	53	160	93	80	13	8	103	117	0,88	36,328	30	31	31,7	29,481	63,519	216	46	88	113

10. ÖZGEÇMİŞ

Adı : Erkal

Soyadı : ARSLANOĞLU

Doğum Yeri ve Tarihi : Muğla 08.09.1980

Eğitimi:

Lisans : Muğla Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu

Beden Eğitimi ve Spor Öğretmenliği Bölümü (1999-2003)

Lise : Muğla Turgut Reis Lisesi (Süper Lise, 1995-1999)

Ortaokul : Datça Lisesi (1992-1995)

İlkokul : Datça Atatürk İlkokulu (1987-1992)

Yabancı Dili : İngilizce