

**T. C.
NİĞDE ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
BEDEN EĞİTİMİ VE SPOR ANA BİLİM DALI**

**ORTA YAŞ SEDANter OBEZ BAYANLARDA
PİLATES EGZERSİZLERİNİN ETKİLERİ**

Yüksek Lisans Tezi

**Hazırlayan
Engin Işık ABANOZ**

2010-NİĞDE

**T. C.
NİĞDE ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
BEDEN EĞİTİMİ VE SPOR ANA BİLİM DALI**

**ORTA YAŞ SEDANter OBEZ BAYANLARDA
PİLATES EGZERSİZLERİNİN ETKİLERİ**

Yüksek Lisans Tezi

**Hazırlayan
ENGİN IŞIK ABANOZ**

**Danışman
YRD. DOÇ. DR. SERKAN HAZAR**

2010-NİĞDE

ONAY SAYFASI

Yrd.Doç.Dr. SERKAN HAZAR danışmanlığında ENGİN IŞIK ABANOZ tarafından hazırlanan “Orta Yaş Sedanter Obez Bayanlarda Pilates Egzersizlerinin Etkileri” adlı bu çalışma jürimiz tarafından Niğde Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, BEDEN EĞİTİMİ VE SPOR Anabilim Dalı BEDEN EĞİTİMİ VE SPOR Bilim Dalında Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

11.02.2011

JÜRİ :

Danışman : Yrd.Doç.Dr.Serkan HAZAR

Üye : Yrd.Doç.Dr.Serkan İBİŞ

Üye : Yrd.Doç.Dr.Hamdi PEPE



ONAY :

Bu tezin kabulü Enstitü Yönetim Kurulu'nun Tarih ve sayılı kararı ile onaylanmıştır.

Prof. Dr. Selen DOĞAN
Enstitü Müdürü

ÖZET

Bu çalışma, 8 haftalık pilates egzersiz programının orta yaş sedanter obez bayanların fiziksel uygunluk ve kan değerleri üzerindeki etkisini incelemek amacı ile yapılmıştır. Çalışmada, obez tanı kriterlerine uygun orta yaşlı 15 sedanter bayan gönüllü denek olarak seçilmiştir. Deneklerin yaş ortalamaları $40 \pm 3,251$ yıldır. 8 hafta boyunca deney grubuna haftada 3 gün 55 dakika süre ile pilates mat-work egzersiz programı uygulanmıştır. Çalışma süresince farklı bir egzersiz programına katılmamaları konusunda uyarılmışlardır. Tüm deneklerin pilates programı öncesi ve sonrası, vücut ağırlığı, vücut yağ yüzdesi, vücut yağ ağırlığı, yağsız vücut ağırlığı, vücut kitle indeksi, Total-K, HDL-K, LDL-K, Trigliserit ve bel çevresi değerleri alınarak, çalışma sonunda ön ve son test değerlerinin anlamlılığı istatistiksel olarak analiz edilmiştir. Çalışma sonucunda, katılımcıların ağırlık değerleri $86,960 \pm 5,041$ 'den $86,080 \pm 4,735$ 'e, vücut yağ yüzdesi değerleri $30,8600 \pm 2,19538$ 'den $30,620 \pm 2,5978$ 'a, vücut yağ ağırlığı değerleri $27,1813 \pm 2,9775$ 'den $26,532 \pm 3,4159$ 'a, VKİ değeri $36,3473 \pm 3,1343$ 'den $36,333 \pm 2,942$ 'a, toplam kolestrol değerleri $174,6 \pm 12,7155$ 'den $167,866 \pm 10,643$ 'a, LDL-K değerleri $122,733 \pm 14,47$ 'den $114,00 \pm 10,67$ 'e, Trigliserit değerleri $114,93 \pm 14,601$ 'den $106,93 \pm 13,068$ 'e, bel çevresi değerleri $100 \pm 6,2735$ 'den $99,060 \pm 5,9126$ 'e düşüş göstermiştir. Program öncesi ve sonrası HDL-K değerlerine bakıldığında ise $51,866 \pm 4,64$ 'den $52,53 \pm 5,282$ 'e yükselme gözlenmiştir. Sonuç olarak elde edilen değerler istatistiksel açıdan analiz edilmiş, anlamlılık derecelerine göre değerlendirilmiştir.

Anahtar kelimeler; pilates, sedanter bayan, obezite, egzersiz

ABSTRACT

The purpose of this study was to assess the effect of 8 weeks regular Pilates mat-work exercises program on physical fitness and blood lipid results of middle aged, sedentary obese women. 15 middle aged sedentary obese women were voluntarily chosen according to the obese determine criteria. The average age of group was $40 \pm 3,251$ years. Subjects in exercise group performed three exercise sessions per week and each session lasted 55 minutes during 8 weeks. They were warned that not to join the different exercise programme. All participants, height, weight, waist-hip ratio, VKI, body fat percentage and blood lipids (Total-K, HDL-K, LDL-K, and Triglyceride) were measured by using standardized field and laboratory tests before and after exercise programme. As a conclusion, it was founded that there was a decrease at weight from $86,960 \pm 5,041$ to $86,080 \pm 4,735$, body fat percentage from $30,8600 \pm 2,19538$ to $30,620 \pm 2,5978$, body fat weight from $27,1813 \pm 2,9775$ to $26,532 \pm 3,4159$, BKI from $36,3473 \pm 3,1343$ to $36,333 \pm 2,942$, Total-K from $174,6 \pm 12,7155$ to $167,866 \pm 10,643$, LDL-K from $122,733 \pm 14,47$ to $114,00 \pm 10,67$, Triglyceride from $114,93 \pm 14,601$ to $106,93 \pm 13,068$, waist-hip ratio from $100 \pm 6,2735$ to $99,060 \pm 5,9126$. HDL-K values had increased from $51,866 \pm 4,64$ to $52,53 \pm 5,282$. Valued in accordance with the level of significance statistically analyzed.

Key words; pilates, sedentary women, obesity, exercise

ÖNSÖZ

Öncelikle tez çalışmamı yapmamda bana yol gösteren, bilgi, tecrübe ve desteğini esirgemeyen değerli tez danışmanım Yrd. Doç. Dr. Serkan HAZAR hocama saygılarımı sunar, teşekkür ederim.

Yüksek lisansım boyunca ders aldığım Niğde Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu öğretim üyelerinden değerli hocalarım, Yrd. Doç. Dr. Serkan İBİŞ, Yrd. Doç. Dr. Ruçen İRİ, Yrd. Doç. Dr. Tarık SEVİNDİ ve Yrd. Doç. Dr. Berkan ALPAY'a sonsuz teşekkürler.

Yaptığımız çalışmayı organize etmede ve uygulamada bana yardımcı olan İTÜ Beden Eğitimi Bölümü ve İTÜ Öğretim Üyeleri Hocalarıma, İTÜ Beden Eğitimi Hemşiresi Müge ERKAN'a, deney çalışmalarının yapıldığı stüdyoyu sağlayan İTÜ Kültür Sanat Birliği Bölümü'ne yardımlarından dolayı teşekkür ederim.

Ayrıca, İTÜ Yurtlar ve Burslar Koordinatörü Fethi KADIOĞLU ve eşi Burcu KADIOĞLU'na desteklerinden ötürü sonsuz teşekkürler.

Deney grubununu organizasyonunu yapan İTÜ Fen-Edebiyat Fakültesi Arş. Gör. Burçin GACAL'a ve 8 hafta boyunca çalışmalara devam ederek araştırma grubunu oluşturan gönüllü deney grubuna teşekkür ederim.

Son olarak, tezimin yazımında her türlü bilgisini ve desteğini benden esirgemeyen İTÜ, Yük. Metalurji ve Malzeme Mühendisi H. Didem GENÇKAN'a sonsuz teşekkürler.

Kasım 2010
Engin Işık ABANOZ

İÇİNDEKİLER

TEZ ONAY

ÖZET.....	iii
ABSTRACT.....	iv
ÖNSÖZ.....	v
İÇİNDEKİLER	vi
TABLolar LİSTESİ.....	viii
RESİMLER LİSTESİ	ix
KISALTMA LİSTESİ.....	x
1.GİRİŞ VE AMAÇ.....	1
2. GENEL BİLGİLER	3
2.1. Egzersiz ve Sağlık.....	3
2.2. Kadın ve Egzersiz	6
2.3. Hareketsiz Yaşam ve Obezite	8
2.3.1.Bel Kalça Oranı	10
2.4. Metabolik Sendrom.....	12
2.4.1. Metabolik Sendrom Mekanizmaları.....	16
2.4.1.1. İnsülin Direnci	15
2.4.1.2. Obezite ve Artmış Bel Çevresi	16
2.4.1.3. Atorejenik Dislipidemi	16
2.4.1.4. Hipertansiyon	18
2.4.1.5. Proinflamatuar Sitokinler	18
2.5. Pilates	19
2.5.1. Pilatesin Yararları.....	20
2.5.2. Pilates Egzersizinin Temel Prensipleri.....	21

2.5.2.1.Konsantrasyon.....	21
2.5.2.2.Kontrol.....	22
2.5.2.3.Merkezleme.....	22
2.5.2.4. Akıcılık.....	22
2.5.2.5.Duyarlılık.....	23
2.5.2.6.Nefes Alma.....	23
2.5.3. Pilates Çeşitleri.....	24
3. MATERYAL ve YÖNTEM	26
3.1. Denekler	26
3.2. Antrenman Programı	27
3.3. Araştırmada Uygulanan Testler	27
3.3.1.Boy,Vücut Ağırlığı ve Vücut Kompozisyonu Ölçümü	27
3.3.2. Bel Kalça Çevresi Ölçümü	28
3.3.3. Vücut Kitle İndeksi (VKİ)	28
3.3.4. Kolesterol ve Trigliserit Düzeylerinin Belirlenmesi	28
3.4. Verilerin Analizi	28
3.5. Pilates Matwork Hareketleri	28
4. BULGULAR	29
5. TARTIŞMA VE SONUÇ.....	40
KAYNAKLAR	43
EKLER.....	53
ÖZGEÇMİŞ.....	60

TABLolar LİSTESİ

Tablo1. Obezite Sınıflaması	9
Tablo 2. Kadınlar İçin Bel Kalça Çevresi Oranı Değerleri	11
Tablo 3. Metabolik Sendrom Tanı Kriterleri	13
Tablo 4. Toplumlara Özgü Bel Çevresi.....	14
Tablo 5. Katılımcıların Fiziksel Özellikleri	26
Tablo 6. Antrenman Programı	27
Tablo 7. Katılımcıların program öncesi ve program sonrası verileri.....	30
Tablo 8. Katılımcıların Ağırlık değerlerindeki değişimin karşılaştırılması.....	30
Tablo 9. Katılımcıların Vücut yağ yüzde değerlerindeki değişimin karşılaştırılması	31
Tablo 10. Katılımcıların Vücut yağ ağırlığı değerlerindeki değişimin karşılaştırılması	32
Tablo 11. Katılımcıların Yağsız vücut ağırlığı değerlerindeki değişimin karşılaştırılması	33
Tablo 12. Katılımcıların Vücut kütle indeksi değerlerindeki değişimin karşılaştırılması	34
Tablo 13. Katılımcıların Toplam kolestrol değerlerindeki değişimin karşılaştırılması	35
Tablo 14. Katılımcıların HDL-K değerlerindeki değişimin karşılaştırılması	36
Tablo 15. Katılımcıların LDL-K değerlerindeki değişimin karşılaştırılması.....	37
Tablo 16. Katılımcıların Trigiliserit değerlerindeki değişimin karşılaştırılması.....	38
Tablo 17. Katılımcıların Bel çevresi değerlerindeki değişimin karşılaştırılması.....	39

RESİM VE ŞEKİLLER LİSTESİ

Resim 1. Pilates Cihazları	24
Şekil 1. Katılımcıların Vücut ağırlığı değerlerindeki değişimin karşılaştırılması.....	31
Şekil 2. Katılımcıların Vücut yağ yüzde değerlerindeki değişimin karşılaştırılması	32
Şekil 3. Katılımcıların Vücut yağ ağırlığı değerlerindeki değişimin karşılaştırılması	33
Şekil 4. Katılımcıların Yağsız vücut ağırlığı değerlerindeki değişimin karşılaştırılması	34
Şekil 5. Katılımcıların Vücut kütle indeksi değerlerindeki değişimin karşılaştırılması	35
Şekil 6. Katılımcıların Toplam kolesterol değerlerindeki değişimin karşılaştırılması	36
Şekil 7. Katılımcıların HDL-K değerlerindeki değişimin karşılaştırılması	37
Şekil 8. Katılımcıların LDL-K değerlerindeki değişimin karşılaştırılması.....	38
Şekil 9. Katılımcıların Trigiliserit değerlerindeki değişimin karşılaştırılması.....	38
Şekil 10. Katılımcıların Bel çevresi değerlerindeki değişimin karşılaştırılması.....	39

KISALTMALAR LİSTESİ

Açlık Kan Şekeri	AKS
Alanin Aminotransferaz	ALT
Amerikan Diyabet Birliği	ADA
Aspartat Aminotransferaz	AST
Bozulmuş Açlık Glukozu	IFG
Bozulmuş Glukoz Tolerans	IGT,BGT
Çok Düşük Molekül Ağırlıklı Lipoprotein	VLDL
Diabetes Mellitus	DM
Dünya Sağlık Örgütü	WHO
Düşük Molekül Ağırlıklı Lipoprotein	LDL
Gama Glutamil Transferaz	GGT
Gençlerde Görülen Erişkin Tipi Diyabet	MODY
Insuline Bağımlı Diabetes Mellitus	IDDM
Insuline Bğımlı Olmayan Diabetes Mellitus	NIDDM
Kan Üre Azotu	BUN
Oral Glukoz Tolerans Testi	OGTT
Tiroid Stimülan Hormon	TSH
Tümör Nekrotizan Faktör Alfa	TNFA
Vücut Kitle İndeksi	BKI , BMI
Yüksek Molekül Ağırlıklı Lipoprotein	HDL

1. GİRİŞ ve AMAÇ

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 gerçektir⁸⁵.

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, diyabet 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 edilmiştir¹³.

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 hedeflemektedir¹⁸.

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 kuvvetlendirir⁹⁵. Klasik egzersizlerde dengesiz kas oluşumuna neden olabilecek hareketler yapmak mümkündür. Ancak pilateste aynı durum geçerli değildir⁹⁶.

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, 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 ⁹⁷.

Bu çalışma, Sekiz haftalık Pilates egzersizlerinin, orta yaş sedanter obez bayanlardaki etkisini belirlemek amacıyla yapılmıştır.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Egzersiz Ve Sağlık

Sporun sağlık açısından önemi, her geçen gün büyük insan kitleleri tarafından anlaşılakta ve spor yapan kitle sürekli artmaktadır. İçinde yaşadıkları ortama uyum gösteren canlılar, denge ve düzen içinde yaşamlarını sürdürebilirler ³. Dünya Sağlık Örgütü (WHO), sağlığı “sadece hastalıklardan ve mikroplardan koruma değil, bir bütün olarak fiziki, ruhi ve sosyal açıdan iyi olma hali” olarak açıklar.

Yaşanan çağa göre ise; duygusal, ruhsal, zihinsel (entelektüel), toplumsal, mesleki ve fiziksel olarak sağlıklı olma hali olarak açıklanabilir. Sağlık; hayat tarzıyla ve davranışlarla etkilenen çevre ile çok sıkı bir ilişki halindedir. Bu nedendir ki, zaman süreci içerisinde davranışlar ve yaşantıda meydana gelen değişiklikler sağlık konusunda çok yeni boyutların oluşmasına sebep olmuştur ⁸⁵.



İnsanoğlu yüzyıllar önce kendi bedenini kullanarak iş görürken günümüzde teknolojinin kendisine sunduğu imkânlarla hareketliliğini yitirmiştir. Bu gün birçok ülkede insanları tekrar hareketli kılmak bir devlet politikası olmuştur. Çünkü egzersizlerle sağlığı korumanın mümkün olduğu bilimsel bir gerçektir.

Sağlık için egzersizin temel amacı; hareketsiz bir yaşantının neden olduğu organik ve fiziki bozuklukları önlemek veya yavaşlatmak, beden sağlığının temeli olan fizyolojik

kapasitesini yükseltmek, fiziksel uygunluğu ve sağlığı uzun yıllar muhafaza etmektir. Gelişmiş ülkelerde başlayarak egzersize olan ilginin artışındaki nedeni biyolojik bir dengeleme ihtiyacı şeklinde açıklamak mümkündür ^{57,86}.

İnsanın yeryüzünde dinlenmek için değil çalışmak için var olduğu düşünüldüğünde, insan fiziksel uygunluğunu her zaman korumak durumundadır. Bu nedenle sağlık ve egzersiz programlarının temel amacı kişinin fizyolojik, psikolojik, sosyolojik mesleki ve zihinsel dengesini kurmaktır ⁸⁵.

Genel sağlık kuralları olarak kabul edilen; ideal vücut ağırlığı, sigaradan uzak olmak, stresi kontrol altına alabilmek, sağlıklı bir kalp dolaşımı vs. gibi etkenlerin arzu edilen sağlık seviyesinde olmasını sağlayan en büyük araçlardan biri de egzersizdir ⁸⁵. Son yıllarda egzersiz yarışma amacı dışında kronik hastalıkların önlenmesi, tedavisi ve sağlıklı yaşamın sağlanması için herkese önerilmektedir. ABD’ de halkın % 40’ ının düzenli olarak egzersiz yaptığı, ülkemizde ise bu oranın çok düşük olduğu bilinmektedir ⁸⁷.

Doğanın kuralı olarak doğulan andan itibaren ölüme doğru yaşlanırken, organizmadaki değişiklikler nedeniyle güç, dayanıklılık ve yaşam kalitesi ile ilgili daha birçok özellik gerilemeye eğilim göstermektedir. Genç yaşlarda hastalıklara karşı dirençli, otobüse yetişmek için hızla koşabilen, asansörü beklemek yerine merdivenle çıkabilen insanoğlunun sonraları ise otobüsü ya da asansörü beklemek daha kolayına gelmeye başlar. Değişik ülkelerde ayrı adlar alan fiziksel güç uyumu (kondisyon, fiziksel uygunluk) organizmanın tüm sistemleriyle günlük yaşamdaki işler için hazırlıklı olması anlamına gelmektedir. Şöyle ki, postacılar kilometrelerce yürüyebilir, hamallar kilolarca yük kaldırabilir, sporcular ise saatlerce antrenman yapacak gücü kendilerinde bulabilirler. Temel olarak kuvvet, dayanıklılık, sürat, esneklik, beceri gibi özelliklerin tümü fiziksel güç uyumunu oluşturmaktadır ⁸⁵.

Egzersiz kilo kaybettirmenin yanında kan lipoproteinini düşürerek, glikoz metabolizmasına etki ederek, kalp dolaşım performansını arttırmakta ve kalp hastalıkları riskini de azaltmaktadır ²⁹. Bunun yanında, egzersiz şişmanlarda yalnız yağ kaybına neden olmamakta aynı zamanda onların dayanıklılık kapasitelerini de arttırarak kalp-dolaşım fonksiyonlarında da bir iyileşme meydana gelmekte, hatta metabolik

değişmelere de neden olmaktadır. Örneğin; Egzersiz kişide glikoz toleransını geliştirmektedir. Kolesterolü düşürürerek ya da HDL' yi arttırarak, LDL' yi düşürmekte ve böylece HDL/LDL oranını yükseltmektedir ⁹³.

Egzersiz, HDL-LDL oranını yükselterek maksimum VO₂ ' yi güçlendirmekte, yorgunluk stresine karşı direnci arttırarak, kan basıncını düşürmekte ve kişinin kendisini iyi hissetme durumunu geliştirerek kalp-dolaşım sistemi hastalıkları riskini ortadan kaldırmaktadır ⁹³.

Düzenli aktivite bütün yaşam boyunca kemik sağlığında önemli bir rol oynar. Aslında kemik erimesinde egzersizin rolü araştırmacılarının başlıca tartışma konusudur. Hayat boyunca iskelet dokusunun devamlı dönüşümü yer alır ve vurgulandığına göre yaşamın ilk otuz yılı uzun süreli kemik gelişimi ve kemik kütlelerinin artışı ile gelişip bu süre boyunca bireysel aktivite ve egzersiz daha sonraki kemik erimesini azaltmaya yardım edebilir. Kemik erimesi yaşla birlikte doğal olarak başlar ve menopozdan sonra hızla artar ³.

Spor faaliyetleri bedeni yetenekleri (hareket alışkanlığı, yorgunluğa direnme, şişmanlıkla mücadele v.b.), ruhsal yetenekleri (çevreye uyum, heyecanların denetimi yaşamdan zevk alma, yaratıcı kişilik v.b.) ve toplumsal yetenekleri (sorumluluk duygusu, yardımlaşma ve dayanışma v.b.) geliştirmektedir ^{42,96}.

Fiziksel aktiviteler sonucunda meydana gelen fizyolojik değişikliklerin hemen hemen hepsinin kardiyovasküler riski azalttığı söylenmektedir. Fakat araştırmacılar, fiziksel aktivitelerin koroner kalp hastalıklarını önleyici tedbir olarak düşünmektedir. Egzersiz yapan bireylerin yapmayanlara oranla kansere ve solunum hastalıklarına yakalanma şansının daha az olduğunu dile getirmektedirler. Bunun yanında, araştırmacılar tarafından egzersiz sonucu vücutta meydana gelen fizyolojik değişikliklerin hayatı uzattığı öngörülmektedir ³⁵.

Kısaca yaşam boyu sporun temel amacı; hareketsiz bir yaşantının neden olduğu organik, psikolojik ve fiziki bozuklukları önlemek veya yavaşlatmak beden sağlığının temeli olan fizyolojik kapasiteyi yükseltmek, fiziksel uygunluğu ve sağlığı uzun yıllar muhafaza etmektir. Gelişmiş ülkelerden başlayarak egzersize olan ilginin artışıdaki

nedeni biyolojik, psikolojik ve sosyal bir dengeleme ihtiyacı şeklinde açıklamak mümkündür⁸⁸.

2.2 Kadın ve Egzersiz

Günümüzde çevresel ve toplumsal kültür yapılarının değişmesine paralel olarak kadınların da spora olan ilgisinde belirgin bir artış gözlenmektedir. Özellikle eski batı medeniyetinden günümüze kadar ulaşan bilgiler, Yunan-Roma devirlerinde yapılan olimpiyat oyunlarına kadınların yarışmacı olarak değil, seyirci olarak bile katılmasının yasak olduğunu ortaya koymaktadır²⁹.

Özellikle son 15 yıl, spora yönelmenin bir artış şekline dönüşmesine rağmen kadınların sporla ilgilenmesi toplumdaki topluma değişim göstermekte, refah düzeyleri yüksek olan sanayileşmiş ülkelerde kadınların spora katılım oranı daha büyük olabilmektedir⁸⁵. Düzenli sportif aktivite vücut kompozisyonu üzerine etkilidir. Yapılan çalışmalar egzersizle vücut yağ oranının azaltılabileceğini göstermiştir.

Yapılan bilimsel araştırmaların sonuçları çeşitli tipteki egzersizlerin kadın ve erkekteki etkilerinin önemli bir farklılık göstermediği şeklindedir. Egzersize karşı fizyolojik ve biyokimyasal cevaplarındaki oluşma mekanizmalarının her iki cinsten de aynı olduğu bilinmektedir. Cinsler arasında ortaya çıkan farklılıklar daha çok elde edilen derecelere kendini göstermekte, erkek sporcuların performansları genellikle kadın sporculardan daha yüksek bulunmaktadır⁴⁷. Kanında HDL kolesterol oranı fazla olan kişiler daha az kronik arter hastalıklarına yakalanmaktadır. Kadın HDL'yi artırmanın iki yolu vardır; biri kadın olmak, diğeri dayanıklılık sporları yapmaktır. Kadın bu yönden erkeğe daha avantajlı olmaktadır. Kadınlarda ergenlikten sonra HDL oranı erkeğe oranla daha yüksektir⁸⁷.

Kadınlar erkeğe göre daha yağlı bir vücut tipine sahiptirler. Hem kadında hem de erkekte vücudun % 3 – 5 ' i kadar oranda hücre membranlarının ve sinir sisteminin düzgün çalışması için yağ bulunmaktadır. Kadınlarda buna ek olarak % 5 – 8 cinsiyete özel yağ bulunmaktadır. Bayanlarda kemik gelişimi yaşlanmanın ilk 20 yılında son bulmaktadır. 18 – 21 yaşları arasında gelişimin en uzun halini almaktadır. İskelet mineralleşmesinin 20 ve 30'lu yaşlar arasında trabecular kemik kütlelerinde olduğu gibi

kemik kütlesinde devam ettiği gözlenmektedir. Doruk kemik kütlesi, insanın hayatı boyunca elde ettiği kemik yoğunluğudur. Yüksek doruk kemik kütlesinin yaşlılıkta kemik erimesini engellediği görülmüştür²⁹. Bayanlarda kemik kütlesi kaybında yaşlılık süresince düşen östrojen düzeyi etkili rol oynamaktadır. Östrojen yıkımı menopoz sonrası kadınlarda kemik kaybıyla gelişen bir olaydır ve bu kadınlarda osteoporoz riskinin gelişmesinde önemli rol oynamaktadır²³.

Günlük yaşantımıza makinelerin girmesi, evlerde iş kolaylaştıran aletlerin çoğalması, ulaşım kolaylıkları, televizyon bilgisayar kullanımının yaygınlaşması, fiziksel aktiviteyi kısıtlamış, enerji harcamasını azaltmıştır. Özellikle yaş ilerledikçe fiziksel aktivitenin azalmasına bağlı olarak enerji ihtiyacı daha da azalmaktadır⁶³.

Kanada’da yapılan bir araştırmada halkın %40’ının haftada 15 saatin üzerinde, %13’ünün ise 30 saatin üzerinde TV seyrettiği bulunmuştur. Her 10 kişiden ise yalnızca 2’sinin aktif yaşamı, spor yapmayı yeğlediği saptanmıştır. 60 yaşındaki bir İsveçli’nin 30 yaşındaki bir Kanadalı kadar kondisyonlu ve sağlıklı olmasını sağlayan etkenler egzersiz fizyoloğu Per Olaf Astrand’ın “Bir ülkenin sağlık durumu ancak bireylerinin yaşam kalitesi ile doğru olarak ölçülebilir ve değerlendirilebilir” sözlerinde yatmaktadır⁸⁵.

Sanayileşme ve modern yaşam tarzının sebep olduğu bedensel hareketsizlik, her yaş grubundaki bireyleri olumsuz etkilemektedir. Sedanter, (hareketsiz) bir yaşam tarzı ciddi anlamda birtakım sağlık problemlerini de beraberinde getirmektedir. Özellikle orta yaş ve üzeri dönemlerde yüksek tansiyon, obezite, kassal zayıflık, postürel bozukluk, diyabet ve koroner arter risk faktörlerinin artması, göğüs kafesi esnekliği ve solunum kapasitesinde kayıplar, karın kaslarının zayıflaması ile sindirim ve boşaltım güçlükleri, duruş bozukluğu, tüm kaslarda kuvvet, esneklik, dayanıklılık gibi temel motorik özelliklerde işlev kaybına neden olmaktadır. Bunun yanında kolay sakatlanma, kemik mineral yoğunluğunda kayıplar, eklem kireçlenmesi ve işlev kaybı, kan şekeri ve kan lipit düzeylerinin artması, gıdalar ile alınan enerjinin harcanamaması nedeni ile şişmanlık ve şekilsizlik yanında, şişmanlığın getirdiği bedensel ve ruhsal sorunlar uzun süreli hareketsiz yaşamın organizmadaki olumsuz etkileridir^{5,8}.

Sedanter bir yaşam tarzı enerji dengesinin bozulmasına dolayısıyla obezitenin oluşmasına neden olabilmektedir. Obezite, yağ oranının fazlalığı ve endomorfi oranının

yüksekliği ile karakterizedir. Sedanter yaşam tarzının sebep olabileceği hastalıklar menopoz dönemindeki bu olumsuz etkileri daha da arttırabilmektedir. Özellikle vücut ağırlılığının normal sınırları aşması durumunda birçok ciddi sağlık probleminin yanı sıra fiziksel iş kapasitesinde de azalma görülebilmektedir²⁰.

Egzersiz yapan kişilerde hem akut, hem de kronik adaptasyonla birlikte, birtakım fizyolojik değişikliklerin olması beklenir. Düzenli uzun süreli ve orta şiddette yapılan aerobik egzersizlerin koroner arter risk faktörlerinden olan obezite hastalıklarının egzersizle birlikte azaldığı vurgulanmaktadır^{4,35,49}. Günümüzde, egzersiz sağlıklı bir yaşamın temel prensiplerinden biri olarak değerlendirilmektedir. Egzersizle sağlıklı bir yaşam, ancak egzersiz programlarının amaca uygun bir şekilde yapılmasıyla mümkündür. Bu anlamda, egzersiz protokolleri, değerlik yaş gruplarına ve cinsiyete özđü plânlanmalıdır⁸.

2.3. Hareketsiz Yaşam Ve Obezite

şişmanlık ve kronik hastalıkların oluşmasında fiziksel aktivite önemli bir faktördür. Düzenli yapılan fiziksel aktivite, karınıçi 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 etkilemektedir⁸³.

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.

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.

Şişmanlık tanısında yaygın olarak Dünya Sağlık Örgütü (WHO) kriterlerine uygun bir şekilde “Beden (vücut) Kitle İndeksi-BKİ” (Body Mass Index, BMI) tanımı kullanılmaktadır⁴⁰.

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 hesaplanmaktadır⁹⁸.

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, 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 olarak isimlendirilir. Tablo 1 Dünya Sağlık Örgütünden alınan rapora göre düzenlenmiştir⁹⁸.

Tablo 1. Obezite Sınıflaması⁹⁸

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

Obezitenin yaygın bir halk sağlığı sorunu göz önünde tutulursa, ucuz, kolay uygulanabilir ve doğruluk oranı yüksek bir yöntemin tanı ve takipte kullanılması gerekmektedir. Vücut Kitle İndeksi (VKİ) en çok kullanılan ve vücut yağ oranı ile iyi korele olan bir parametredir. VKİ yağ miktarının genel bir göstergesi olup yağ dağılımı hakkında bilgi vermez. Bu nedenle büyüme çağındaki çocuklarda, hamilelerde, sporcularda, yaşlılarda, ödemle seyreden hastalığı olanlarda VKİ kullanılmamalıdır³².

2.3.1.Bel Kalça Oranı

Obezitenin klinik olarak değerlendirilmesinde basit antropometrik ölçümler, beden kitle indeksi ve bel çevresi gibi obeziteyi belirlemede ucuzluğu ve kolaylığı nedeniyle en çok kullanılan indirekt yöntemlerdir. Bel çevresi son zamanlarda yaygın olarak kullanılmaya başlanmıştır⁷⁰.

Vücut yağ dokusunun miktarı kadar dağılımı da önemlidir. Yağın karın bölgesinde 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 önemlidir⁷⁰.

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. Karın çevresinde yağ birikimi, obezite, kardiovasküler hastalıklar için, sigaradan sonra ikinci sırada önemli risk faktörünü oluşturmaktadır. 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 olmaktadır³⁰. 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 olmaktadır⁵⁶.

Tablo 2. Kadınlar için bel kalça çevresi oranı değerleri ⁵⁶

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

Kalça ve bel ölçümleriyle ilgili prosedürler henüz evrensel olarak standardize edilmemiştir ⁹⁰. 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 ⁸¹.

Bel-kalça oranı genel olarak, toplan karın 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 ⁷⁵.

Bel çevresi, karın bölgesinin yağlanmasının en iyi antropometrik göstergesi olarak kabul edilmektedir. VKİ, 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 VKİ 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 ⁴⁹.

2.4. Metabolik Sendrom

Metabolik sendrom dünyada giderek daha fazla sayıda insanı etkileyen önemli bir morbidite nedenidir. Pandemiye doğru ilerleyen bu büyümede, hareketsiz yaşam tarzının benimsenmesi ve beslenme alışkanlığında değişimler gibi çevresel etkenler yanında, kalıtımla gelen bazı özellikler de rol oynamaktadır.

Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) 1998 yılında metabolik sendromu, diyabet, bozulmuş açlık glikozu, bozulmuş glikoz toleransı veya insülin direnci ile birlikte, hipertansiyon (>160/90mmHg), hiperlipidemi, santral obezite ve mikroalbuminüriden en az ikisinin olması olarak tanımlamıştır ⁷.

Metabolik sendromun pek çok yönü henüz açıklanamadığı gibi fizyopatolojik bozuklukların birbirleriyle olan ilişkileri de tam olarak anlaşılamamıştır ^{66,51}. Bu nedenle tanı için standardize edilmiş çeşitli kriterler kullanılmaktadır. Bunların en bilinenleri; WHO (Dünya Sağlık Örgütü) , Avrupa İnsülin Direnci Çalışma Grubu (the European Group for the Study of Insulin Resistance EGIR) ⁹⁷, NCEP/ATP III (National Cholesterol Education Program/ ⁹⁹, Amerika Klinik Endokrinologlar Birliği (American Association of Clinical Endocrinologists AACE) ⁷¹ ve Uluslararası Diabet Federasyonu (International Diabetes Federation IDF)⁶ tarafından yapılan tanımlamalardır (Tablo 3).

En yaygın kullanılan tanı kriterleri WHO tanımlaması ve 2005 yılında güncellenen NCEP/ATP III tarafından yapılan tanımlamadır. NCEP/ATP III tanı kriterleri metabolik sendromun değerlendirilmesinde günlük pratik kullanıma daha uygun parametreler içermektedir ve kriterlerden üç tanesinin pozitifliği tanı için yeterli olmaktadır.

ATP III kriterleri için önerilen değişiklikler ³⁹; bel çevresinin azaltılması ile lipidler ve hipertansiyon için mevcut değerler veya bunları düzeltmek için ilaç kullanıyor olması ve açlık serum glukozunun 100 mg/dl üstünde olması veya bunu düşürebilecek herhangi bir ilaç kullanıyor olması şeklindedir. Toplumlara özgü bel çevreleri tablo 4'de belirtilmiştir.

Tablo 3. Metabolik sendrom tanı kriterleri

	WHO 1998	EGIR 1999	AACE 2003	IDF 2005	ATP-III 2005
Zorunlu Kriterler	IGT, IFC, TiP2 DM ya da azalmış insülin duyarlılığı	Hiperinsülemine n 75 persantin üzerinde olması	IGT ya da IFG (Diyabet yok)	Artmış bel çevresi (toplumlara özgü)	Yok
Diğer Kriterler	+ herhangi iki kriter	+ herhangi iki kriter	+ herhangi iki kriter	+ herhangi iki kriter	+ herhangi üç kriter
Vücut Ağırlığı	Bel-kalça oranı Erkeklerde >0,90 Kadınlarda >0,85 VKİ >30kg/m ²	Bel çevresi Erkeklerde ≥94cm Kadınlarda ≥ 80cm	VKİ ≥25 kg/m ²	-	Bel çevresi Erkeklerde ≥102cm Kadınlarda ≥88cm
Lipid	TG 150 mg/dl ve/ veya HDL < 35 erkek HDL < 39 kadın	TG ≥150 mg/dl ve / veya HDL < 39 erkek veya kadın	TG ≥150 mg/dl ve HDL <40 erkek HDL < 50 kadın	1- TG ≥150 mg/dl veya Rx	1- TG ≥150 mg/dl veya Rx
				2-HDL <40 erkek HDL < 50 Kadın veya Rx	2-HDL <40 erkek HDL < 50 Kadın veya Rx
Tansiyon	≥140/90 mmHg	≥140/90 mmHg veya R _x	≥130/85 mmHg	≥130/85 mmHg ve ya R _x	≥130/85 mmHg ve ya R _x
Glukoz	Major kritere bakınız	IGT, IFG (Diyabet yok)	Major kritere bakınız	≥100 mg/dl (diyabet dahil)	≥100 mg/dl (diyabet dahil)
Diğer	Mikroalbumin uri	Yok	Yok	Yok	Yok

Tablo 4. Toplumlara özel bel çevreleri

Etnik Grup	Bel Çevresi	
	Erkek	Kadın
Avrupa Kökenliler	≥94	≥80
Güney Asyalılar	≥90	≥80
Çinliler	≥90	≥80
Japonlar	≥85	≥90
Güney ve Santral Amerika	Spesfik veriler yok, Güney Asya verileri kullanılabilir.	
Sub-saharan Afrika	Spesfik veriler yok, Avrupa verileri kullanılabilir.	
Doğu Akdeniz, Ortadoğu	Spesfik veriler yok, Avrupa verileri kullanılabilir.	

Türkiye Endokrinoloji ve Metabolizma Hastalıkları Derneği Metabolik Sendrom çalışma grubu tarafından 2007 yılında yayınlanan ulusal kılavuzda⁹ tanı kriterleri arasında insülin direncinin yer alması gerektiği savunularak aşağıdaki kriterler önerilmiştir.

Aşağıdakilerden en az biri:

- Diabetes mellitus veya
- Bozulmuş glukoz toleransı veya
- İnsülin direnci

Aşağıdakilerden en az ikisi:

- Hipertansiyon (sistolik kan basıncı >130, diyaastolik kan basıncı >85mmHg veya antihipertansif ilaç kullanıyor olmak)
- Dislipidemi (trigliserid düzeyi >150 mg/dl veya HDL düzeyi erkekte <40 mg/dl, kadında <50 mg/dl)
- Abdominal obezite (vücut kitle indeksi(VKİ) >30 kg/m veya bel çevresi erkeklerde >94 cm, kadınlarda >80 cm)

MS tanısı tüm dünyada giderek artan bir sıklıkla konmakta olup pek çok kişide obezite ve sedanter yaşam tarzı ile ilişkilidir. Metabolik sendrom sıklığı farklı coğrafi ve etnik özelliklere göre değişiklik göstermekle birlikte küresel bir artış vardır ⁹².

Metabolik sendrom prevalansı bilindiği üzere tüm Dünya’da artış göstermektedir ¹⁰⁰. Amerika Birleşik Devletlerinin en yüksek MetS prevalansına sahip olduğu, her 4 kişiden birinin MetS riski taşıdığı bildirilmektedir ³³. Benzer şekilde ABD’de 1990-2001 yılları arasında erişkinlerde obezite prevalansı %74, diyabet ise %61 oranında artış göstermiştir ⁵⁵.

Dünya Sağlık Örgütü (WHO)’ nün bir çalışmasına göre; normal glikoz toleransına sahip bireylerin %10’unda, glikoz intoleranslı bireylerin %50’sinde ve tip 2 diyabetli hastaların %80’inde MetS görülmektedir ⁶⁹. Türkiye genelinde yapılan MetS araştırması (METSAR)’na göre, 20 yaş üstü nüfusun üçte birinden fazlası (%35) MetS sorunuyla karşı karşıya bulunmaktadır¹⁰¹.

Kır-kent arasında önemli fark görülmezken, (kırsal bölgede %35.3, kentsel bölgede %34.8) cinsiyetler arası fark kadınların aleyhine olmak üzere (%29’a karşı %41) belirgindir ⁶⁰. Türkiye’de değişik bölgelerde yapılan diğer araştırmalarda da MetS sıklığı, kadınlarda erkeklerden daha yüksek bulunmuştur ⁷⁸⁻³⁸⁻⁶¹. Kadınların çalışma hayatına katılımının düşük olması, teknolojik alandaki gelişmelerin yaşamı kolaylaştırması ve sportif aktivitelere zaman ayırmama gibi nedenlerle, Metabolik S özellikle kentte yaşayan kadınları tehdit etmektedir.

2.4.1 Metabolik Sendromun Mekanizmaları

2.4.1.1. İnsülin Direnci

Vücuttaki hücreler (özellikle kas dokusu, yağ dokusu ve karaciğer) pankreastan salgılanan insüline az duyarlı olduğu zaman insülin direnci ortaya çıkar. Glukoz hücreler tarafından kandan alınıp kullanılamaz, hiperglisemi olur. Bu durum insülin yapımının artmasına yani hiperinsülinemiye sebep olur ve böylece tip II diabet ortaya çıkmış olur. Hem glukoz, hem lipid metabolizmasında bozukluklarla ilişkili ciddi

bozukluklara neden olan insülin direnci metabolik sendromun ve tip II diyabetin önemli bir nedenidir⁶⁰.

Obez olmamalarına rağmen insülin direnci olan kişilerin bazılarında vücudun üst kısmında lokalize anormal yağ toplanması vardır. Vücudun üst kısmındaki aşırı yağ; deri altında ve visseral bölgede toplanmaktadır¹⁹⁻¹⁻⁵⁹. Böyle kişilerde yağ dokusundan bol miktarda serbest yağ asitleri salınır^{2,41}. Dolaşım ile karaciğere ve kas dokusuna gelen serbest yağ asitleri insülin direncine ve dislipidemiye zemin hazırlamaktadır^{64,16}.

Ayrıca obez olmamalarına rağmen bazı kişilerde insülin direnci bulunmaktadır. Bu durum birinci veya ikinci derece akrabalarında diyabet bulunan kişilerde görülebilmektedir^{53,63}.

Obezite prevalansı arttıkça, aşırı kilolu özellikle abdominal obezitesi olanlarda kardiyovasküler risk faktörleri ortaya çıkmaktadır. Bu tablo insülin direncinin yanı sıra visseral obezitenin de metabolik sendromun major nedeni olduğunu göstermektedir⁷.

2.4.1.2. Obezite ve Artmış Bel Çevresi

Artmış bel çevresi metabolik sendrom tanısında kullanılmaktadır. Abdominal obezlerde genellikle insülin direnci olmaktadır. Abdominal obezlerle insülin direnci ve metabolik sendrom arasında alt obeziteye kıyasla, daha kuvvetli bir korelasyon bulunmaktadır⁴¹. Kalıtsal olarak insülin direnci olan Güney Asyalı kişilerde hafif veya orta derecede total obezite olmasına rağmen metabolik sendrom ortaya çıkmaktadır²⁷. Ayrıca insülin direnci olmayan kişilerde belirgin abdominal obezite oluşursa metabolik sendrom gelişebilir. Bu bulgu vücuttaki yağ dağılımının özellikle abdominal bölgede olmasıyla, metabolik sendrom etyolojisinde önemli rol oynadığı fikrini desteklemektedir⁶².

2.4.1.3. Atorejenik Dislipidemi

Yüksek trigliserid düzeyi (150 mg/dl), düşük HDL kolesterol düzeyi (kadında 50 mg/dl, erkekte 40 mg/dl) ve artmış küçük yoğun LDL partikülleri ile karakterize edilmektedir. Bu sendromda total non- HDL kolesterol düzeyi yükselmiş olup, sıklıkla gerçekte LDL kolesterol düzeyi anlamlı olarak artmamıştır⁵⁰.

Yağ dokusunda ortaya çıkan serbest yağ asitleri karaciğere gelişi artarsa, karaciğerde trigliseridden zengin çok düşük dansiteli lipoprotein (VLDL) yapımı da artar. Fizyolojik şartlarda insülin VLDL'nin sistemik dolaşıma geçmesini önlemektedir⁵⁰. Bu cevap kısmen insülinin apo B nin parçalanması üzerine olan etkisindedir⁸⁰. İnsülin aynı zamanda lipojeniktir, trigliserid yapımı ile ilgili birçok genlerin enzim aktivitesini irarttırmaktadır³⁴. Ayrıca insülin lipoprotein lipaz enzimini de inhibe etmektedir²⁸.

İnsülin direnci durumunda abdominal yağ gluteal ve femoral yağdan daha aktiftir ve lipolizi stimüle eden adrenerjik agonistlere daha hassastır. Ayrıca omental yağ insülinin antilipolitik etkisine derialtı yağ dokusundan daha az hassastır. Bu nedenle yağ dokusundan salınan serbest yağ asidi miktarı artmaktadır¹⁵. Her iki şekilde açığa çıkan serbest yağ asitlerinin az bir kısmı hemen yağ hücresinde tutulur ve tekrar esterifiye olarak trigliserid haline dönüştürülmektedir. Büyük bir kısmı da albümine bağlanarak sistemik dolaşıma girmektedir. Dolaşımdaki serbest yağ asitlerinin bir kısmı iskelet kasları tarafından alınarak az bir kısmı enerji kaynağı olarak kullanılmakta, büyük bir kısmıda kasta yağ olarak depolanmaktadır. İskelet kasında yağ toplanması insülin direncine neden olduğundan glukoz alımı önlenir. Yine dolaşımdaki serbest yağ asitlerinin bir kısmı karaciğer tarafından alınarak, bir kısmı oksidasyona uğrayarak enerji haline dönüşerek, bir kısmı da VLDL partiküllerine dönüştürülerek dolaşıma verilmektedir.

İnsülin direnci durumunda, insülin lipolizi arttıran lipoprotein lipaz enzimini yeteri kadar suprese edemediğinden abdominal yağ hücrelerinden serbest yağ asidi salınımını da engelleyememektedir. Her iki şekilde açığa çıkan serbest yağ asitleri, hem karaciğerde VLDL sentezinin ve sekresyonunun artmasına, hem de karaciğerde yağ toplanmasına neden olmaktadır. Böylece plazma VLDL ve LDL kolesterol düzeyleri yükselmektedir²⁸.

Atorejenik dislipidemi gelişmesindeki anahtar faktör, obezitede hepatik lipaz aktivitesinin artmasıdır. Hepatik lipaz HDL kolesterol partikülünü parçalamakta ve kanda düzeyini düşürmektedir.

Diğer bir major lipoprotein bozukluğu HDL kolesteroldeki düşüklüktür. Bu azalma HDL yapı ve metabolizmasındaki değişikliklendir. Karaciğerde artmış serbest yağ asidi stimülasyonu ile trigliseridden zengin VLDL yapımı artar. Lipoprotein çekirdeğinde

trigliserid artarken kolesteril ester azalmasından dolayı HDL içindeki kolesterol azalır. Trigliseridden zengin HDL ve LDL oluşur. HDL ve LDL partiküllerinin trigliseridden zengin muhtevaları metabolizmalarını değiştirir. Bu HDL ler çabuk hidrolize olur ve düzeyleri düşer. Ayrıca lipoprotein yapısındaki bu değişiklik HDL nin dolaşımdan klirensinide arttırır ⁷³. Trigliseridden zengin LDL partikülleri lipolize maruz kalarak küçük yoğun LDL partiküllerini oluşturur. Meydana gelen dislipidemi birhayli atorejeniktir ve insülin direnci olan bireylerde kardiyovasküler riski arttırmaktadır ³⁴⁻³⁶.

Küçük yoğun LDL, LDL den daha atorejeniktir. Çünkü;

- 1-Endotel için toksiktir,
- 2-Küçük olduğu için endotelden rahat geçer,
- 3-Glukozaminoglikanlara iyi yapışır,
- 4-Oksidasyona hassastır,
- 5-Monositten oluşan makrofajlar üzerindeki çöpçü reseptörlere seçici olarak bağlanmaktadır ⁴⁸⁻⁶⁸.

2.4.1.4. Hipertansiyon

Metabolik sendromlu kişilerin üçte birinde görülen hipertansiyonda etkin faktörün yine insülin direnci olduğu bilinmektedir. Bu ilişki birçok mekanizmaya dayandırılmaktadır. İnsülin normal kilodaki bir kişiye damardan verildiğinde vazodilatasyon yapmaktadır ^{79,82}. İnsülin direncinde insülinin bu vazodilatatör etkisi yok olmaktadır ⁸². Ayrıca insülin böbrekten sodyum tutulumuna da etkisi vardır ²⁶. İnsülin direncinde de bu etkisi sürmektedir ⁴⁶. Metabolik sendromu olan beyaz toplumda sodyum retansiyonunu arttırdığı, Afrikalı veya Asyalılarda bu etkisinin olmadığı gösterilmiştir ¹⁰. Kısaca insülin direnci tedavi edilirse kan basıncında da düşme gözlenmektedir.

2.4.1.5. Proinflamatuvar Sitokinler

Metabolik sendromun düşük dereceli inflamasyonla ilişkili olduğu düşünülmektedir. Yakın zamanda metabolik sendromun risk faktörlerini arttıran adipokinlerin yapımının

arttığı gösterilmiştir ⁵². Yağ dokusunda yerleşen makrofajların, lokal ve sistemik dolaşımdaki proinflamatuvar sitokinlerin kaynağı olabileceği ileri sürülmektedir ⁹⁴.

Yağ dokusunda, adalede ve karaciğerdeki insülin direncinin: Proinflamatuvar sitokinlerle ve anti-inflamatuvar sitokin adiponektinin relatif eksikliği ile ilişkili olması yanında bunların yaptığı zararların direk sonucu da olabileceğine dair bulgularda bulunmaktadır ⁶⁴⁻³². Bu konuda CRP (C Reaktif Protein) detaylı olarak çalışılmış ve CRP'nin bağımsız kardiyovasküler hastalık risk faktörü ve bağımsız insülin direnci işareti olduğuna karar verilmiştir ⁴⁻²². CRP konsantrasyonları etnik orjinle değişmektedir. CRP düzeyleri sağlıklı Asyalı Hintlilerde, Avrupalı beyaz toplumdakinden daha yüksek bulunduğu gibi, Asyalı Hintlilerde CRP'nin abdominal obezite ve insülin direnciyle ilişkili olduğu gösterilmiştir ²².

2.5. Pilates

Pilates, vücudu forma sokmak, esnekliği artırmak, dengeyi ve koordinasyonu geliştirmek, akıl ve vücut arasında çözümlenme sağlamak için yer egzersizlerini kullandığı gibi direnç sağlamak için ekipmanların da kullanıldığı, bir fitness rejimidir ⁵⁰. Pilates daha çok kadınlar arasında popülerdir²². Pilates düşük kas konsantrasyonunun etkisiyle oluşan bir seridir. Yapılan egzersizler, zincirleme şekilde vücudun merkezinde olur ⁷⁶. 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 azaltmakta, osteoporozu önlemekte, vücudu güzel bir şekle sokmakta, denge ve esnekliği geliştirmektedir ⁶⁵⁻⁷².

Pilates'in bilgilendirmesine göre, 10 seans sonunda farklılık hissedilmeye başlanır, 20 seans sonunda farklılık gözle görülür ve 30 seans sonunda ise tamamen yeni bir vücuda sahip olunur ⁴⁴. Pilates aerobik bir egzersiz olmasının yanında fizik tedavi alanında da kullanılmaktadır.

Pilates düşük etkili esneklik ve kas direnç egzersiz serilerinden oluşmaktadır. 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 Hubertus Pilates (1880-

1967) tarafından geliştirilmiştir. Pilates, çocukluğunda astım, rikets ve romatizmal ateşten dolayı güçsüzleşen vücudunu daha güçlü hale getirmek için egzersiz yapmaya başlamıştır. İlk önce vücut geliştirme amacıyla egzersiz yapmaya başlayan Pilates, daha sonra doğu ve batı felsefelerini birleştiren egzersiz yöntemlerini denemiştir. Daha çok beden ve zihnin uyumu ile ilgilenmiştir. Zamanla “kontrol etme sanatı” adını verdiği bir egzersiz sistemi geliştirmiştir. “Düşünce vücudu yönetir” sloganını benimseyerek yaşamını bu egzersiz modelini yaymaya adanmıştır ⁴⁵.

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 ⁴⁵. Birçok fitness programı egzersizlerin yüzeysel yanı sıra, dış görünüşteki sonucuyla ilgilidir. Pilates ise daha derindeki, içteki yapıyı güçlendirmeye çalışmaktadır. Egzersizler bedene yapısal bir destek sağlamak için hatalı vücut duruşlarını düzeltmek üzerine tasarlanmıştır ¹⁰².

2.5.1. Pilatesin Yararları

- Esnekliği geliştirir ve eklemlerin tam hareket açısında çalışmasını sağlamaktadır.
- Dayanıklılık ve kuvveti arttırmaktadır.
- Hareket sırasında tam ve derin nefes almaktan faydalanmayı öğretmektedir.
- Core stabilizasyonunu geliştirir, içeriden dışarıya çalıştırmaktadır.
- Daha uzun, ince ve dengeli vücut oluşturmaktadır.
- Ayakların ve bileklerin işlevini geliştirmektedir.
- Postürü düzeltmektedir.
- Yaşamı daha kaliteli hale getirmektedir.
- Vücudun zayıf bölgeleri arasındaki dengeyi kurmaktadır ¹⁰³.

Pilates koordinasyon, denge, esneklik, kassal dayanıklılığı geliştirebilen ender egzersizlerden biridir. Pilates metodu, egzersizin fonksiyonel bir şeklidir, çünkü hareketlerin değişik düzlemdeki kombinasyonu şeklindedir ²⁴.

Pilates egzersizlerinin ilk çıkışı tedavi amaçlı olmuştur. Daha sonraları kasları kuvvetlendirmek için kullanılmıştır. Günümüzde ise özellikle, konsantrasyon gerektiren bu egzersiz türü vücut postürünü geliştirmek ve sağlıklı bir vücuda sahip olmak için kullanılmaktadır ⁷³.

Pilates'in fiziksel yararlarının yanı sıra psikolojik yararları da bulunmaktadır. Bireylerin içe dönük bakmasına yardımcı olmaktadır. Bu egzersiz ile vücudun ne yaptığı üzerine beynin odaklanmasına yardım eden nefes vurgulanmaktadır. Pilates temelli egzersiz yapan kişiler, çalışmaların kendilerini daha sakin, enerjik, yenilenmiş hissettirdiğini ve kendilerinin farkına vardıklarını söylemişlerdir ⁵⁴.

2.5.2. 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 dayanmaktadır ⁴⁴.

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

2.5.2.1. Konsantrasyon

Konsantrasyon, bütün hareketlerin anahtarı olmakla beraber pilatesin ilk yol gösterici prensibidir ve çok önemlidir. Çünkü vücudun her detayına saygı duymayı öğretmektedir. Pilates'e göre her egzersizinde doğru hareketlere konsantre olunması gerekmektedir. Uygunsuz yapılan hareketler sonucu, hayati kazanç değerleri bununla doğru orantılı olarak azalmaktadır ⁴⁴⁻⁵⁴.

Pilates hareketlerini etkili bir şekilde yapma vücudun hareketine tamamen konsantre olmayı gerektirmektedir. Hareket ve kaslara odaklanma, bedeni ve zihni birbirine bağlamaktadır ¹⁸.

2.5.2.2. Kontrol

Pilates egzersizleri kişiye kendi vücudunu kontrol etmeyi öğretmektedir ¹². Kontrol aynı zamanda bütün programın arkasındaki amaç ve düşüncedir ⁵⁸. J.Pilates, her egzersizi tasarlarken çoklu kas gruplarının titiz ve odaklanmış bir şekilde çalışmasına özen göstermiştir. Egzersiz sırasında gelişigüzel hareket etmek sakatlılara yol açabilmektedir. Merkez kasları harekete geçirmek ve vücut pozisyonuna önem vermek egzersizin üzerinde kontrollü olunmasını sağlayacaktır ⁴⁴.

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 ¹⁸.

2.5.2.3. Merkezleme

Joseph Pilates merkezi “güç evi” olarak tanımlamıştır. Güç evini doğru kullanmayı öğrenmek postürü düzeltmekte, omurgayı stabilize etmekte ve hareketin kalitesini arttırmakadır. Merkez, lumbopelvik bileşkeden oluşmaktadır ⁹¹. Merkezleme, sırtı korumak, bütün hareketleri ve uygun durum sağlamak için kasların düzgün bir şekilde yönlendirilmesini içermektedir. Bu, Pilates’in odaklanma noktasıdır. Güçlü bir merkez vücudun güç kaynağıdır ⁴⁴. Hareketlerde bel düzgünlüğüne dikkat edilmektedir. Belde uygun olmayan yüklenmelere izin verilmemektedir. Nefesi verirken, karnı içeri çekmeye odaklanan kişilerde aktif transversus abdominus kasılması sağlanarak, gövde kassal bir korse ile desteklenmiş olmaktadır. Özellikle yatan hastalarda, uygun olmayan yatış pozisyonları nedeniyle yatak içinde yığılma sık görülmektedir. Kassal korsenin oluşturulması, gövdenin uygun pozisyonda stabilizasyonuna katkıda bulunmaktadır ⁴⁴.

2.5.2.4. Akıcılık

Hareketler belirli bir ritimle yapılmaktadır. Hareketlerin arasında keskin bitişler yoktur. Esnek geçişler bulunmaktadır ⁴⁴. Pilates egzersizleri, duraksamadan, devamlılığı sağlanarak yapılmalıdır. Vücut ortaladığı zaman ve egzersize konsantre olduğunda bütün hareketlerin düzgün bir şekilde merkezden akışı sağlanacaktır. Ritim olarak ne çok yavaş ne çok hızlı bir frekans tutturulmalıdır ⁵⁸⁻⁴⁴.

2.5.2.5. Duyarlılık

Prensiplerz bir araya geldikçe akıl ve hareketler de bir araya gelir ve dengeli bir vücut oluştururlar. Duyarlılık zor egzersizlerin kolay görünmesini sağlamaktadır. Efor göstermeden bir aşamadan diğer aşamaya geçme sırasında duyarlılık harekete zarafet katmaktadır. Pilates'e göre düzgün bir şekilde yapıldığı zaman ve bilinçaltının reaksiyon noktasına ulaşıldığında bu egzersizler rutin aktivitelerde zarafet ve dengeyi yansıtmaktadır ⁴⁴.

2.5.2.6. Nefes Alma

Nefes alıp verme, Pilates antrenmanının anahtar elementlerinden biridir. Omurganın ve ekstremitelerin sabit ve hareketli olmasını kolaylaştırmaktadır ¹⁴. Solunum her harekete eşlik etmektedir. 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 değişebilmektedir. 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 ⁴⁴. Nefes merkezin güçlenmesine yardımcı olmaktadır. Her egzersizin bütünlüğünün korunmasını ve baskı döngüsünün kırılmasını, işlem sırasında rahatlamayı sağlamaktadır. Etkileyici bir araştırmaya göre nefes alma teknikleri kalp rahatsızlıkları ve yüksek kan basıncı gibi çeşitli sağlık sorunlarından kurtulmaya yardımcı olmaktadır ⁴⁴.

2.5.3 Pilates Çeşitleri

Pilates egzersizleri başlangıç seviyesinden ileri seviyeye kadar uzanan 500'den fazla egzersizden oluşmaktadır. Çalışma temelde 2 şekilde olabilmektedir. Bunlar; Pilates mat çalışması veya Pilates cihazları ile çalışmadır. Bu cihazlar: cadillac, wunda chair, reformer, barrel, spine correctordur⁹¹.



Resim 1. Pilates cihazları

Yerde, minder üzerinde yapılan Pilates egzersizlerine mat çalışması denmektedir¹⁷. Pilates en iyi yer hareketleriyle (mat work) bilinmektedir; 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 varyasyonu eklemiştir⁸.

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 verir¹⁷.

Pilates sistemindeki prensipler, kişinin hareketi yapabilme gücü ve açısına göre ayarlanabilmektedir. Eğer aletli çalışmakta zorlanılıyor ise yer çalışması önerilmektedir. Yere yatmak problem yaratıyor ise de 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 bulunmaktadır 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 sağlamaktadır. 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 ⁸.

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

³⁷.

3. MATERYAL VE YÖNTEM

Bu çalışmada, Sekiz haftalık Pilates Mat-Work antrenman programının, orta yaş sedanter obez bayanlarda kan değerleri ve fiziksel uygunluk parametrelerine etkilerinin araştırılması amaçlanmıştır. Deneyler, İstanbul Teknik Üniversitesi Maslak / Ayazağa yerleşkesinde bulunan İTÜ Kültür ve Sanat Birliği Başkanlığı'na bağlı dans stüdyosunda yapılmıştır. Yapılacak deneyler için İstanbul Teknik Üniversitesi Beden Eğitimi Bölümü'nden dilekçe ile izin, İTÜ Rektörlüğünden ise onay alınmıştır.

3.1.Denekler

Çalışmaya toplam on beş obez gönüllü denek katılmıştır. Denekler, 35-45 yaş arası İTÜ Öğretim üyesi ve Öğretim görevlisi olan akademisyenler olup, Dünya Sağlık Örgütü'ne (WHO) göre obez tanımına uyan kişiler (vücut kütle indeksi >30 ve bel çevresi değerleri > 90 cm) menopoz öncesi dönemde olmaları da göz önüne alınarak seçilmiştir. Grubunu oluşturan deneklere 8 hafta süresince, haftada 3 gün 55 dakikalık Pilates Mat-Work egzersizleri yaptırılmıştır. Bu egzersizler ekte sunulmuştur.

Araştırmaya katılan deneklerin sağlık durumlarını öğrenmek için İTÜ Sağlıklı Yaşam Merkezi Sağlık Anketi uygulanmış ve herhangi bir kronik hastalık (kalp - damar, yüksek tansiyon, diyabet gibi) ya da bedensel rahatsızlığı bulunan bayanlar, araştırmaya dahil edilmemiştir. Deneklere araştırma sürecinde 1200 kcal diyeti uygulanmıştır. Ekte uygulanan diyet programı bulunmaktadır. Bu çalışmada yer alan obez bayanların fiziksel özellikleri tablo 5'de görülmektedir.

Tablo 5. Katılımcıların fiziksel özellikleri

Değişkenler	AO ± SS
Yaş (yıl)	40,324 ± 3,251
Boy (cm)	153,814 ± 5,423
Vücut Ağırlığı (kg)	86,961 ± 5,041

3.2. Antrenman Programı

Deney grubuna 8 hafta boyunca, birbirini takip etmeyen günlerde haftada 3 gün ve 55'er dakika olmak üzere Pilates egzersizleri yaptırılmıştır. Tablo 6'da deneklere uygulanan antrenman programını gösterilmiştir.

Tablo 6. Antrenman programı

Hafta	1	2	3	4	5	6	7	8
Antrenman süresi (dk)	55	55	55	55	55	55	55	55
Antrenman sıklığı (hft/gün)	3	3	3	3	3	3	3	3

3.3. Araştırmada Uygulanan Testler

Araştırmada uygulanan fiziksel ve fizyolojik testler, İTÜ Beden Eğitimi Bölümü Spor Merkezi Çok Amaçlı Salonu'nda, Kan testleri ise İTÜ Sağlık Kültür ve Spor Dairesi Başkanlığı Biyokimya Laboratuvarında yapılmıştır. Çalışmaya 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, Vücut Ağırlığı ve Vücut Kompozisyonunun Ölçülmesi

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 hazır ol vaziyetinde karşıya bakmak suretiyle çıplak ayaklı olarak ölçülmüştür.

Deneklerin vücut ağırlıkları ve vücut kompozisyonu ise Inbody 8 iletkenli Bioelektrik Ölçüm Cihazı ile çıplak ayaklı ve üzerlerinde hafif kıyafetler olmak sureti ile ölçülmüştür. Deneklerin kendi bildikleri ölçüm sonuçları değerlendirmeye alınmamıştır.

3.3.2. Bel Kalça Çevresi Ölçümü

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

3.3.3. Vücut Kitle İndeksi (VKİ)

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

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

3.3.4. Kolesterol ve Trigliserit Düzeylerinin Belirlenmesi

Çalışmaya katılan deneklerin kan örnekleri İTÜ Sağlık Kültür ve Spor Dairesi Başkanlığının Biyokimya Laboratuvarında görevli hemşireler ve doktorlar tarafından alınmış olup, Total-Kolesterol, HDL-Kolesterol, LDL-Kolesterol ve Trigliserit değerleri ise Artax Menarin marka cihazla uzman kişiler tarafından analiz edilmiştir. Deneklerden kan alınmadan önce 12 saat süreyle hiçbir şey yememeleri ve içmemeleri istenmiştir. Kan örnekleri sabah 09:00- 13:00 civarında alınmıştır.

3.3.5. Verilerin Analizi

Araştırma sonucunda elde edilen verilerin analizleri SPSS (Statistical Package For Social Sciences for Windows Release) paket programında yapılmıştır. Nonparametrik testlerden Wilcoxon signed rank testi kullanılmıştır. Anlamlılık düzeyi 0.05 olarak kurgulanmıştır.

3.4 Pilates Matwork Hareketleri

Pilates hareketlerine, ısınma hareketleriyle başlanmıştır. Daha sonra minder üzerinde yapılan bir dizi egzersizle çalışmaya devam edilmiştir. Her hareket sekiz tekrar

yapılarak vücudun harekete uyumu sağlanması sağlanmıştır. Egzersizlerde swissball (pilates topu), esflex (titreşim) çubuğu ve thera band (lastik) yardımcı materyaller olarak kullanılmış, hareket seçeneği ve kalori harcanması arttırılmıştır. Deney grubundaki 15 obez deneğe mat work programında aşağıdaki hareketler yaptırılmıştır.

Isınma hareketleri olarak;

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

Egzersiz hareketleri olarak;

8. Yüzüstü pozisyonda bacak kaldırma (The Hundred)
9. Köprü (The Shoulder Bridge)
10. Daire çizme (Single Leg Circle)
11. Yüzme (Swimming)
12. Tek bacak esnetme (One Leg Strech)
13. Çift bacak esnetme (Double Leg Strech)
14. Top gibi yuvarlanma (Rolling Like a Ball)
15. Testere (The Saw)
16. Doğrulma (Roll Up)
17. Omurga esnetme (Spine Strech)
18. Tek bacak aşağı ve yukarı itme (Leg Pull Down and Up)
19. Şınav (Push Up)
20. Kalçayı yukarı kaldırma (Pelvic Curl)
21. Yana Eğilme (Side Bend)
22. Tek bacak geriye tekme (Side Kick Back)
23. Topla karın egzersizleri (swissball abdominal)
24. Lastikle tüm vücut hareketleri (thera band all body exercises)
25. Titreşim çubuğu ile çalışma (esflex training)

4. BULGULAR

Tablo 7. Deneklerin program öncesi ve program sonrası verileri

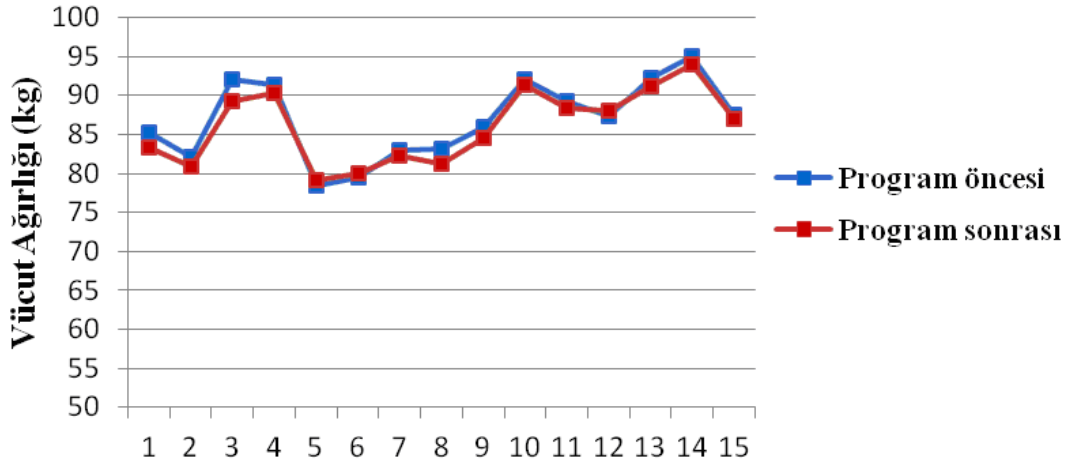
Veriler	Antrenman Öncesi	Antrenman Sonrası
	AO±SS	AO±SS
Vücut ağırlığı (kg)	86,960±5,041	86,080±4,735
Vücut yağ yüzdesi (%)	30,8600±2,19538	30,620± 2,5978
Vücut yağ ağırlığı (kg)	27,1813±2,9775	26,532±3,4159
Yağsız vücut ağırlığı (kg)	59,6047±2,736	59,4233±2,3409
VKİ (kg/m ²)	36,3473±3,1343	36,333±2,942
TOTAL-K (mg/dl)	174,6±12,7155	167,866±10,643
HDL-K (mg/dl)	51,866±4,64	52,53±5,28
LDL-K (mg/dl)	122,733± 14,47	114,00±10,67
Trigliserit (mg/dl)	114,93±14,601	106,93±13,068
Bel çevresi (cm)	100±6,2735	99,060±5,9126

Tablo 7’den de görüleceği üzere deneklerin program öncesi ve program sonrası verileri SPSS istatistik programı ile belirlenmiş ve değerlerin anlamlılık dereceleri bulunmuştur. Sırasıyla, program öncesi ve sonrası olmak üzere deneklerin vücut ağırlığı, vücut yağ yüzdesi, vücut yağ ağırlığı, yağsız vücut ağırlığı, VKİ, Total-K, HDL-K, LDL-K, Trigliserit ve bel çevresi değerleri veri analizleri Tablo 8- 18’ de gösterilmiştir.

Tablo 8. Katılımcıların Ağırlık değerlerindeki değişimin karşılaştırılması

Değişken	Program Öncesi	Program Sonrası	Z değeri	p. değeri
	AO±SS	AO±SS		
Vücut Ağırlığı (kg)	86,960±5,041	86,080±4,735	2,790	0,005*

*:p<0,05



Şekil 1. Katılımcıların ağırlık değerlerindeki değişimin karşılaştırılması

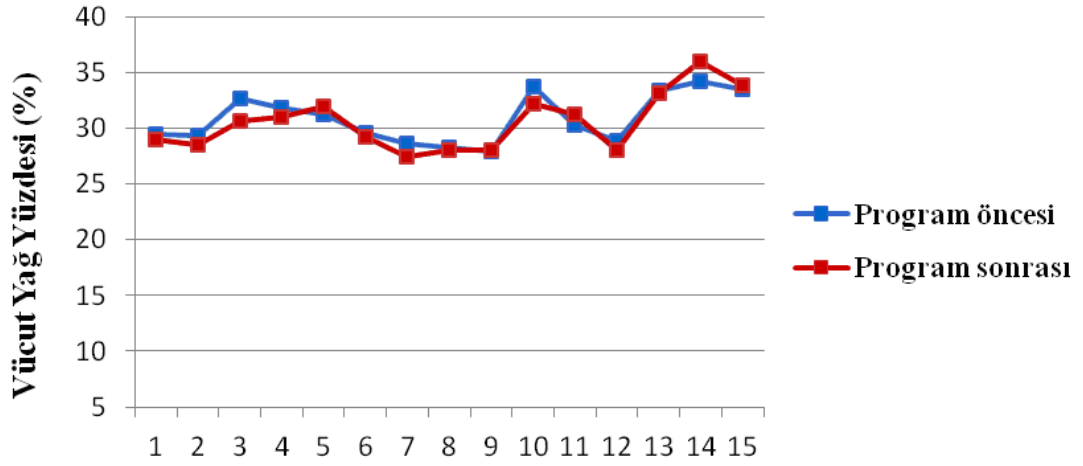
Yapılan çalışmada deneklerin egzersiz öncesi ağırlık değerleri ile egzersiz sonrası değerleri karşılaştırıldığında egzersiz sonrasında anlamlı bir düşüş tespit edilmiştir. ($p < 0,05$)

Tablo 9. Katılımcıların vücut yağ yüzde değerlerindeki değişimin karşılaştırılması

Değişken	Program Öncesi	Program Sonrası	Z değeri	p. değeri
	AO±SS	AO±SS		
Vücut Yağ Yüzdesi (%)	30,8600±2,19538	30,620± 2,5978	1,082	0,279**

** : $p > 0,05$

Deneklerin program öncesi vücut yağ yüzdesi değerleri ile sonrası değerleri karşılaştırıldığında ise değerler arasında anlamlı farklılık olmadığı tespit edilmiştir. ($p > 0,05$)



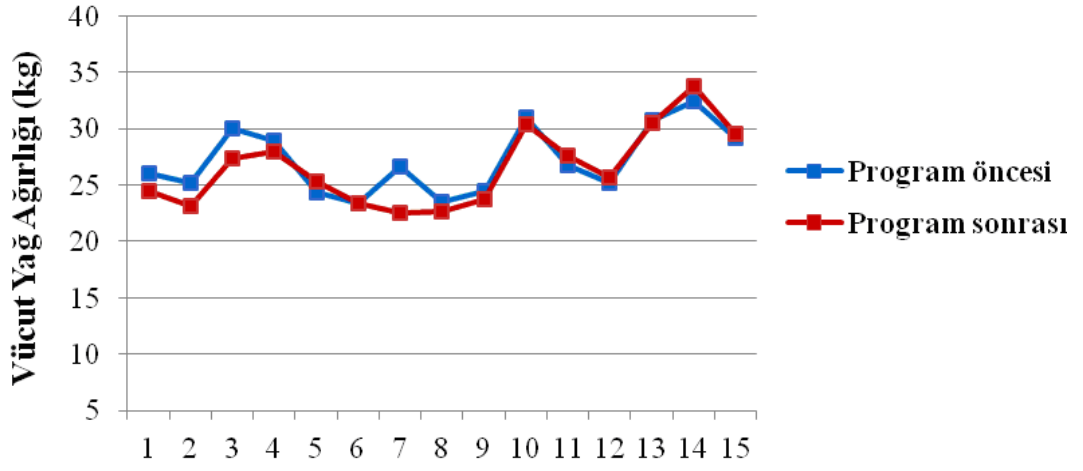
Şekil 2. Katılımcıların vücut yağ yüzde değerlerindeki değişimin karşılaştırılması

Tablo 10. Katılımcıların vücut yağ ağırlığı değerlerindeki değişimin karşılaştırılması

Değişken	Program Öncesi	Program Sonrası	Z değeri	p. değeri
	AO±SS	AO±SS		
Vücut Yağ Ağırlığı (kg)	27,1813±2,9775	26,532±3,4159	1,363	0,173**

** : p > 0,05

Yapılan çalışmada katılımcıların vücut yağ ağırlık değerleri ile egzersiz sonrası değerleri karşılaştırıldığında aradaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı tespit edilmiştir. (p > 0,05)



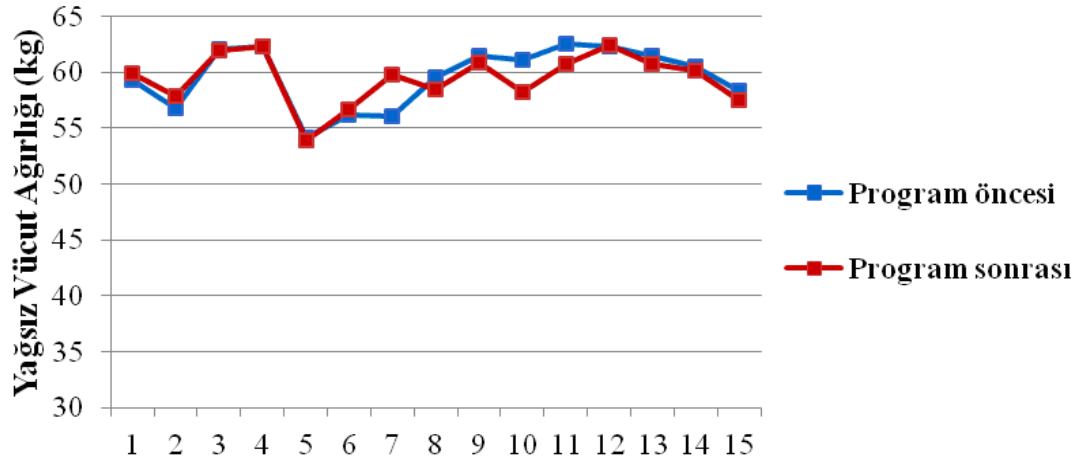
Şekil 3. Katılımcıların vücut yağ ağırlığı değerlerindeki değişimin karşılaştırılması

Tablo 11. Katılımcıların yağsız vücut ağırlığı değerlerindeki değişimin karşılaştırılması

Değişken	Program Öncesi	Program Sonrası	Z değeri	p. değeri
	AO±SS	AO±SS		
Yağsız Vücut Ağırlığı (kg)	59,6047±2,736	59,4233±2,3409	1,023	0,306 **

** : p > 0,05

Yapılan çalışmada katılımcıların egzersiz öncesi yağsız vücut ağırlığı ile egzersiz sonrası değerleri karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir farkın olmadığı görülmüştür. (p > 0,05)



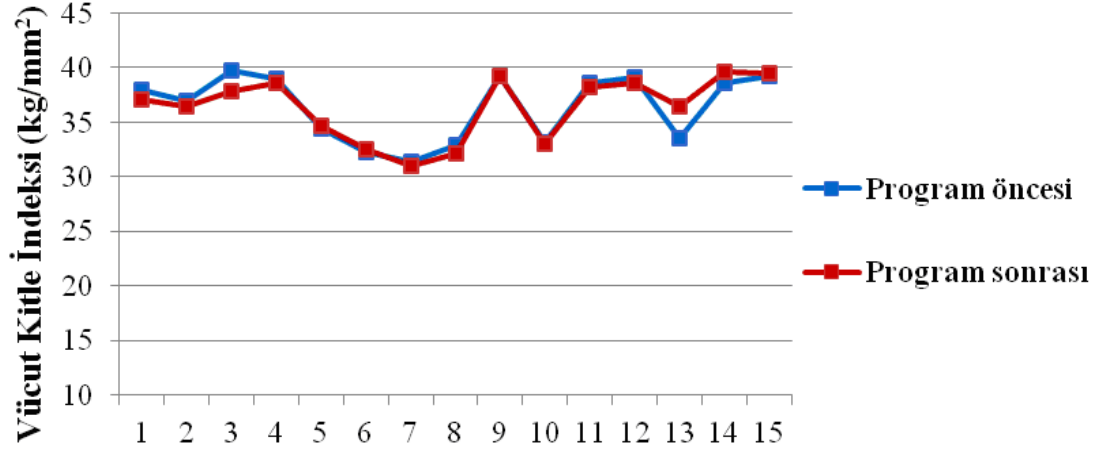
Şekil 4. Katılımcıların yağsız vücut ağırlığı değerlerindeki değişimin karşılaştırılması

Tablo 12. Katılımcıların vücut kitle indeksi değerlerindeki değişimin karşılaştırılması

Değişken	Program Öncesi	Program Sonrası	Z değeri	p. değeri
	AO±SS	AO±SS		
VKİ (kg/mm ²)	36,3473±3,1343	36,333±2,942	1,163	0,244**

** : p > 0,05

Yapılan çalışmada katılımcıların egzersiz öncesi VKİ değerleri ile egzersiz sonrası değerleri karşılaştırıldığında program sonrası anlamlı bir farklılık tespit edilmemiştir. (p>0,05)



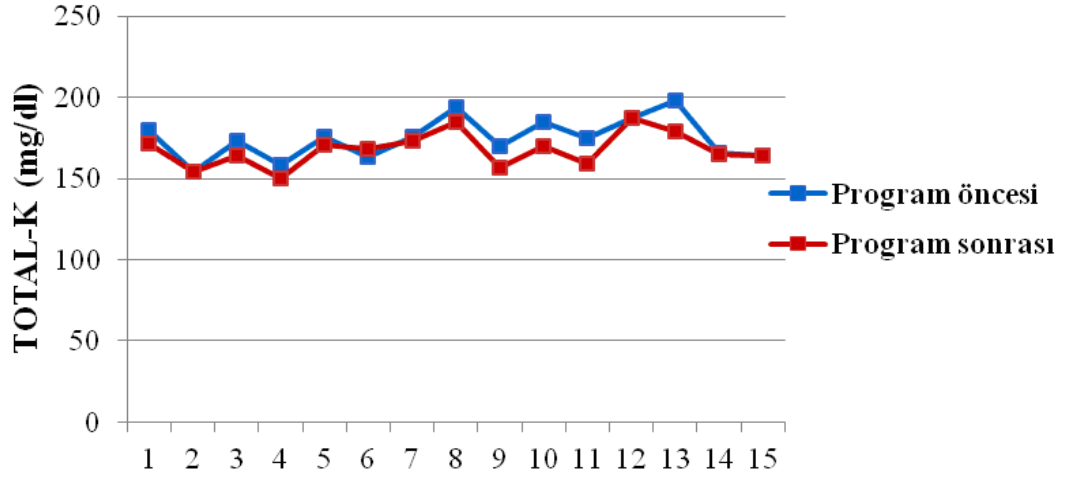
Şekil 5. Katılımcıların vücut kitle indeksi değerlerindeki değişimin karşılaştırılması

Tablo 13. Katılımcıların toplam kolesterol değerlerindeki değişimin karşılaştırılması

Değişken	Program Öncesi	Program Sonrası	Z değeri	p. değeri
	AO±SS	AO±SS		
TOTAL-K (mg/dl)	174,6±12,7155	167,866±10,643	2,78	0,005*

*:p <0,05

Yapılan çalışmada katılımcıların egzersiz öncesi Toplam Kolesterol değerleri ile egzersiz sonrası değerleri karşılaştırıldığında egzersiz sonrası istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık elde edilmiştir. (p <0,05)



Şekil 6. Katılımcıların toplam kolestrol değerlerindeki değişimin karşılaştırılması

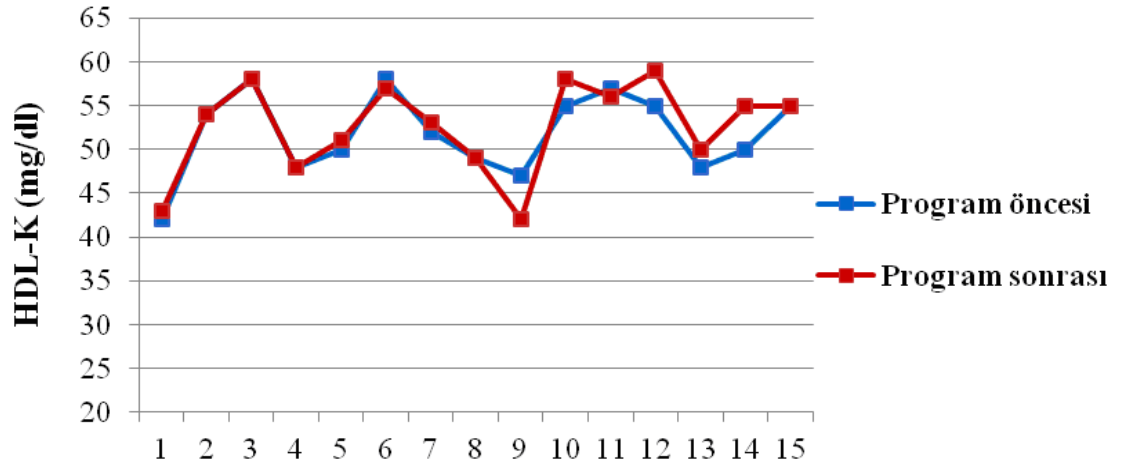
Tablo 14. Katılımcıların HDL-K değerlerindeki değişimin karşılaştırılması

Değişken	Program Öncesi	Program Sonrası	Z değeri	p. değeri
	AO±SS	AO±SS		
HDL-K (mg/dl)	51,866±4,64	52,53±5,28	1,240	0,215**

** : $p > 0,05$

Yapılan çalışmada katılımcıların HDL-K değerleri ile egzersiz sonrası değerleri karşılaştırıldığında değerler arasındaki farkın anlamlı olmadığı tespit edilmiştir.

($p > 0,05$)



Şekil 7. Katılımcıların HDL-K değerlerindeki değişimin karşılaştırılması

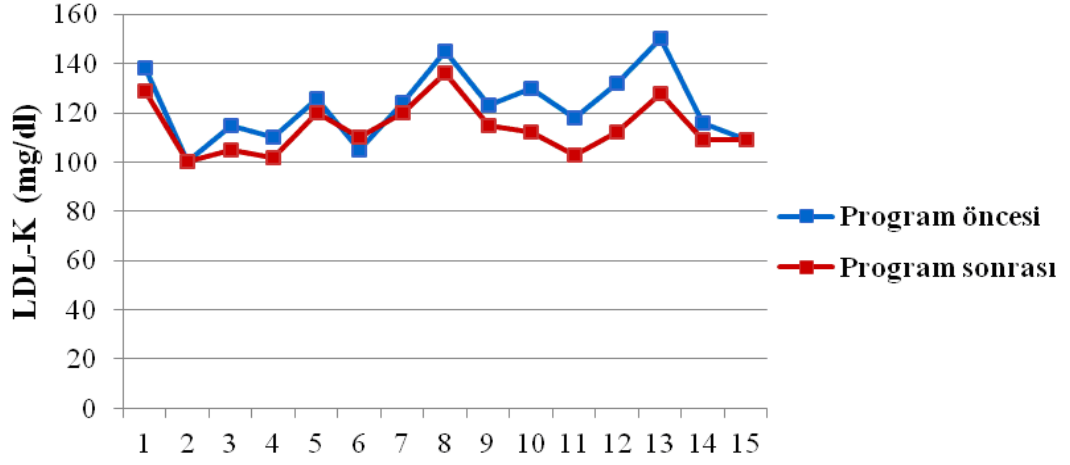
Tablo 15. Katılımcıların LDL-K değerlerindeki değişimin karşılaştırılması

Değişken	Program Öncesi	Program Sonrası	Z değeri	p. değeri
	AO±SS	AO±SS		
LDL-K (mg/dl)	122,733± 14,47	114,00±10,67	3,042	0,002*

*:p <0,05

Yapılan çalışmada katılımcıların egzersiz öncesi LDL-K değerleri ile egzersiz sonrası değerleri karşılaştırıldığında anlamlı bir azalma olduğu tespit edilmiştir.

(p< 0,05)



Şekil 8. Katılımcıların LDL-K değerlerindeki değişimin karşılaştırılması

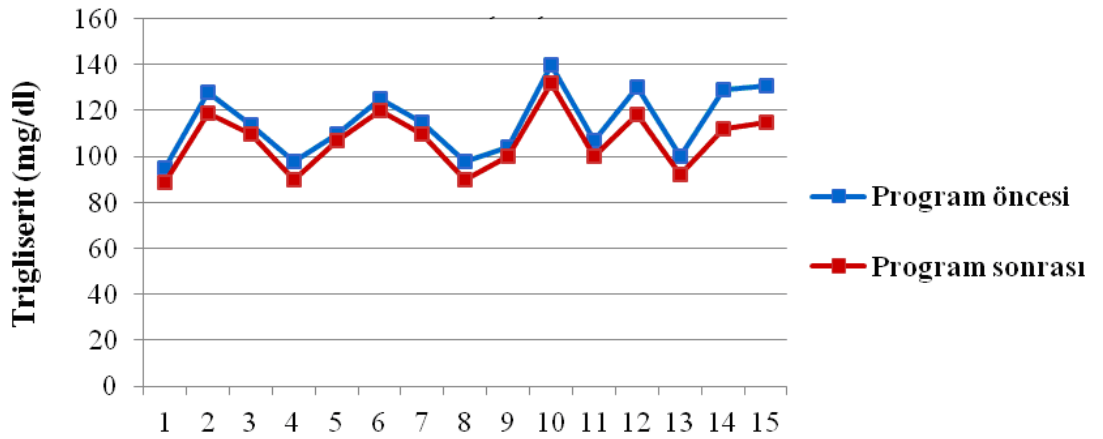
Tablo 16. Katılımcıların trigliserit değerlerindeki değişimin karşılaştırılması

Değişken	Program Öncesi	Program Sonrası	Z değeri	p. değeri
	AO±SS	AO±SS		
Trigliserit (mg/dl)	114,93±14,601	106,93±13,068	3,416	0,001*

*:p <0,05

Yapılan çalışmada katılımcıların egzersiz öncesi ve sonrası Trigliserit değerleri karşılaştırıldığında istatistiksel açıdan anlamlı bir azalma olduğu tespit edilmiştir.

(p< 0,05)



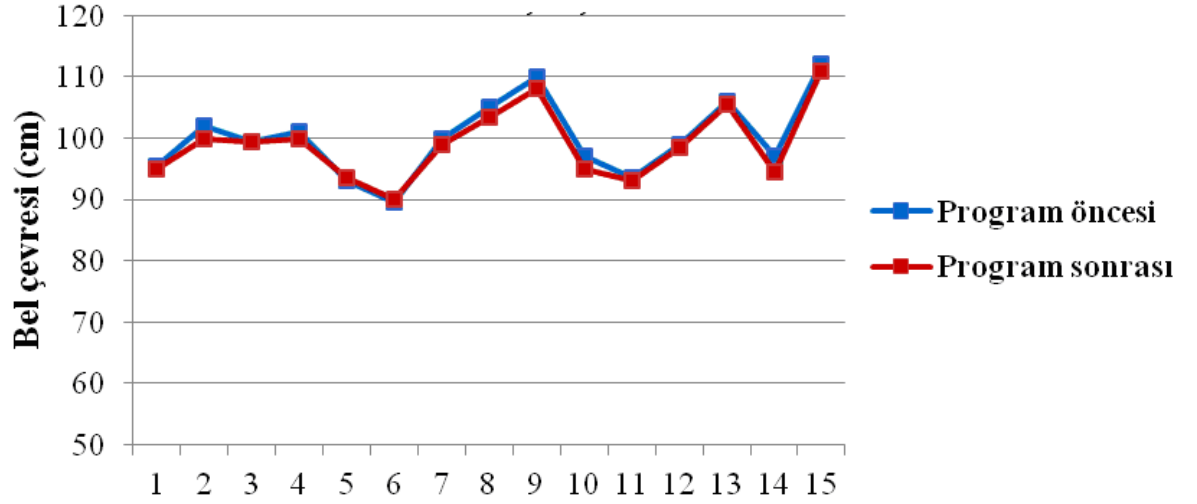
Şekil 9. Katılımcıların trigliserit değerlerindeki değişimin karşılaştırılması

Tablo 17. Katılımcıların bel çevresi değerlerindeki değişimin karşılaştırılması

Değişken	Program Öncesi	Program Sonrası	Z değeri	p. değeri
	AO±SS	AO±SS		
Bel çevresi(cm)	100±6,2735	99,060±5,9126	2,887	0,004

*:p<0,05

Yapılan çalışmada katılımcıların egzersiz öncesi Bel çevresi değerleri ile egzersiz sonrası değerleri karşılaştırıldığında anlamlı bir fark tespit edilmiştir. (p< 0,05)



Şekil 10. Katılımcıların bel çevresi değerlerindeki değişimin karşılaştırılması

5. TARTIŞMA VE SONUÇ

Bu çalışmada, orta yaş sedanter obez bayanlara 8 hafta süresince haftada 3 gün, 55'er dakika pilates egzersizleri yaptırılmış ve egzersizin bazı fiziksel uygunluk ve kan lipidleri üzerine etkileri incelenmiştir. Çalışma, toplam 15 gönüllü obez bayanın katılımıyla gerçekleştirilmiştir.

Yapılan çalışmada katılımcıların egzersiz öncesi ağırlık değerleri ile egzersiz sonrası değerleri karşılaştırıldığında $86,960 \pm 5,041$ 'den $86,080 \pm 4,735$ 'e düşüş tespit edilmiştir. Bu düşüşün istatistiksel olarak anlamlı olduğu tespit edilmiştir. ($p < 0,05$)

Program öncesi vücut yağ yüzdesi değerlerine bakıldığında program öncesi $30,8600 \pm 2,19538$ olan yağ yüzdesi, program sonrası $30,620 \pm 2,5978$ 'a düşmüştür. Vücut yağ yüzdeleri arasındaki rakamsal fark istatistiksel açıdan anlamlı bulunmamıştır. ($p > 0,05$)

Katılımcıların vücut yağ ağırlığı değerleri ile egzersiz sonrası değerleri karşılaştırıldığında $27,1813 \pm 2,9775$ 'dan $26,532 \pm 3,4159$ 'a düşmüştür. Bu düşüş istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır. ($p > 0,05$)

Katılımcıların egzersiz öncesi VKİ değeri $36,3473 \pm 3,1343$ iken egzersiz sonrası $36,333 \pm 2,942$ 'a inmiştir. VKİ değerleri arasındaki rakamsal fark istatistiksel açıdan anlamlı bulunmamıştır. ($p > 0,05$)

Yapılan çalışmada katılımcıların egzersiz öncesi Toplam kolesterol değerleri ile egzersiz sonrası değerleri karşılaştırıldığında program öncesi $174,6 \pm 12,7155$ 'den program sonrasında $167,866 \pm 10,643$ 'a düşmüştür. Bu düşüşün istatistiksel olarak anlamlı olduğu tespit edilmiştir. ($p < 0,05$)

HDL-K değerlerine bakıldığında egzersiz öncesi ve sonrası değerleri karşılaştırıldığında $51,866 \pm 4,64$ 'den $52,53 \pm 5,282$ 'e yükselme gözlenmiştir. Bu artış istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır. ($p > 0,05$)

Katılımcıların egzersiz öncesi $122,733 \pm 14,47$ olan LDL-K değerleri ile egzersiz sonrası değerleri karşılaştırıldığında tablo 16'dan da görüleceği gibi program sonrası

114,00±10,67'e düşüş olmuştur. Bu düşüşün istatistiksel olarak anlamlı olduğu tespit edilmiştir. (p < 0,05)

Deneklerin Trigliserit değerleri egzersiz öncesi 114,93±14,601 iken egzersiz sonrası değerleri 106,93±13,068 olarak bulunmuştur. Trigliserit değerleri aradaki rakamsal fark istatistiksel açıdan anlamlı olarak tespit edilmiştir. (p < 0,05)

Çalışmada deneklerin egzersiz öncesi Bel çevresi değerleri ile egzersiz sonrası değerleri karşılaştırıldığında 100±6,2735'den 99,060±5,9126'e azalma meydana geldiği gözlenmiş ve bu değerler arasındaki rakamsal fark istatistiksel açıdan anlamlı bulunmuştur. (p < 0,05)

Sekendiz ve arkadaşları (2007), 5 haftalık pilates egzersizlerinin sedanter bayanlar üzerinde etkisini incelemişlerdir. Kontrol grubu ve egzersiz yapan grup karşılaştırıldığında, VKİ ve vücut yağ oranı değerlerinde fark bulamamışlardır ⁷⁴.

32 deneğin katılımıyla yapılan başka bir çalışmada 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 ⁷².

Jago ve arkadaşlarının yapmış olduğu çalışmada, 4 haftalık pilates antrenmanlarının genç bayanların vücut kompozisyonlarına etkisi incelenmiş ve egzersiz sonunda VKİ'lerinde düşme görülmüştür ⁶⁷.

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 ⁸⁴.

Baş, 1998 yılında yaptığı tez çalışmasında hem yoga hem de egzersizin vücut ağırlığı ve beden kitle indeksini azalttığını saptamıştır ¹¹.

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 ²⁵.

Başka bir çalışmada orta yaş obez bayanlara 12 hafta süresince haftada 3 gün 30 dakika aerobik egzersizler yaptırılmış. Çalışma sonunda deneklerin vücut ağırlığı, VKİ ve istirahat nabızı değerlerinde düşüş görülmüştür⁴³.

Yapılan bu çalışmalarla malum çalışma arasında egzersiz sistemi olarak benzerlik olduğunu söylemek mümkün olsa da gerek deney grubu gerekse uygulanan metod açısından fark vardır. Yine bilindiği gibi antrenman dönemindeki fizyolojik değişiklikler yapılan diğer benzeri çalışmalara yakındır. 8 haftalık süreçte deneklerden psikolojik durumları hakkında her ders sözlü olarak bilgi alınmıştır. Araştırma dışında olması nedeniyle tablo, anket, grafik ya da herhangi matematiksel verilere bağlı kalmaksızın deneklere olumlu motivasyon yapılmış ve bunun egzersiz performansına olumlu yansıdığı gözlem yolu ile tespit edilmiştir. Çalışmadaki deneklerin eğitim düzeyleri, stres seviyeleri, günlük harcadıkları ortalama kalori miktarları, hayat standartları gibi çalışmanın tüm unsurları göz önünde bulundurularak daha önce yapılmamış bir çalışma olduğu düşünülmektedir.

Sonuç olarak, 8 haftalık pilates egzersizlerinin bayanların fiziksel uygunluk ve kan değerleri gibi faktörlerin üzerine etkisi araştırılmış ve elde edilen veriler bilgisayarda SPSS paket programında analiz edilmiştir. Tüm deneklerin pilates programı öncesi ve sonrası, vücut ağırlığı, vücut yağ yüzdesi, vücut yağ ağırlığı, yağsız vücut ağırlığı, VKİ, Total-K, HDL-K, LDL-K, Trigliserit ve bel çevresi değerleri alınarak, çalışma sonunda ön ve son test değerlerinin anlamlılığı değerlendirilmiştir.

Uygulanan egzersiz sonucunda deneklerin Vücut ağırlığı, Total-K, LDL-K, Trigliserit ve bel çevresi değerlerinde anlamlı şekilde azalma ($p<0,05$) tespit edilirken, Vücut Yağ yüzdesi, Vücut yağ ağırlığı, yağsız vücut ağırlığı, VKİ ve HDL-K gibi değişkenlerde kayda değer farklılık görülmemiştir ($p>0,05$). 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.

KAYNAKLAR

1. ABATE, N., GARG A., PESHOCK RM., STRAY-GUNDERSEN J., GRUDY S., (1995) “Relationships of Generalise and Regional Adiposity to Insulin Sensitivity in Men” *J Clin Invest*, 96:88-98.
2. ABATE, N., CHANDALİN M., SNELL P.G., GRUNDY S.M., (2004), “Adipose Tissue Metabolites and Insulin Resistance in Nondiabetic Asian Indian Men”, *J Clin Endocrinol Metab*;89:2750-
3. AÇIKADA, C., ERGEN, E., (1990), *Bilim ve Spor*, Büro Tek Ofset Matbaacılık, Ankara.
4. AKGÜN, N.,(1995), “Şişmanlığın Tedavisinde Egzersizin Yeri”, *Spor Hekimliği Dergisi*, 20(3):91-103.
5. ALAN, C., UTTER, D., WHITCOMB C., (2000), “Effects of Exercise Training on Gallbladder Function In An Obese Female Population”, *Medicine Science In Sports Exercise*, 32(1):41-45.
6. ALBERTİ K.G., ZİMMET P., SHAW J., (2005), “For the IDF Epidemiology Task Force Consensus Group. The Metabolic Syndrome a New Worldwide Definition”, *Lancet*; 366(9491): 1059-62.
7. ALBERTI, K.G., ZİMMET P.Z., (1998), “Definition, Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus and its Complications, Part 1. Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus, Provisional Report of a WHO Consultation”, *Diabet Med*; 15:539-53.
8. ALTINTAÇ, D., (2006), “Pilates Egzersizlerinin Fiziksel Uygunluk Üzerine Etkileri”, *Yüksek Lisans Tezi*, Marmara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beden Eğitimi ve Spor Anabilim Dalı, İstanbul.
9. ARSLAN M., ATMACA A., AYVAZ G., NİLGÜN B., BEYHAN Z., etc. Al., (2007), *Metabolik Sendrom Kılavuzu*, (Türkiye Endokrinoloji ve Metabolizma Hastalıkları Deneği, Metabolik Sendrom Çalışma Grubu), Metrix matbaacılık, İstanbul.
10. BARBATO, A., CAPPUCCIÒ F., FOIKERD E.J. , (2004), “Metabolic Syndrome and Renal Sodium Handling in Three Ethnic Groups Living in England” *Diabetologia*;47:40-6.

11. BAŞ U., (1998), “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*.
12. BECKER, B., (2006), Pilates Programı, (1. Baskı), İstanbul, Omega Yayınları.
13. BİÇER Y.S., İ. PEKER, Y. SAVUCU, (2005), “Kalp Tek Damar Tıkanıklığı Olan Kadın Hastalarda Planlanmış Düzenli Yürüyüşün Vücut Kompozisyon Değerleri Üzerine Etkisi”, *F.Ü. Sağlık Bil. Dergisi*, 19(4); 241-248.
14. BRENT, D.A., Pushing For Pilates, (erişim 05.07.2010)
<http://www.rehabpub.com/features/672001/5.asp>
15. BRINTON, E.A, EISENBERG S. , BRESLOW J.L., (1991), “Increased Apo A-I and Apo- All Fractional Catabolic Rate in Patients with Low High Density Lipoproteincholesterol Eevels with or Without Hypertriglyceridemia ”. *J Clin Invest* ;87:536-44.
16. BROWNING, JD., SZCZEPANIĄK LS, DOBBİNS R. (2004) “Overvalens Hepatic Steatosis in an Urban Population in the United States: Impact of Ethnicity ”. *Hepatology* ;40:1387-95. '
17. BRYAN, M., HAWSON, S., (2003), “The Benefits of Pilates Exercise in Orthopaedic Rehabilitation, Techniques in Orthopaedics”, 18(1);1269.
18. CAN, Z.,(2006), “Pilates Egzersizlerinin Koroner Arter Bypass Cerrahisi Sonrası Akut Dönem Rehabilitasyonunda Hastanın Ağrı Algılaması ve Fonksiyonelliği Üzerine Etkisinin Araştırılması”, *Yüksek Lisans Tezi*, Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Kardiyopulmoner Rehabilitasyon Programı, Ankara.
19. CARR, D.B., UTZSEHNEİDER K.M., HULL R.L., et al. (2004) "Intra Abdominal Fat a Major Determinant of the National Cholesterol Education Program",Adult treatment Panel III criteria for the metabolic syndrome.*Diabetes*;53:2087-94.
20. CARTER, J.E.L., HEATH, B.H. (1990), *Somatotyping-Development and Application*, Cambridge University Pres.

21. CHANG, Y., (2000), 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. ;135(9):72-73
22. CHAMBERS, JC., EDA S., BASSETT P., et al. , (2004), “C-reaktif Protein, Insulin Resistace, Central Obesity, and Coronary Heart disease risk in Indian Asian from the United Kingdom Compared with European Whites”, *Circulation*,104:145-50.
23. COSTA, M.D., GUTRIE, S.R. (1994), *Women and Sport İnterdiciplinary Perspectives*, P.O ,Champaign,S:163-183-211-223. USA.
24. ÇAĞLAV, F., (2005), “40-45 Yaş Arası Bayanlarda 8 Haftalık Pilates Çalışmasının Esneklik ve Denge Üzerine Etkileri”, *Yüksek Lisans Tezi*, Muğla Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Beden Eğitimi Ve Spor Anabilim Dalı, Muğla.
25. ÇOLAKOĞLU F.F., (2003), “Sekiz Haftalık Aerobik Egzersiz Programının Sedanter Orta Yaşlı Bayanların Bazı Fiziksel, Fizyolojik ve Kan Parametreleri Üzerindeki Etkileri”, *Doktora Tezi*, Ankara, Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beden Eğitimi Ve Spor Anabilim Dalı,.
26. DEFONZO, R.A., COOKE C.R., ANDRES R., FALONA G.R., DAVIS P.J., (1975) “The Effect of Insulin on Renal Handling of Sodium, Potassium, Calcium and Phosphate in man”, *J Clin Invest* ,55:845-55.
27. DVORAK, R.V. , DENİNO W.F. , ADES P.A. , POEHİMAN E.T., (1999), “Phenotypic Characteristics Associated with Insulin Resistance in Metabolically Obese but Normal-weight Young Women ”, *Diabetes* ; 84:2329:35.
28. ECKEL, R.H. , YOST T.J., Jensen Dr. (1995), “Alterations in Lipoprotein İipase in Insulin Resistance ”, *Int Obes Relat Metab Disord*;19 (Suppl1):S16- S21.
29. ELMACI, S., GÜRPINAR, D., ERDİNÇ., T., İŞLEĞEN, ERTAT, A., DURUSOY, F., GEDİZ, A., (1993), “Sedanter Şahıslarda Egzersizle Kilo Kaybının Bazı Kardiak Risk Faktörlerine Etkisi”, *IV. Spor Hekimliği Kongresi Bildiri Kitabı*, S:263.

30. ERGÜN, A., ERTEN S.F. (2004), “Öğrencilerde Vücut Kitle İndeksi ve Bel Çevresi Değerlerinin İncelenmesi”, *Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Mecmuası*, 57(2); 57-61
31. ERSOY, R., ÇAKIR B. (2007), “Obezite”, *Turkish Medical Journal*, 1; 107-11677.
32. FESTA, A, D., AGOSTINO R., HOWARD G, MYKKANEN L, TRCY RP,HAFFNER SM. (2000), “Chronic Subclinical Inflammation as Part of the Insulin Resistance Syndrome: The Insulin Resistance Atherosclerosis Study (IRAS)”. *Circulation* 200;102:42-7.
33. FORD, E.S., GİLES W.H., DİETZ W.H. (2002), “Prevalence of the Metabolic Syndrome Among US Adults”; *Third National Health and Nutrition Examination Survey, JAMA*; 287: 356-9.
34. FOUFELLE, F., FERE P., (2002), “New Perspectives in the Regulation of Hepatic Glycolytic and Lipogenic Genes by Insulin and Glucose a Role for the Transcription Factor Sterol Regulatory Element Binding Protein1c”, *Biochem J* ; 366:377-91.
35. FOX, B. F. (1999), *Beden Eğitimi ve Sporun Fizyolojik Temelleri*, Bağırhan Yayımevi, Ankara.
36. GINGSBERG, H.N. ,(2000), “Insulin Resistance and Cardiovascular Disease ” *L Clin Invest* , 106:453-8.
37. GLADWELL, V., HEAD S., HAGGAR M., BENEKE R., (2006), “Does A Program Of Pilates Improve Chronic Non-Specific Low Back Pain?”, *J Sport Rehabil* 15; 338-350.
38. GÖKÇEL A. , ÖZŞAHİN A.K., SEZGİN N., AKBABA M., GÜVENER D., ÖZİŞİK L. “Güney Kenti Adana’da Metabolik Sendrom Prevalansı”, *TJEM* 2003; 7: 1-8.
39. GRUNDY, SM., CLEEMAN JL, DANIELS SR., (2005), AHA Scientific Statement, Executive Summary: Diagnosis and Management of the Metabolic Syndrome. *Circulation*,; 112: 285-90.

40. ARSLANOĞLU, E.,(2008) “Sekiz haftalık pilates egzersizlerinin Orta Yaş Sedanter Bayanların Bazı Kardiyovasküler Risk Faktörleri Üzerine Etkileri”,Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Beden Eğ. Ve Spor Anabilim Dalı, Ankara.
41. JENSEN, M.D., HAYMOND M.W., RIZZA R.A., CRYER P.E., MİLES J., (1989), “Influence of Body Fat Distribution on Free Fatty Acid Metabolism in Obesity”. *J Clin Invest*; 83:1168-73.
42. KALE, R., (1996), *Koruyucu Halk Sağlığı Açısından Egzersiz*, Spor Tıp Lagos Yayıncılık, S:9-10-14. İstanbul.
43. KARACAN S., ÇOLAKOĞLU F.F., EROL A. E., 2004, “Obez Orta Yaş Bayanlar ile Menopoz Dönemindeki Bayanlarda Aerobik Egzersizin Bazı Fiziksel Uygunluk Değerlerine Etkisi”, *Erciyes Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 13(1); 35-42.
44. KARTER K., *Pilates Lite*, Bizit Yayıncılık.
45. KLOUBEC, J., BANKS, A., (2004), “Pilates and Physical Education: A Natural Fit.”, *JOPERD*, 75(4); 34-51
46. KURODA, S., UZU T, FUJİİ T, et a, (1999),“Role of Insulin Resistance in Thegenesis of Sodium Sensitivity in Essential Hypertension”. *J Hum Hypertens*, 13:257 -62.
47. KUTER, M., (1989), ”*Spor ve Sağlık*”, Öz-San Matbaacılık, Bursa.
48. LADA, A.T, RUDEL L.L., (2004), “Associations of Low Density Lipoprotein Particle Composition with Atherogenicity ”, *Curr Opin Lipidol*, 15:19-24.
49. LEMURA, L.M., AMDREACCİ, J. (2000), “Lipit and Lipoprotein Profiles, Cardiovascular Fitness, Body Composition and Diet During and After Resistance, Aerobic and Combination Training in Young Woman”, *Eur. Journal Appl. Physiology*, 82:5–6.
50. LEWIS, GF., STEINER G. (1996), “Acute Effects of Insulin in the Control of VLDL Production in Human. Implication for the Insulin Resistant State ” *Diabetes Care*;19:390-3.
51. LEVINE B., LEVİNE A.B., (2007), *İnsülin Direnci ve Metabolik Sendrom*, (Çev. Oğuz A.), Sigma Publishing, S: 145-77, İstanbul.

52. MATSUZAWAY, Y. (2005) “Adipocytokines and Metabolic Syndrome” ,*Semin Vasc Med* , 5:34-9.
53. MCKEİGUE, P.M. , FERRİE J.E. , PİERPOİNT T., MARMOT M.G., (1993) “Association of Early Onset Coronary Heart Disease in South Asian men with Glucose Intolerance and Hiperinsulinemia” *Circulation*; 87:152-61.
54. MERRITHEW, M., (2006), The First Lady of Pilates, (21.07.2010)
http://www.stottpilates.com/aboutus/articles/first_lady.html
55. MOKDAD, H.A., FORD E.S., BOWMAN B.A., DİETZ W.H., WİNİCOR F., BALES V.S., (2003), “Prevalence of Obesity. Diabetes and Obesity- Related Health Risk Factors 2001” , *JAMA*; 289: 76-9.
56. MORROW, J. R. Jr., JACKSON, A. W., DİSCH, J.G., MOOD, D.P. (1995), *Physical Fitness Assessment in Adults*, Human Kinetics, USA.
57. MONTİGNAC, M., (1997), *Kadınlara Özel* ,(Çev.Guimbreticre), Güncel Yayıncılık,Ü.A,I.Basım,S:18.
58. MUSCOLINO, J.E., CİPRİANİ S., (2004), “Pilates And The “Powerhouse-1 ” , *J Bodywork And Movement Ther*, 8;15-24
59. NIELSEN, S., GUO S, JOHNSON CM, HENSRUD DD, JENSEN MD., (2004), “Splanenic Lipolysis in Human Obesity ” , *L Clin Invest*; 113:1582-8.
60. ONAT, A., SANŞOY V., (2002), “Halkımızda Koroner Hastalığın Başşuçlusu Metabolik Sendrom: Sıklığı, Unsurları, Koroner Risk ile İlişkisi ve Yüksek Risk Bileşenleri” , *Türk Kardiyol Dern Arşivi* 30: 8-15
61. ONAT, A ., UYAREL H., KARABULUT, ALBAYRAK S., DOĞAN Y., CAN G., et al. (2005), “Halkımızda Abdominal Obezitede Risk Faktörü Kümelemeleri ve Demografik Dağılım” , *Türk Kardiyol Dern Arş*; 33: 195-203.
62. PARK, Y.W. , ZHU S., PALANİAPPAN L. , HESHKA S. , CARNETHON M.R. , HEYMSFIELD S.B., (2003), “The metabolic syndrome: Prevalence and Associated Risk Factor Findings in the US Population from the Third National Health and Nutrition Examination Survey, 1988-1999” . *Arch Intern Med*;163:427-36.
63. PEKER, İ., ÇİLOĞLU, F., BURUK, Ş. (2000), “Egzersiz ve Egzersiz + Diyetin Kan Lipidleri Üzerine Etkisi” , *Spor Araştırmaları Dergisi*, 4(2):33-46.

64. PETERSEN, K.F., SHULMAN G.L., (2002) "Pathogenesis of Skeletal Muscle Insulin Resistance Type 2 Diabetes Mellitus". *Am J Cardiol*, 90.110-18
65. ROBINSON, L., HUNTER, F., (2003), *Pilates Plus Diet, (First Edition)* Pan Boks, London,.
66. RONALD A., CODARIO M.D., (2005), *Obezite ve Metabolik Sendrom*, Humana Press, Totowa, New Jersey; S:57-72.
67. RUSSELL J., JONKER M.L., MISSAGHIAN M., BARANOWSKI T., (2006) "Effect of 4 Weeks of Pilates on the Body Composition of Young Girls", *Prev Med.*, 42(3);177-180.
68. SACKS, F.M., COMPOS H., (2003), "Cardiovascular Endocrinology 4: Low-Density Lipoprotein Size and Cardiovascular Disease: A Reappraisal". *J Clin Endocrinol Metab.*;88:45::5-32.
69. SARRIA, A., MORENO L.A., GARCÍA-LLOP L.A., FLETA J., MORELLAN MP, BUENO M., (2001), "Body Mass Index, Triceps Skinfold and Waist Circumference in Screening for Adiposity in Male Children and Adolescent" , *Acta Pediatr*, 90(4);387-392
70. SCHOELLER, D.A., SHAY K., KUSHNER R.F., (1997), "How Much Physical Activity is Needed to Minimize Weight Gain in Previously Obese Women?", *Am J Clin Nutr*, 66; 551-566.
71. Scutt M, GRUNDY H, BREWER B, CLEEMAN JI. (2004), "Definition of Metabolic Syndrome", *Circulation*; 109: 433-38.
72. SEGAL N.A., HEIN J., BASFORD J.R., (2004), *The Effects of Pilates Training on Flexibility and Body Composition: an Observational Study*, *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, , 85(12);1977-1981.
73. SELBY, A., (2002), *Pilates For Pregnancy*, (First Edition), Thorsons Publishers, London.
74. SEKENDİZ B., ALTUN Ö., KORKUSUZ F., AKIN S., (2007), "Effects of Pilates Exercise on Trunk Strength, Endurance and Flexibility in Sedentary Adult Females", *Journal of Bodywork and Movement Therapies* , 11(4); 318–326.
75. SENCER, E., ORHAN Y., (2005), *Beslenme*, İstanbul Medikal Yayıncılık, İstanbul.

76. SILLER, B., (2000), *The Pilates Body*, Broadway Books, New York,.
77. SOLOMON, L., (2003), *Yogalates*, Virgin Books Ltd., London.
78. SOYSAL, A., DEMİRAL Y., SOYSAL D., UÇKU R., KÖSEOĞLU M., AKSAKOĞLU G., (2005), “The Prevalence of Metabolic Syndrome Among Young Adults in İzmir”, Turkey, *Anadolu Kardiyol Derg* 5: 196-201.
79. STEINBERG, H.O. , BRECHTEL G., JOHNSON A., FINEBERG N., BARON AD., (1994), “Insulin Mediated Skeletal Muscle Vasodilatation is Nitric Oxide Dependent.A Novel Action of Insulin to Increase Nitric Oxide Release ”, *J clin invest*; 94:1172-79.
80. TAGHİBİGLOU, C., RASHID-KOLVEAR F., VANLDERSTINE S.C. , et Al., (2002), “Hepatic Very Low Density Lipoprotein-Apo B Overproduction is Associated with Attenuated Hepatic Insulin Signalin and Overexpression of Proteintyrosine Phosphatase: 1B in a Fruetose-fed Hamster Model of Insulin Resistance”, *L Biol Chem* 277:793-803.
81. TAMER, K. (1991), *Fiziksel Performansın Ölçülmesi ve Değerlendirilmesi Egzersiz Fizyolojisi Laboratuar Rehberi*, Gökçe Matbaacılık, Ankara.
82. TOOKE, J.E., HANNEMANN MM. , (2000) “Advers Endthelial Function and the Insulin Resistance Syndrome” , *J Intem Med*, 247:425-31.
83. YABANCI, N. (1999), “Adölesanlarda Fiziksel Aktivite Düzeyi ile Beslenme Durumunun Kemik Mineral Yoğunluğu ve Vücut Bileşimi Üzerine Etkisi”, *Bilim Uzmanlığı Tezi*, Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
84. YARGICI S., (2007), “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.
85. ZORBA, Erdal (2006), *Yaşam Boyu Spor*, 2. Baskı, Ankara, Nobel Yayın.
- 86.ZORBA E. , KARTAL R., (1995), *Sağlığınız ve Egzersiz* ,Sayfa: 8-9-20 ,Ankara.
- 87.ZORBA E., R. YAMAN., S. YILDIRIM , Ö. SAYGIN, (2000), “18-24 Yaş Grubu Öğrencilerde 8 Haftalık Step Uygulamasının Bazı Fiziksel Uygunluk ve Antropometrik Değerlere Etkisi”, *Gazi Üniversitesi Beden eğitimi ve Spor Bilimleri Kongresi*, s. 74-79, Ankara.

88. ZORBA, E., ZİYAGİL, M.A., (1995), *Vücut Kompozisyonu ve Ölçüm Metotları*, Gen.Matbaacılık,Sayfa: 2-219-220.
89. ZORBA, E., (1999), *Herkes İçin Spor ve Fiziksel Uygunluk*, Meyir Matbaası, Ankara.
90. ZORBA E., (2005), *Vücut Yapısı Ölçüm Yöntemleri ve Şişmanlıkla Başa Çıkma*, MORPA Kültür Yayınları, İstanbul
- 91.ZENGİN, A., (2007), “Kronik Mekanik Bel Ağrılı Hastaların Rehabilitasyonunda Pilates'e Dayalı Egzersizlerin Etkinliği”, *Yüksek Lisans Tezi*, İstanbul Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Fizyoterapi Rehabilitasyon Programı, İstanbul.
92. ZIMMET P., Magliano D., Matsuzawa Y., Alberti G., Shaw J., (2005) “The Metabolic Syndrome: a Global Public Health Problem and a New Definition”, *J Atheroscler Thromb*, 12: 295-300
93. ZÜLKADİROĞLU, Z., ÖZTÜRK, F., İNCE, G., (1997), “Çukurova Üniversitesi Personelinin Üniversite Sportif Olanaklarından Yararlanma Düzeyleri” , *Performans*, Cilt: 3, Sayı: 1, S: 24, Ocak .
94. WEISBER, S.P. , MCCANN D., DESAİ M., ROSENBAUM M., LEİBEL R.L., FERRANTE AW Jr. (2003) “Obesity is Associated with Macrophage Accumulation in Adipose Tissue”. *J Clin Invest*, 112:1796-808.
95. <http://www.bilgimerkezi.com/saglik/alternatif-saglik/pilates-nedir.htm> (12.05.2010)
96. <http://www.izmirpilates.com/pilatesnedir.asp> (16.05.2010)
97. <http://bayan.us/pilates-nedir.html> (16.06.2010)
98. WHO Technical Report Series No:894, (2000), “Obesity Preventing and Managing the Global Epidemic”, Geneva.
99. “Expert Panel on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults”, Executive summary of the third report of the National Cholesterol Education Program (NCEP) Expert Panel on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults (Adult Treatment Panel III). *J Am Med Assoc* 2001; 85: 2486-97.
100. World Health Organization. Obesity: Preventing and Managing the Global Epidemic. World Health Organ. Tech. Rep. Ser 2000; 894: 1-253.

101. Türk Kardiyoloji Derneği. METSAR “Türkiye Metabolik Sendrom Araştırması” *Ulusal Kardiyoloji Kongresi*; 2005 16-20 Kasım: Antalya, Türkiye.
102. Radikal Hobby Club, Pilates (2008), Düzgün ve Sağlıklı Bir Vücut İçin Egzersizler, Boyut Matbaacılık.
103. The Pilates Coach , (2004), *The Method of the Millennium, Reformer 1 Basic Training & Certification*, Edition 2.2, USA, Nevada.

EKLER 1

Orta Yaş Sedanter Obez Bayanlara Uygulanan 1200 Kalorilik Diyet

1. gün

Kahvaltı

30 gram beyaz peynir, iki ince dilim light ekmek, bir adet domates ve iki salatalık

Ara öğün

100 gram meyve

Öğle

Bir kase sebze çorba, bir adet ızgara derisiz tavuk budu, iki yemek kaşığı zeytinyağlı ayşe fasulye, bir kase yoğurt ve salata

Ara öğün

100 gram light süt, 100 gram meyve

Akşam

Sekiz yemek kaşığı etli sebze yemeği, iki yemek kaşığı makarna, 100 gram ligh yoğurt ve salata

3. gün

Kahvaltı

20 gram kaşar peynir, bir dilim light ekmek, bir çay kaşığı reçel

Ara öğün

100 gram meyve

Öğle

Üç kalem pirzola, iki kaşık zeytinyağlı prasa, bir kasa cacık

Ara öğün

150 gram light süt, altı adet fındık veya ceviz

Akşam

Bir karnıyarık (yağsız), iki kaşık bulgur pilavı, 150 gram yoğurt

2. gün

Kahvaltı

Bir bardak portakal suyu, bir adet yağsız tost, bir domates ve üç yeşil biber

Ara öğün

100 gram meyve

Öğle

Bir kase mercimek çorba, 180 gram ızgara köfte, yarım haşlanmış patates, bir tabak az yağlı salata

Ara öğün

Bir su bardağı patlamış tuzsuz mısır

Akşam

Balık serbest, iki kibrit kutusu helva ve salata

4. gün

Kahvaltı

İki yumurta ile menemen, bir dilim light ekmek

Ara öğün

150 gram meyve

Öğle

Yedi yemek kaşığı kıymalı, pirinçli ıspanak, iki kibrit kutusu peynirli börek, 100 gram light yoğurt ve salata

Ara öğün

150 gram meyve

Akşam

Karışık ızgara serbest, az yağlı salata

5. günKahvaltı

İki sosis ızgara, bir dilim light ekmek ve salatalık

Ara öğün

150 gram meyve

Öğle

Bir kase domates çorba, 200 gram bonfile ve salata

Ara öğün

İki yemek kaşığı kısır

Akşam

Sekiz yemek kaşığı kıymalı kabak, 200 gram light yoğurt, bir dilim light ekmek ve yağsız salata

6. günKahvaltı

400 gram light süt, iki çorba kaşığı müsli, 100 gram meyve ve salata

Ara öğün

100 gram meyve

Öğle

Bir buçuk porsiyon yağsız tavuk döneri, bir bardak ayran ve salata

Ara öğün

200 gram meyve

Akşam

100 gram beyaz peynir, 400 gram karpuz ve salata

7. günKahvaltı

20 gram sucuk, bir yumurtala sucuklu yumurta, bir dilim light ekmek ve salata

Ara öğün

100 gram meyve

Öğle

Bir tabak yağsız spagetti makarna (sos olarak domates püre kullanılabilir) ve yağsız salata

Ara öğün

150 gram meyve

Akşam

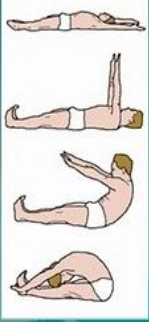
Beş yemek kaşığı etli kuru fasulye, iki yemek kaşığı pilav, 100 gram light yoğurt ve salata

EKLER 2

Pilates Matwork Hareketleri


ROLL UP

Kollar başınızın gerisinde vücut gergin. Hareketi yaparken omurlarınıza odaklanın. Öne kalkarken ve geriye yatarken omurları tek tek hareket ettirin.



LEG SLIDE

Belvik tilt pozisyonunda nefes alın nefes verirken bir bacağı yerde sürükleyerek ileri uzatın. Bu hareketi yaparken bacağınız Çok ağırmiş gibi hissedin.



NEFES TEKNİĞİNİN ÖĞRETİLMESİ

◆ NEFES EGZERSİZLERİ

Nefes alırken göğüs kafesinizin yanlara doğru açıldığını hissedin.asla öne doğru çıkmamalı,nefes verdiğinizde karın kaslarınız aktif olmalı.sanki nefesinizi karnızından çıkarmak ister gibi düşünün.tüm hareketler bu nefes tekniğine göre sonuna kadar sürdürülmeli.



SPİNE TWİST

▶ OTURUR POZİSYONDA KOLLARI YANA AÇIN.NEFES ALIN. NEFES VERİRKEN SAĞA DÖNÜN. DİĞER YÖNE TEKRARLAYIN.



FRONT LEG PULL

▶ ŞINAV POZİSYONUNU BOZMADAN NEFES ALIN.

▶ NEFES VERİRKEN BİR BACAĞI YUKARI KALDIRIN. AYNISINI DİĞER BACAĞLA TEKRARLAYIN.



ROCKİNG

▶ YÜZÜSTÜ POZİSYONDA YATIN.

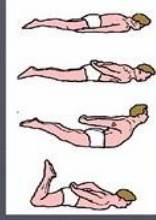
▶ NEFES ALIN. NEFES VERİRKEN ELLERİNİZLE AYAK BİLEKLERİNİZDE TUTUP YUKARI KALKIN.

▶ SIRTINIZIN İYİCE ESNEĞİNİ HİSSEDİN.



DOUBLE KICK

- ▶ YÜZÜSTÜ YERE UZANIN. NEFES ALIN.
- ▶ NEFES VERİRKEN KOLLAR VE BACAKLARLA YUKARI KALKIN. YERE İNDİĞİNİZDE İKİ AYAK TOPUĞUNUZLA KALÇAYA TEKME ATIN.



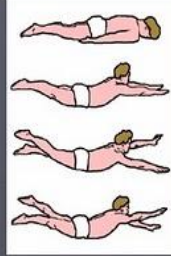
PUSH UP

- ▶ SABİT POZİSYONDA AYAKTA DURUN.
- ▶ SIRTINIZI YUVARLAYARAK YAVAŞ YAVAŞ KOLLARINIZI SIZI YERE ÇEKMEK İSTER GİBİ EĞİLİN.
- ▶ YERE DEĞDİĞİNİZDE ELLERİNİZLE ONE DOĞRU YUKRUYUN.
- ▶ ŞINAV POZİSYONUNU ALIN.
- ▶ 5 KEZ (ARTIRABİLİRSİNİZ) ŞINAV ÇEKİP TEKRAR İLK POZİSYONA ELLEİNİZLE YURUYEREK VE SIRTINIZI YUVARLAYARAK GELİN.
- ▶ BAŞTAN İTİBAREN TEKRARLAYIN.



SWİMMİNG

- ▶ KOLLAR VE BACAKLARI AYNI ANDA YUKARI KALDIRIYORUZ.
- ▶ YUKARIDAYKEN HAREKETİ SAĞ EL SOL BACAK VE SOL EL SAĞ BACAK OLMAK KAYDIYLA ÇAPRAZ ŞEKİLDE DEĞİŞTİREREK YAPIN.



ŞİDE BEND

- ▶ YAN POZİSYONDA BİR ELİNİZ OMUZ HİZASINDAN YERDE.
- ▶ NEFES ALIN
- ▶ NEFES VERİRKEN KALÇANIZLA BİRLİKTE KENDİNİZİ YUKARI DOĞRU İTİN.
- ▶ HAREKETİ YAPARKEN VÜCUT POZİSYONUNU BOZMAMAYA ÇALIŞIN.



ROLLİNG LİKE A BALL

- ▶ BU HAREKETTE DE TOP GİBİ YUVARLANACAĞIZ.
- ▶ DİZLERİNİZİ KENDİNİZE ÇEKİN.
- ▶ NEFES ALIN. NEFES VERİRKEN SIRTINIZI YUVARLAYIN
- ▶ VE TEKRAR İLK POZİSYONA DÖNDÜĞÜNÜZDE 3 SN DENGEDE DURUN.
- ▶ AYAKLARINIZ YERE DEĞMESİN.



LEG PULL

- ▶ TERS ŞINAV POZİSYONU GİBİ DÜŞÜNÜN.
- ▶ YİNE VÜCUDUNUZU BOZMADAN NEFES VERİRKEN BİR BACAK YUKARI. VE DİĞER BACAKLA TEKRAR.



NECK PULL

- ▶ HAREKETİ MEKİK GİBİ DÜŞÜNÜN.
- ▶ FAKAT YUKARI KALKTIĞINIZDA ESNEYEBİLDİĞİNİZ YERE KADAR GİDİN.
- ▶ SIRTINIZ İYİCE GERİLSİN
- ▶ YERE YATARKEN DE YİNE OMURLARINIZI TEK TEK KULLANIN.
- ▶ KOLLARINIZ RESİMDEKİ GİBİ ENSEİNİZDE.
- ▶ SANKİ SİZİ ARKADAN BİRİSİ İTİYORMUŞ FARZEDİN.



ROLL OVER

- ▶ BELİNDE RAHATSIZLIK OLANLAR İÇİN UYGUN DEĞİLDİR.
- ▶ BACAĞI YAVAŞ YAVAŞ YERDEN KALDIRIYORUZ.
- ▶ GERİYE DEĞİRDİĞİMİZDE TEKRAR YERE İNDİRMEK İÇİN OMURGANIZA ODAKLANIN
- ▶ VE OMURLARI TEKER TEKER YERE DİZMEK İSTER GİBİ HAREKET EDİN.



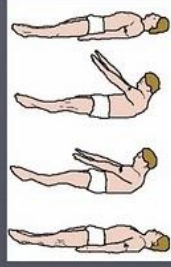
HUNRED

BU HAREKETE İLK BAŞLARKEN BACAĞLARINIZ KIRIK OLSUN(CRUNCH POZİSYONU)

OMUZLARDAN YERDEN KALKIŞIN,KOLLARINIZI ÖNE GERGİN UZATIN.

5 NEFES ALIP 5 NEFES VERİN VE BU ESNADA ELLERİNİZİ KÜÇÜK KÜÇÜK ÇİRPİN.

HAREKETİN ADINDAN ANLAŞILACAKI GİBİ 100 NEFESE ESİTLEMELİK İÇİN BUNU 10 TÜR TEKRARLAYIN.



LOWER BACK İÇİN REHABİLİTASYON EGZERSİZİ 1

- ◆ Başlangıç pozisyonunda nefes alın . Nefes verirken bir kolunuzu öne kaldırın.



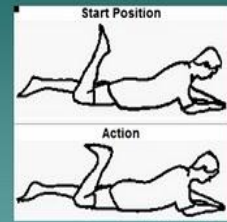
SWAN

Dirsekleriniz vücudunuza yakın duracak pozisyonda nefes alın. Nefes verirken kendinizi yukarı itin.




SINGLE LEG KICK

Yüzüstü yere yatın. Nefes alın. 2 kez nefes verirken topuğunuzla kalçanıza tekme atın. Tekmede 2 nefes kullanılacak.




SAW (testere)



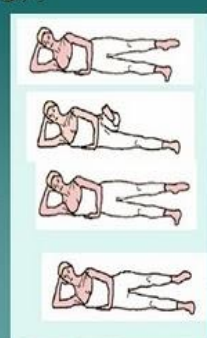
Kollar yanda ağık. Nefes alın, nefes verirken çapraz şekilde öne uzanın. Arkadaki elinizin avucu yukarı bakmalı.

SPİNE STRECH




Bacaklar rahat olabileceğiniz bir ağıklıkta dursun. Kolları öne uzatın ve öne giderek stretch yapın. Geriye gelirken omurgaya odaklanın ve her bir omuru tek tek dizmek ister gibi hareket edin.

SİDE KİCK



Yan yatış pozisyonunda kalçanız oynamadan ,nefes alırken bacağınızı öne atın. Nefes verirken geriye. Öne attığınızda parmak ucunuzu öne doğru uzatın (POINT pozisyonu). Geriye atarken parmak ucunuzu kendinize çekin (FLEX pozisyonu)

BRİDGE



The Bridge with Pillow:
Start Position
Action

Nefes verirken kalçayı yukarı itin, nefes alırken başlangıç pozisyonuna dönün. Bacak aranızda küçük top yada bir yastık alabilirsiniz. Kalçayı her yukarı ittiğinizde topu sıkın.

KNEE SWAY

◆ Bacaklar yapışık yanlara yatırma



Nefes verirken bacakları yana yatırın. Hareketi yaparken belden üstteki bölümlüğünüzü hareket ettirmemesine özen gösterin.

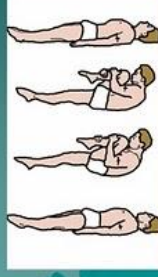
DOUBLE LEG STRECH



Nefes verirken iki bacağınızı aynı anda kendinize doğru çekin. Nefes alırken vücudunuzu açın. Bacakları çekerken kollar yandan daire çizerek gelmeli (resimde gösterilmemiş.)

ONE LEG STRECH

Omuzlar yerden kalkık, nefes verirken
Tek bacağınızı kendinize doğru çekin.
Nefes alırken değiştirin. Parmak
uçlarınız karşıda aynı noktayı
göstermeli.



ONE LEG CIRCLE

Bacak gergin. Nefes alın, nefes
verirken dışa doğru küçük bir daire
çizin. Aynısını içe doğru yapın. Tek
tarafa büyük daire çizmeyin. Daireler
eşit olmalı. Kalçanın oynamasına izin
vermeyin.



ÖZGEÇMİŞ



Engin Işık Abanoz, 09.01.1978 Samsun Doğumlu, aslen Trabzon Sürmene’li, Emekli Psikiyatrist Dr. M. Yılmaz Abanoz ve Emekli Hemşire Elif Abanoz ‘un ikinci ve son çocuklarıdır. Spor Yaşantısına 1987 yılında Taekwondo ile Samsun’da başlayıp, İlk ve lise eğitimini Samsun ilinde tamamladıktan sonra 1997 yılında Niğde Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Yüksek Okulu’ nu kazandı. Okul yıllarında çeşitli spor salonlarında antrenör-sporcu olarak çalıştı. Lisans devam ederken aynı zamanlarda program yapımcısı olarak (DJ) yerel bir radyoda, konser organizasyonlarında, özel günler ve tiyatral gösterilerde animatör – oyuncu olarak faaliyet gösterdi. 1999 yılında ilk kez olarak Niğde Üniversitesinde bir Tiyatro Kulübü kurulumuna arkadaşlarıyla birlikte öncülük etti.

Ayrıca Taekwondo, Muay Thai, Karate, Whu-Shu Sanda, Kickboxing ve Güreş branşlarında uzmanlaştı. Çeşitli derecelere imza attı fakat talihsiz bir spor sakatlanması sonucu aktif spor yaşantısına son vermek zorunda kaldı., Spor Tesisleri Yönetimi, Satış Pazarlama, Wellness ve Personal Training üzerine kendini yetiştirdi.

2002 yılında Niğde Üniversitesi BESYO Öğretmenlik Bölümünden mezun oldu. 2003 Kasım ayında askerlik görevini yerine getirmek için Silahlı Kuvvetler’e katıldı. Barış Kuvvetleri 28. Mekanize Piyade Tümeni Merkez Komutanlığı’nda AS-İZ ve Trafik Takım Komutanı olarak görev yaptı. 2006 yılında Bodrum Boutique Resort Hotel SPA bölümünün kurulumunda bulundu, SPA Müdür Yardımcılığına

getirildi. (www.bodrium.com.tr) 2007 yılında İstanbul'a gelerek Personal Training, Fitness, Spor Tesisleri Satış- Pazarlama eğitimi aldı.

2008 Kasım ayında İstanbul Teknik Üniversitesi Beden Eğitimi Bölümü Sağlıklı Yaşam Merkezi' nde Sağlıklı Yaşam Merkezleri Sorumlusu ve Pilates Eğitmeni olarak göreve başladı. Yeni açılan İTÜ Olimpik Havuz Binası Fitness Salonu'nda da kurucu olarak görev aldı. Engin Işık Abanoz, halen İTÜ Sağlıklı Yaşam Merkezi'nde programları koordine etmekte ve Doğu Üniversitesi, İTÜ, Wellness Health Club'da Pilates, Body Shape, Çocuk Jimnastiği, Yakın Savunma, MMA eğitimleri vermektedir. Ayrıca Spor-Sağlık üzerine akademik çalışmalar yapmaktadır.

Engin Işık Abanoz; Otel, SPA, Fitness, Spor Tesisleri konseptlerinin Sevk – İdare ve Satış – Pazarlama tekniklerine hâkimdir.