

**T.C.
HASAN KALYONCU ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**



**GAZİANTEP NİZİP İLÇESİNDE YAŞAYAN OBEZ VE
İNSÜLİN DİRENCİ OLAN KADINLARDA AĞIRLIK
KAYBININ İNSÜLİN DİRENCİNE ETKİSİ**

BEDRİYE AYATA

**Beslenme ve Diyetetik Anabilim Dalı
Tezli Yüksek Lisans Programı**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**GAZİANTEP
2018**

T.C
HASAN KALYONCU ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**GAZİANTEP NİZİP İLÇESİNDE YAŞAYAN OBEZ VE İNSÜLİN DİRENCİ
OLAN KADINLARDA AĞIRLIK KAYBININ İNSÜLİN DİRENCİNE ETKİSİ**

BEDRİYE AYATA

Hasan Kalyoncu Üniversitesi
Sağlık Bilimleri Enstitüsü
Lisansüstü Eğitim- Öğretim Yönetmeliğinin
Beslenme ve Diyetetik Anabilim Dalı'nın
Tezli Yüksek Lisans Programı İçin Öngördüğü

YÜKSEK LİSANS TEZİ

olarak hazırlanmıştır.

TEZ DANIŞMANI
PROF. DR. MİNE YURTTAGÜL

GAZİANTEP

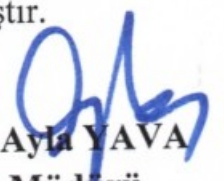
2018

T.C.
HASAN KALYONCU ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE

Beslenme ve Diyetetik Anabilim Dalı Beslenme ve Diyetetik Yüksek Lisans öğrencisi **Bedriye AYATA** tarafından hazırlanan “**Gaziantep Nizip İlçesinde Yaşayan Obez Ve İnsülin Direnci Olan Kadınlarda Ağırlık Kaybının İnsülin Direncine Etkisi**” başlıklı tez, 17.07.2018 tarihinde yapılan savunma sonucunda aşağıda isimleri bulunan jüri üyelerince kabul edilmiştir.

<u>Görevi</u>	<u>Unvanı Adı Soyadı</u> <u>Kurumu/Üniversitesi</u>	<u>İmzası:</u>
Tez Danışmanı	: Prof. Dr. S. Mine YURTTAGÜL Hasan Kalyoncu Üniversitesi SBF	
Jüri Başkanı	: Prof. Dr. Yasemin BEYHAN Hasan Kalyoncu Üniversitesi SBF	
Jüri Üyesi	: Prof. Dr. Gülgün ERSOY İstanbul Medipol Üniversitesi SBF	

Bu tez, Enstitü Yönetim Kurulunca belirlenen yukarıdaki jüri üyeleri tarafından uygun görülmüş ve Enstitü Yönetim Kurulu'nun kararıyla onaylanmıştır.


Prof. Dr. Ayla YAVA
Enstitü Müdürü

TEŞEKKÜR

Bu çalışmanın gerçekleşmesine katkılarından dolayı,

Beslenme ve Diyetetik Bölümünün ilk mesleki dersi olan ‘Beslenme İlkeleri’ni öğreten ve mezun olduktan sonra yüksek lisansta bana ışık tutan, akademik bilgisini, tecrübesini ve zamanını esirgemeyen Sayın **Prof. Dr. Mine Yurttagül’e**

Yüksek lisansımı yapmam ve tezimi yazmam konusunda beni yüreklendiren benden desteğini esirgemeyen **eşime, babama, anneme,**

Tezi hazırlama sürecinde desteğini esirgemeyen sevgili meslektaşım **Saadet Tayşi ‘ye** Teşekkür ediyorum.



ÖZET

Bedriye AYATA, Gaziantep Nizip İlçesinde Yaşayan Obez ve İnsülin Direnci Olan Kadınlarda Ağırlık Kaybının İnsülin Direncine Etkisi. Hasan Kalyoncu Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beslenme ve Diyetetik Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Gaziantep, 2018. İnsülin direnci, insülinin kandaki seviyesinin normal veya normalin üzerinde olmasına karşın, kas, yağ dokusu ve karaciğerde insüline karşı duyarlılığın azalması ve kan glikoz düzeyinin yükselmesidir. İnsülin direnci, metabolik bozukluklara yol açarak birçok organ sistemini etkiler. İnsülin direncine yol açan en önemli faktör obezitedir. Bu çalışmanın amacı, ağırlık kaybına bağlı olarak HOMA-IR değerindeki değişikliği değerlendirmektir. Çalışma; Nizip Devlet Hastanesi'nde insülin direnci teşhisi konan, beden kütle indeksi 25kg/m^2 ve üzerinde olan, gelişigüzel örneklem yöntemiyle seçilen 25 kadın üzerinde yapılmıştır. Kadınların sosyo demografik özellikleri, beden kütle indeksleri, beslenme alışkanlıkları ve HOMA-IR değerleri incelenmiştir. Sekiz hafta boyunca beslenme tedavisi uygulanmış, kaybedilen ağırlık ile insülin ve kan glikoz düzeylerindeki değişiklikler irdelenmiştir. Araştırma kapsamına alınan kadınların başlangıç vücut ağırlığı $92,9\pm 14,9$ kg iken, 8 hafta sonundaki vücut ağırlığı $86,1\pm 13,5$ kg'dır. HOMA-IR değerlerine bakıldığında ise; başlangıç HOMA-IR değeri $4,42\pm 2,10$ mg\dl iken, 8 hafta sonundaki HOMA-IR değerinin $2,83\pm 1,21$ mg\dl'ye düştüğü görülmüştür. Ağırlık azalmasıyla insülin direncindeki azalma istatistiksel açıdan anlamlı bulunmuştur ($p<0.05$). İnsülin direncinin azalması için ağırlık denetimi etkilidir.

Anahtar Kelimeler: Ağırlık Kaybı, HOMA-IR, Obezite, İnsülin Direnci, Beden Kütle İndeksi.

ABSTRACT

Bedriye AYATA, The Impact of Weight Loss on Insulin Resistance in Women with Obesity and Insulin Resistance Living in Gaziantep Nizip District. Hasan Kalyoncu University, Institute of Health Sciences, Department of Nutrition and Dietetics Graduate Thesis, Gaziantep, 2018. Insulin resistance is a decrease in insulin sensitivity in muscle, fat and liver, and elevated blood glucose levels, while the level of insulin in the blood is normal or above normal. Insulin resistance affects many organ systems leading to metabolic disorders. The most important factor leading to insulin resistance is obesity. The aim of this study is to evaluate the change in HOMA-IR value due to weight loss. This study was carried out on 25 women who were randomly sampled using a body mass index of 25 kg/m^2 or more and diagnosed with insulin resistance at Nizip State Hospital. Socio-demographic characteristics, body mass indexes, eating habits and HOMA-IR values of women were examined. Nutritional therapy was applied for eight weeks, and the changes in insulin and blood glucose levels were analyzed. The initial body weight of the women included in the study was $92,9 \pm 14,9 \text{ kg}$, while the body weight at the end of 8 weeks was $86,1 \pm 13,5 \text{ kg}$. When HOMA-IR values are examined; the initial HOMA-IR value was $4,42 \pm 2,10 \text{ mg \textbackslash dL}$, while the HOMA-IR value at the end of 8 weeks decreased to $2,83 \pm 1,21 \text{ mg \textbackslash dL}$. The decrease in insulin resistance with decreasing weight was statistically significant ($p < 0.05$). Weight control is necessary to reduce the insulin resistance.

Key Words: Weight Loss, Homa-IR, Obesity, Insulin Resistance, Body Mass Index.

İÇİNDEKİLER

TEZ SAVUNMA TUTANAĞI.....	
TEŞEKKÜR.....	i
ÖZET.....	ii
ABSTRACT.....	iii
İÇİNDEKİLER.....	iv
TEZ ETİK ve BİLDİRİM SAYFASI	vi
TABLO DİZİNİ..	vii
KISALTMALAR.....	vii
1.GİRİŞ.....	1
2.GENEL BİLGİLER	
2.1.Obezite.....	2
2.1.1.Obezite Saptama Yöntemleri.....	2
2.1.2.Obezitenin Ölçüm Yöntemleri.....	3
2.1.3.Obezitenin Etiyolojisi.....	4
2.1.4.Obezitenin Komplikasyonları.....	5
2.1.5. Obezite Tedavi Yöntemleri.....	6
2.2. İnsülin Direnci.....	8
2.2.1.İnsülin Direncinin Nedenleri.....	9
2.2.2.İnsülin Direnci Ölçüm Yöntemleri.....	9
2.2.3.İnsülin Direnci-Obezite.....	10
3.GEREÇ VE YÖNTEMLER	
3.1.Araştırmanın Yeri, Zamanı ve Örneklem Seçimi.....	13
3.2.Araştırma Genel Planı.....	13
3.3.Antropometrik Ölçümler.....	13
3.4.Biyokimyasal Ölçümler.....	14
3.5.Verilerin İstatistiksel Açıdan Değerlendirilmesi.....	14
4.BULGULAR	
4.1.Çalışmaya Katılan Kadınların Sosyo Demografik Özellikleri	16
4.2.Çalışmaya Katılan Kadınların Beslenme Alışkanlıkları.....	17
4.3.Çalışmaya Katılan Kadınların Yeme Davranışlarıyla İlgili Özellikleri	19

4.4.Çalışmaya Katılan Kadınların Antropometrik Ölçümleri ve Beden Küle İndeksi Değerlendirilmesi.....	20
4.5.Çalışmaya Katılan Kadınların Beslenme Tedavisi Başlangıcındaki ve Sonundaki Ağırlıkları.....	21
4.6.Çalışmaya Katılan Kadınların Beslenme Tedavisi Başlangıcındaki ve Sonundaki HOMA-IR Değerleri.....	22
4.7.Çalışmaya Katılan Kadınların Ağırlık Kayıpları ve HOMA-IR Değerleri Arasındaki İlişki	23
4.8.Çalışmaya Katılan Kadınların HOMA-IR Düzeyleri ve Beden Kütle İndeksi Arasındaki ilişki.	23
5. TARTIŞMA	
5.1.Çalışmaya Katılan Kadınların Genel Özellikleri.....	24
5.2.Çalışmaya Katılan Kadınların Beslenme Alışkanlıkları.....	24
5.3.Çalışmaya Katılan Kadınların Yeme Davranışları.....	24
5.4.Çalışmaya Katılan Kadınların Ağırlık Kaybı, Beden Kütle İndeksi ve İnsülin Direnci Değerleri Arasındaki İlişki.....	25
6.SONUÇ	28
7.ÖNERİLER	29
8.KAYNAKLAR	30
EKLER	
Ek-1. Enstitü Yönetim Kurulu Kararı.....	36
Ek-2. Etik Kurul Onay Formu.....	38
Ek-3. Etik Kurul Kararı.....	39
Ek-4. Veri Toplama Formu.....	41
Ek-5. Gönülleri Bilgilendirme Formu.....	44
Ek-6. İntihal Raporu.....	46
Ek-7. Kısa Özgeçmiş.....	47

TEZ ETİK VE BİLDİRİM SAYFASI

Yüksek lisans tezi olarak sunduğum “Gaziantep Nizip İlçesinde Yaşayan Obez ve İ Direnci Olan Kadınlarda Ağırılık Kaybının İnsülin Direncine Etkisi’ başlıklı çalış tarafımcı, bilimsel ahlak ve geleneklere aykırı düşecek bir yardıma başvurm yazıldığını ve yararlandığım eserlerin kaynakçada gösterilenlerden oluştuğunu ve bunla yapılarak yararlanmış olduğumu belirtir ve onurumla doğrularım.

Tarih:17/07/2018

Öğrencinin Adı-Soyadı: Bedriye AYATA

İmza: 

TABLolar DİZİNİ

Tablo 1. Dünya Sağlık Örgütü Beden Kütle İndeksi Sınıflandırması	3
Tablo 4.1. Bireylerin Sosyo Demografik Özellikleri.....	16
Tablo 4.2. Kadınların Beslenme Alışkanlıkları	17
Tablo 4.3. Kadınların Yeme Davranışlarıyla İlgili Özellikleri	19
Tablo 4.4. Kadınların Antropometrik Ölçümleri	20
Tablo 4.4.1. Kadınların Beden Kütle İndekslerine Göre Dağılımları	20
Tablo 4.5. Çalışmaya Katılan Kadınların Araştırma Başlangıç ve Bitimindeki Ağırlıkları...21	
Tablo 4.6. Çalışmaya Katılan Kadınların Beslenme Tedavisi Başlangıcındaki ve Sonundaki HOMA-IR Değerleri	22
Tablo 4.7. Çalışmaya Katılan Bireylerin Ağırlık Kayıpları ve HOMA-IR Değerlerindeki Azalma Arasındaki İlişki	23
Tablo 4.8. Çalışmaya Katılan Bireylerin HOMA-IR Beden Kütle İndeksi Farkı Arasındaki İlişki	23

KISALTMALAR

DSÖ: Dünya Sağlık Örgütü

FA: Fiziksel Aktivite

IGF-1: İnsülin Benzeri Growth Faktör-1

GLP-1: Glukagon-like Peptid-1

PAI-1: Plazminojen Aktivatör İnhibitör-1

HDL: High- density lipoprotein

LDL: Low-density lipoprotein

VLDL: Very-densy lipoprotein

DM: Diabetes Mellitus

IL-6: İnterlökin-6

CRP: C-reaktif Protein

GLUT 4: Glukoz Transporter 4

PCOS: Polikistik Over Sendromu

OGTT: Oral Glukoz Tolerans Testi

Kg: Kilogram

Cm: Santimetre

Mg: Miligram

Dl: Desilitre

BKİ: Beden Kütle İndeksi

SYA : Serbest Yağ Asitleri

CoA: Açıl Koenzim A

TNF- α : Tümör Nekroz Faktörü

HOMA: Homeostasis Model Assesment

IR: İnsülin Direnci

AKŞ: Açlık Kan Şekeri

BKO: Bel Kalça Oranı

FIRI: Fasting İnsülin Resistance Index

S: Standart Sapma

$\bar{X}$: Aritmetik ortalama



1.GİRİŞ

Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) tarafından obezite, sağlığı bozacak ölçüde vücutta yağ birikmesi olarak tanımlanmıştır. Bireylerin günlük yaşamlarında enerjiye ihtiyaçları vardır. Bireylerin enerji ihtiyaçları; yaşa, cinsiyete, gün içinde yaptıkları işe, genetik, fizyolojik özelliklerine ve hastalık durumuna göre değişkenlik gösterebilir. Obezite enerji dengesizliği sonucu oluşur.

Türkiye’de obezite oranı 2008 yılında %15,2 iken 2014 yılında ise %31,1 oranında artarak %19,9’a ulaştığı görülmüştür (1).2016 yılında Türkiye’de yapılan bir araştırmada obez bireylerin oranın %19,6 olduğu görülmüştür (2). Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) verilerine göre 2016 yılında dünya genelinde, yetişkinlerin %39’u fazla kilolu ve %13’ü obezdir (3).

İnsülin direnci (IR) eksojen ya da endojen insüline karşı bozulmuş biyolojik yanıttır. İnsülinin organizmada birçok etkisi vardır. İnsülin normal büyüme ve gelişme, normal glukoz, yağ ve protein metabolizması için önemlidir. İnsülin direnci Tip 2 diyabetin gelişmesine sebep olmaktadır. İnsülin direncinin yaygın ateroskleroz ve endotel disfonksiyonuna eşlik ettiği gösterilmiştir. Diyabetik olgularda görülen kardiyovasküler komplikasyonların gelişiminde insülin direnci etkilidir. Bu yüzden Tip 2 diyabet ve kalp damar hastalıkları riski yüksek kişileri tanımlamak açısından insülin direncinin saptanması önemlidir (4).

İnsülin direnci, abdominal obezite ve kardiyovasküler hastalıklar için risk faktörüdür. IR oluşumuna yetersiz fiziksel aktivite ve yüksek enerjili beslenme alışkanlıkları gibi çevresel etkenlerle birlikte genetik gelen bazı özelliklerin de etkisi bulunmaktadır. İnsülin direnci obezite, hipertansiyon ve hiperlipidemi ile ilişkilidir. Bu da insülin direncinin ciddi bir risk faktörü olduğunu göstermektedir. IR görülme oranı sağlıklı bireylerde % 25, bozulmuş glukoz toleransı olan bireylerde % 60 ve Tip 2 diyabetli bireylerde % 60-75 ‘dir (5).

Şişman ve insülin direnci olan kadınlarda, ağırlık kaybına bağlı olarak insülin direncinin değerlendirilmesi amacıyla bu araştırma yapılmıştır.

2.GENEL BİLGİLER

2.1.Obezite

Dünya Sağlık Örgütü' ne göre obezite “sağlığı bozacak ölçüde yağ dokularında anormal veya aşırı miktarda yağ birikmesidir”. Obezite sadece vücut ağırlığında artış olmasıyla aynı anlama gelmemektedir. Vücuttaki yağ oranının artması yaş ile de doğru orantılıdır. Erkeklerde vücut ağırlığının %15'i kadınlarda ise %25'ini yağ dokusundan oluşmaktadır (6).

Türkiye İstatistik Kurumu'nun 2014 yılında yaptığı araştırmada; 15 yaş ve üzeri obez kişilerin oranı %19,9 iken, 2016 yılında %19,6'ya düştüğü görülmüştür. Bu oran Avrupa Birliği'nde 2014 yılında %15,4 olarak belirlenmiştir. Seçilmiş AB ülkelerinde, Malta %25,2 ile ilk sıradadır. Bunu %20,8 ile Letonya, %20,6 ile Macaristan izlemiştir (1).

Obezite, bireylerin yaşam süresini ve kalitesini olumsuz yönde etkilemektedir. Obezitenin özellikle kardiyovasküler hastalıklar olmak üzere diyabet, üreme bozuklukları, osteoartrit, gastrointestinal sistem hastalıkları, uyku apnesi ve bazı kanser türleriyle ilişkisi bulunmaktadır. Obezitenin dünya genelinde sıklığı giderek artmakta ve ciddi morbidite ve mortaliteye neden olmaktadır. Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) fazla kilo ve obezitenin sebep olduğu hastalıklardan dolayı her yıl 2.8 milyon insanın öldüğünü bildirilmiştir (7).

2.1.1. Obezite Saptama Yöntemleri

Birçok ülke obezitenin derecelendirilmesinde, kendine özgü kriterler kullanmıştır. Bu da obezitenin epidemiyolojik incelenmesinde büyük güçlüklerin ortaya çıkmasına sebep olmuştur (8).

Sadece vücut ağırlığı ölçümü kişilerde şişmanlığın ya da kas kütlesi fazlalığının tanımlanabilmesi için yetersizdir. Yağ dağılımının değerlendirilmesi; vücut bileşiminin, vücuttaki yağ miktarının ve hastalık risklerinin belirlenebilmesi açısından önemlidir (9).

Bireylerin; vücut şekli, yaş, ırk, cinsiyet, beslenme, özel diyet uygulama, egzersiz yapma durumu, hastalık ve genetik gibi etmenlerden etkilenecek yıllar içinde değişmektedir. Bu yüzden şişmanlığın ve zayıflığın belirlenip, hastalık risklerini önleyebilmek için vücut bileşiminin saptanması önemlidir. Heymsfield ve arkadaşları (9)otuzdan fazla vücut bileşeninin beş düzeyde değerlendirilebileceğini belirtmişlerdir.

1. Atomik düzey:
2. Moleküler düzey

3. Hücresel düzey
4. Dokusal düzey
5. Tüm vücut bileşimi

Yaş, iklim, cinsiyet, kalıtım ve beslenmeyle vücut bileşimi değişmektedir. Vücut bileşimi ölçümünde kullanılan en sık yöntem vücut yağ kütlesi ve yağsız vücut kütlesi olmak üzere iki bölümlü incelenmesidir (9).

2.1.2. Obezitenin Ölçüm Yöntemleri

Obeziteyi saptayabilmek için kullanılan yöntemler; doğrudan teknikler ve dolaylı teknikler olmak üzere ikiye ayrılır (10).

Obeziteyi saptayabilmenin en iyi yöntemi, vücuttaki yağ miktarının saptanmasıdır. Vücuttaki yağ miktarını saptamak için çeşitli yöntemler bulunmaktadır. Beden kütle indeksi vücut ağırlığının değerlendirilmesinde en çok kullanılan yöntemdir. Obezitenin değerlendirilmesinde, Beden Kütle İndeksi (BKİ): $\text{Ağırlık(kg)}/\text{boy}^2(\text{m})$ genel kabul gören bir ölçüttür. Obezite yaygın görülen bir halk sağlığı sorundur. Bu yüzden obezitenin derecelendirilmesinde kullanılabilir yöntem ucuz, kolay uygulanabilir ve doğruluk oranı yüksek bir yöntem olması gerekir. Vücuttaki yağ miktarı yüzdesi obezitedeki mortalite ve morbidite artışı ile yakından ilişkilidir. Bu nedenle vücuttaki yağ oranı ile korelasyonu yüksek olan BKİ bu derecelendirme için oldukça uygun bir yöntemdir (11). Dünya Sağlık Örgütü'ne göre BKİ sınıflandırma Tablo 1' de gösterilmiştir (12).

Tablo 1. Dünya Sağlık Örgütü BKİ Sınıflandırması

Sınıflandırma	BKİ (kg/m ²)
Zayıf	<18,5
Normal	18,5-24,9
Hafif Şişman (Kilolu)	25,0-29,9
I.Derece Şişman	30,0-34,9
II.Derece Şişman	35,0-39,9
III.Derece Şişman	≥ 40

2.1.3.Obezitenin Etiyolojisi

a) Beslenme Alışkanlıkları

Dünya Sağlık Örgütü 2010 yılında; yetersiz sebze, meyve ve tam tahıl tüketimi, yüksek tuz tüketimi, yağlı beslenme, fazla fastfood tüketimi gibi sağlıksız beslenme alışkanlıkları ve yetersiz fiziksel aktivitenin küresel hastalık yükünün %10'unu oluşturduğu belirtmiştir (13).

Sağlıklı vücut ağırlığının devamı için sağlıklı besin seçimi yapılmalıdır (14). Fastfood türü beslenme ve yağ, şeker, tuz içeriği yüksek, protein, vitamin, mineral içeriği düşük atıştırmalar, hızlı yemek yeme, besinlere ulaşımın kolay olması obezite oluşumunda etkilidir (15).

b) Fiziksel Aktivite Düzeyi

Günlük alınan enerjinin büyük bir kısmı bazal metabolizma için kullanılmaktadır. Obez bireylerde metabolik hızın azaldığı düşünülmektedir. Fiziksel aktivite pozitif enerji dengesini etkileyecek en önemli parametredir (16).

Fiziksel aktivitenin düzenli yapılması, sadece enerji dengesini düzenlemede değil, obezitenin sebep olduğu bir çok hastalık riskini de azaltmaktadır. Yeterli fiziksel aktivite yapılması, yağ dokusu ve karın bölgesindeki yağlanmayı azaltıp, kas kaybını önlemektedir (17).

c) Nörojenik Bozukluklar

Hipotalamusun ventro-medial çekirdeklerinde görülen lezyonlar aşırı yeme sonucu obeziteye neden olmaktadır. Bu lezyonlar aşırı insülin yapımına da sebep olur. İnsülin ise yağ depolanmasını sağlar. Hipotalamusa doğru uzanan hipofiz adenomu olan bireylerin bir çoğunda, şişmanlığın geliştiği görülmüştür. Hipotalamus lezyonları sonucu kişilerde şişmanlama eğilimi gelişebilmektedir. Bununla birlikte şişman kişilerde hiçbir hipotalamik hasara rastlanmaması, hipotalamusun fonsiyonel görevinin ağırlık artışıyla değişebileceğini gösterebilir (18).

d) Genetik Faktörler

Obezitenin gelişmesinde primer ve çevresel faktörler vardır. Primer faktörler bazı genler ve kromozomal anormalliklerdir. Çevresel faktörlerin de bazıları genleri etkileyip obezitenin gelişmesine sebep olmaktadır (19).

Obezitenin genetik bağlantısı ile ilgili yapılan çalışmalarda, obez fenotipi ile bağlantılı olabilecek birçok kromozomlar belirlenmiştir. Bunlar; leptin, prohormone convertase geni, peroxisome-proliferatoractivated receptor β , β 3-adrenerjik reseptörü ve insülin reseptör substrat- 1 genidir. Genetik ile obezite arasındaki ilişki komplekstir. Obeziteye sebep olan genlerin ortaya çıkarılabilmesi için genom tarama testlerine ihtiyaç duyulmaktadır (20).

Obezitenin genetik yönüyle ilgili yapılan araştırmalarda bir OB geni tanımlanmıştır. OB geninin sadece diyabete yatkınlığa değil, şişmanlama eğilimine de sebep olduğu düşünülmektedir. Tanımlanan bu genin bulunmadığı farelerin, şişmanlıkla ve yüksek yağ içerikli diyetle yakından bağlantılı olan Tip 2 diyabetin belirtilerini göstererek şişmanladıklarını ve ne kadar yeselerde doymadıkları görülmüştür (21).

2.1.4. Obezitenin Komplikasyonları

Yeterli ve dengeli beslenen ve fiziksel aktivitesini düzenli yapan zayıf bireylerin yağ dokularında adinopektin düzeyinin artması ile, insülin direnci ve birçok metabolik hastalıklardan koruyucu etki sağlanmaktadır. Bu dokular aynı zamanda postprandiyal olarak substratları depolamak için yeterli depo kapasitesine sahiptir (22).

Hipertrofi, fazla alınan enerjinin trigliseridlere dönüşerek depolanması ile oluşmaktadır. Trigliseridlerin fazla depolanması ile adipositlerin kapasitesi aşmaktadır. Lipid ve trigliserid, karaciğer, kas, pankreas gibi adipoz doku dışı organlara dağılır. Obez kişilerde, yağ dokusundaki lipid depolama kapasitesinin fazla olması, artan serbest yağ asitlerinin dolaşıma katılması ile insülin duyarlılığını ve insülin uyarımının azalmasına neden olmaktadır. Bu durumların sonucunda Tip 2 diyabet gelişmektedir (22).

Obez kişilerde insülin direncinin artmasına sebep olan faktörler; visseral adipositlerden salgılanan leptin, rezistin, interlökin-6, tümör nekroz faktörü- α ve plazminojen aktivatör inhibitör-1 gibi aktif moleküllerdir. İnsülin direncinde artış olması dislipidemi, hipertansiyon ve dolayısıyla metabolik sendrom patogenezinde önemli rol oynar. Abdominal obezite, insülin direnci, dislipidemi, hipertansiyon ve metabolik sendrom tanı kriterlerini oluşturur (23).

Özellikle visseral tipteki obezite çeşitli lipit bozukluklarına neden olur. Trigliserid düzeylerinde yükselme, HDL-kolesterol düzeylerinin düşmesine sebep olmaktadır. Serbest yağ asitlerinin salınımının artmış olması sonucunda serbest yağ asitleri karaciğerde toplanarak trigliseridden zengin Very Low Density Lipoprotein (VLDL) oluşumunu artırır. Yükselmiş düzeyde olan VLDL, HDL ve LDL kolesterol ile kolesterol ester alışverişine girerek, HDL düzeyini düşürürken, küçük yoğun LDL oluşumunu arttırmaktadır. LDL kolesterol düzeylerindeki artış daha az görülüp küçük yoğun LDL yönündeki niteliksel değişim diğer lipid anormallikleri ile birlikte koroner kalp hastalığı gelişme riskini artırır (24).

Obezlerde koroner kalp hastalığı, miyokard enfarktüsü daha sık görülmektedir. Obezite dolaylı olarak vasküler yatağın direncini artırarak hipertansiyona sebep olmaktadır. Diyetteki kolesterol miktarı aterosklerozla ilişkilidir ancak kalıtım ve yaş gibi faktörlerin de etkisi bulunmaktadır (25).

Bazı kanser türleri ve obezite arasında önemli ilişki bulunmaktadır. Bunlar safra kesesi, özafagus (adenokarsinom), tiroid, böbrek, rahim, kolon ve meme kanserleridir. Yapılan bazı araştırmalarda, kilo kaybıyla kanser ve ölüm insidansında azalma olduğu görülmüştür. Ancak kanser ile obezite arasındaki bağlantının mekanizması net değildir. Obez kadınlarda yağ dokularından daha yüksek sentezlenen östrojen seviyeleri nedeniyle rahim ve meme kanserine sebep olduğu düşünülmektedir (26).

2.1.5. Obezite Tedavi Yöntemleri

a) Tıbbi Beslenme Tedavisi:

Türkiye Endokrinoloji ve Metabolizma Derneği'ne göre diyet obezite tedavisinde basit, kolay uygulanabilir, ucuz ve güvenli bir yoldur. Obezite tedavisindeki amaç alınan enerji ile harcanan enerji arasında bir açık oluşturarak vücudun yağ depolarında azalma sağlayıp, kilo kaybını sağlamaktır. Obezite beslenme tedavisinde tam tahıllar gibi yüksek posa içeren ve yağ içeriği düşük olan az yağlı et ve süt ürünleri gibi besinler, sebze ve meyvelerden oluşan diyet önerilir (27).

Bireylerin günlük aldıkları enerjinin %15-20'si proteinlerden, %25-30'u yağlardan, %50-60'ı ise karbonhidratlardan sağlanmalıdır. Yağlı besinler tokluk sağlar. Yağda çözünen vitaminlerin vücutta kullanılabilmesi için diyetin yağ miktarı önerilen düzeylerde olmalıdır. Basit karbonhidratların tüketimi azaltılmalı; tam tahıllı besinler, kurubaklagiller gibi kompleks karbonhidrat kaynaklarının tüketimi arttırılmalıdır (28).

Diyetteki posa miktarı 25-30 g/gün olmalıdır. Sebzeler, meyveler, tam tahıl ve kurubaklagiller posa kaynaklarıdır. Diyetle tuz tüketimi <5g/ gün olmalıdır. Günlük en az 2-3 litre sıvı tüketilmedir (29).

b) Egzersiz Tedavisi

Fiziksel aktivite, iskelet kaslarıyla vücudun hareketi sonucunda enerji harcamasıdır. Genetik faktörlerin dışında, obezitenin birincil nedeninin pozitif enerji dengesidir. Yetersiz enerji harcaması veya fazla enerji alındığında pozitif enerji dengesi ortaya çıkar. Yetersiz enerji harcaması genellikle fiziksel aktivite azlığı ya da sedanter yaşam tarzıyla ilgilidir. Egzersiz, enerji dengesini birçok mekanizmayla değiştirebilir. Egzersizin enerji dengesini değiştirmedeki en net mekanizması, aktivite sırasındaki enerji harcamasıdır (30).

Düzenli olarak egzersiz yapılması sadece enerji dengesinin düzenlenmesinde etkili değildir. Obezitenin sebep olduğu birçok hastalık vardır. Düzenli fiziksel aktivite yapılması obeziteyle gelişen sağlık risklerinin ve bu risklere bağlı ölüm hızının azaltılmasında da önemlidir. Fiziksel aktivite yağ dokusu ve karın bölgesindeki yağlanmayı azaltarak, kas kütle kayıplarını önlemektedir (31).

Fiziksel aktivitenin her birey için sağladığı yararlar:

- Kalp damar hastalıkları, hipertansiyon ve tip 2 diyabet riskini azaltmakta,
- İnsülin duyarlılığının artırılmasını ve kan yağlarının azalmasını sağlamakta,
- Ağırlık kaybının az olduğu veya hiç olmadığı durumlarda bile kas kütlesini arttırmaktadır (30).

c) Farmakolojik Tedavi

Obezite tedavisinin temelinde diyet tedavisi, fiziksel aktivitenin artırılması ve yaşam tarzı değişikliğini kapsayan davranış değişikliği tedavisi yer alır. Bu tedavi yöntemlerinin yetersiz kaldığı durumlarda ilaç tedavisi kullanılabilir(32). Obezite tedavisi, sürdürülebilir yeterli ve dengeli beslenme, artmış fiziksel aktivite ve davranış değişikliklerini içeren kombine bir tedavidir. Obezitenin tedavisinde başlangıçta ilaç tedavisi önerilmez. İlaç tedavisinin kullanımının düşünülmesi gereken durumlar:

* Belirgin hiperfaji durumları,

* Bozulmuş glikoz toleransı, dislipidemi ve hipertansiyon,

* Obezitenin osteoartrit, obstrüktif uyku apnesi, reflü özefajit ve kompartman sendromu gibi semptomatik komplikasyonların olması (33).

2.2.İnsülin Direnci

İnsülin direnci, eksojen ya da endojen insüline karşı bozulmuş biyolojik yanıttır. İnsülinin etkili olabilmesi için kanda normalden daha yüksek düzeylerde bulunması gerekmektedir. İnsüline karşı biyolojik yanıt olarak, insülinin metabolik etkileriyle beraber, mitojenik etkilerini de kapsar. İnsüline karşı biyolojik yanıtlar, insülin konsantrasyonuna, insülin salınım hızına ve dolaşımında kalış süresine bağlı olarak değişkenlik gösterir (34).

İnsülin direncinin etiyolojisi içerisinde genetik faktörler ve çevresel faktörler rol oynar. Yetersiz fiziksel aktivite, yaşlılık, sigara kullanımı, tiyazid grubu diüretikler, β adrenerjik antagonistleri, glukokortikoid gibi ilaç uygulanması insülin direncine neden olan veya katkıda bulunan çevresel faktörler arasında bulunmaktadır (35).

Pankreas beta hücrelerinden salgılanan insülin, kan glikoz konsantrasyonundaki hızlı bir artışa cevap olarak iki fazlıdır. İlk aşama, insülin salgılanmasında kısa süreli artıştır ve bunu glikoz seviyesi yüksek olduğu sürece devam eden daha yavaş gelişen ikinci aşama takip eder. Diğer taraftan, plazma glikoz seviyesindeki yavaş bir artış ilk aşama olmadan giderek daha büyük bir salgılanmaya sebep olur (36).

İnsülin karaciğerde glukoneogenezi ve glikojenolizi inhibe eder. Bu da hepatik glukoz üretiminin baskılanmasına sebep olur. İnsülin direncinde; hepatik glikoz supresyonunun bozulmasına sebep olan mekanizma insülinin karaciğer, kas ve yağ dokusundaki etkilerine karşı direnç oluşturmastır. İnsülin direncinde kanda glikozun artmasıyla insülin salgılanma mekanizmasını uyarır. Bu da hiperglisemi ve hiperinsülinemiye neden olur (37).

İnsülin, etkilerini insülin reseptörü üzerinden gösterir ve insülin benzeri growth faktör-1 (IGF-1) reseptörü üzerinden hareket eder. Hedef hücrelerde postreseptör signal yolları ile insülin değişik metabolik etkilerini gösterir. İnsülin direncinde; insülin sekresyonunun artması glukoz ve lipid homeostasisi için gereklidir (38).

İnsülinin primer hedefleri iskelet kası, kalp kası ve yağ dokusudur. Yapılan çalışmalarda iskelet kasının postprandiyal dönemde glukoz alımının %75'inden sorumlu olduğu gösterilmiştir (39).

Adipoz dokuda insülin direnci, insülinin lipolizi baskılamasının azalması ile karakterizedir. Bu da serbest yağ asitleri (SYA) dolaşımdaki düzeylerinin artmasına neden olur. Hepatik insülin direncinin oluşması, trigliserid sentezinin artıp, serbest yağ asidi oksidasyonun azalmasına neden olmaktadır (39).

2.2.1. İnsülin Direncinin Nedenleri

İnsülin direncine sebep olan mekanizmalar 3 bölümde incelenmektedir;

- Prereseptör düzeyde insülin direnci
- Reseptör düzeyinde insülin direnci
- Postreseptör düzeyde insülin direnci: Postreseptör düzeyindeki defektler insülin direnci oluşumunun en önemli nedenidir (37).

İnsülin reseptörü ile bağlantılı olarak ortaya çıkan insülin direnci nadir olarak görülmektedir. İnsülin direncine genellikle postreseptör defektler sebep olmaktadır. Bu da insülin etkilerindeki bozukluklara bağlı olarak ortaya çıkar (35).

İnsülin reseptör fonksiyonlarında bozuklukların olması nedeniyle insülin direncinin oluşturduğu durumlar ise obezite, Tip 2 diyabet, diyabetik ketoasidoz, akromegali, glukokortikoid fazlalığı, üremi, karaciğer sirozu ve viral enfeksiyonlardır (40).

İnsülin direnci; obezite, dislipidemi, Tip 2 diyabet ve hipertansiyondan oluşan bir grup hastalıktır. İnsülin direnci ile en yakın ilişkisi olan hastalık Tip 2 diyabetir. Diyabetik olmayan bireylerde, ileride gelişebilecek Tip 2 diyabetin önceden tahmin edilmesinde insülin direncinin önemli bir rolü vardır. Glikozu normal düzeyde tutmak için beta hücrelerinden fazla miktarda insülin salgınır. Ancak bir süre sonra beta hücreleri yetersiz kalır ve aşikar diyabet ortaya çıkar (40).

2.2.2. İnsülin Direnci Ölçüm Yöntemleri

İnsülin duyarlılığını ölçebilmek için, oral glukoz tolerans testi (OGTT) ile standart bir yöntem geliştirilmiş ve sonuç olarak bugünkü sınıflama ortaya çıkmıştır. Tip1 diyabetik bireyler ekzojen insüline daha duyarlı, Tip 2 diyabetikler ekzojen insüline daha dirençlidir. C-peptid ve insülin düzeylerinin daha hassas bir biçimde ölçülebilmesi, klinikte periferik insülin direncinin belirlenmesini sağlar (41).

2.2.3. İnsülin Direnci ve Obezite

Obezite, genetik ve çevresel bileşenleri olan multifaktöriyel bir hastalıktır. Santral obezite, morbidite için pek çok risk faktörlerini beraberinde getirmektedir. Obezite insülin direncinin en yaygın patofizyolojik nedenidir. İnsülin duyarlılığı BKİ ve vücut yağıyla ters ilişkilidir.

İnsülin direnci ve toplam yağ miktarından bağımsız olarak, abdominal yağlanma arttıkça insülin duyarlılığı azalır ve yüksek akut insülin yanıtı gelişir. Obeziteye yol açan yüksek enerjili besinlerin alınması insülin direnci ve hiperinsülinemiye sebep olur (42).

Obezite, insülin direnci ve ağır hiperinsülinemiye eşlik etmektedir. Sağlıklı ve obez kişilerde insülin düzeyleri farklıdır. İnsülin etkisinin başlamasındaki gecikme ile birlikte insülin hızının yavaşlaması, oral glukoz yükleme sırasında ya da öğünlerde insülinin etkisini azaltarak hiperinsülinemiye rağmen insülinin etkisinde fonksiyonel bir yetmezliğe yol açar. Özellikle lipolitik aktivite karın bölgesindeki yağ hücrelerinde daha fazla çalışmaktadır. Obezlerde karın bölgesinde yağ oluşumunun belirgin olması insülinin yetersizliğinden kaynaklanmaktadır.

Lipolitik yanıtın artması;

- * Plazma serbest yağ asitlerinin (SYA) artması,
- * Kasta glukoz oksidasyonunun azalmasına,
- * Lipit oksidasyonunun hızlı değişmesine yol açar.

SYA artışının olması, karaciğerde yapımı artan glukoz, kas dokusunda kullanımı azalması ile insülin salgılanması azaltılmaktadır. Obezite ve SYA'nın yüksekliği, insülin direncinde rol oynamaktadır. Önce insülin direnci başlamakta sonra bunu yenmek için insülin salgısı artmakta ve sonunda pankreas hücrelerinin harabiyeti ile insülin sekresyonu azalmaktadır. Obezite yağ dokusundaki trigliserid depolarının artması ile gelişmektedir. Sonuçta yağ ve kas dokusunun insüline yanıtı ve insülinle oluşan glukoz taşıması azalır (43).

İnsülin direnci obezite ilişkisinde; adipoz dokunun bir enerji deposu olması dışında, sitokin salgılayan bir endokrin organ görevi yapmaktadır. İnsulinin etkisi, hücre yüzeyindeki reseptörüne bağlanarak, reseptörün intrinsek tirozin kinaz aktivitesini başlatmasıyla gerçekleşmektedir. Yapılan çalışmalar, SYA'nın insülin direnci patogenezindeki rolleri olduğunu göstermektedir. İnterlökin (IL)-6 ve tümör nekroz faktörü (TNF)- α 'nın metabolizmayı olumsuz etkilediği bulunmuştur (44).

Adipoz doku fazla enerjinin trigliserid olarak depolandığı, adiposit, preadiposit, endotelial hücre ve immün hücrelerin bulunduğu bir dokudur. Fazla enerji alındığında, adipositlerde

hiperplazi ve hipertrofi oluşmaya başlar. Hipertrofi oluşmasıyla endokrin organ olarak çalışan adipoz dokuda disfonksiyon gelişir bu da insülin direncine sebep olur (45).

Adipositlerde depolanan trigliserid, vücutta enerji ihtiyacı olduğunda yıkıma uğrar, serbest yağ asitlerine dönüşür ve kan dolaşımına serbest yağ asitleri olarak dokulara taşınır. Yıkım sonucu oluşan serbest yağ asitleri, insülin direnci ve obezite ile ilgili metabolik bozukluklarla ilişkilidir. Serbest yağ asitleri portal dolaşıma girerek karaciğerde glukoneogenezi ve hepatik lipid sentezini arttırarak obezite ile ilişkili olan insülin direncine neden olmaktadır. Serbest yağ asitleri insülin direncine neden olmakla beraber obesity- receptor 4 (TLR4) complex için ligand gibi davranarak inflamasyona sebep olmaktadır (46).

İnsulin direnci ile ilişkili olan yağ dokusu destek hücrelerinin içinden IL-6 salgılanmaktadır (47). IL-6, lipoprotein lipazın (LPL) aktivitesini azaltmaktadır (48). Obez bireylerde IL-6 düzeyi artmaktadır (49). İnsulin direncinin oluşmasında ilişkili olan obezite ve sitokin metabolizmasında yağ dokusunda TNF- α ve IL-6 uyarımı artmıştır (50). Akut faz inflamatuvar olan CRP proteindir. IL-6, IL-1 ve TNF- α 'nın dengesizliği sonucu CRP üretilir. Yapılan çalışmalarda, CPR'nin serum konstanrasyonu yağ dokusundaki IL-6'nın uyarılması ile ilişkili olduğu bulunmuştur (51). Vücuttaki yağ dokusunun CRP seviyenin doğru orantılı olduğu yapılan çalışmalarda vurgulanmıştır. Bu çalışmalarda kilo kaybı ile CRP seviyelerinde düşme gözlenmiştir (52). Ancak CRP düzeyinin, obeziteye bağlı metabolik değişikliklerden mi kaynaklandığı mı, yoksa direkt yağ dokusunun fazlalığından mı oluştuğu bilinmemektedir (53). Yapılan çalışmalarda açlık insülin düzeyinin ve CRP düzeyinin, obezite ve CRP düzeyleri ile ilişkili olduğu gösterilmiştir. İnsulin duyarlılığı artırmak için kullanılan ajanların artırılması ile CRP düzeyinin azalmasına rağmen kilo kaybının olmadığı görülmüştür (54).

Yapılan bir araştırmada, BKİ >30 kg/m²olan obez Tip-2 DM'lu grup ve BKİ <25 kg/m² olan nonobez Tip 2 DM'lu grup ile BKİ <25 kg/m² olan kontrol grubunun açlık plazma insülin ve insülin direncinin göstergesi olan HOMA (homeostasis model assessment) düzeylerine bakılmıştır. HOMA düzeyleri obez grupta, nonobez ve kontrol grubuna oranla yüksek bulunmuştur (55).

Kern ve arkadaşları(56)yaptıkları çalışmada, hem diyabetik hem de diyabetik olmayan kişilerde obezite ile insülin direnci arasında güçlü bir ilişki bulmuşlar ve BKİ 20'den 30'a yükseldiğinde diyabet riskinin 11 kat artabileceğini göstermişlerdir.

Obezite kaynaklı insülin direnci, tip 2 DM gelişiminde de önemli bir patogenezdır. Obezite ile gelişen, adipoz doku makrofajları, adipoz doku inflamasyonu ve insülin direnci

gelişiminde önemli rol oynamaktadır. Adipoz doku inflamasyonu, insülin direnci gelişim nedenlerinden biridir. Adipoz dokudan salgılanan, monosit/makrofajların insülin salınımını inhibe etmesi, obezlerde insülin direnci gelişimi ile karakterizedir (57).

Normoglisemiyi korumak için, pankreasın β hücrelerinden hiperinsülin salgısı oluşur. Buna bağlı olarak hiperinsülinemi gelişir. Plazmadaki glukoz değişimine bağlı olarak, pankreasın β hücrelerinden insülin, α hücrelerinden glukagon hormonu salgılanır. Bozulmuş β hücre salgısı diyabet gelişimine neden olmaktadır. İnsülin direnci, organizmanın insülin ihtiyacını artırır. β hücrelerinin, normoglisemiyi sağlamak için, insülin salgılaması hiperinsülinemiye neden olur. Obezitede, hiperglisemi ve tip 2 DM durumunu kompanse etmek için, insülin direncini kontrol etmek önemlidir (58).



3.GEREÇ ve YÖNTEMLER

Hasan Kalyoncu Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulu Tutanağında (EK-1) Beslenme ve Diyetetik Bilim Dalı, Beslenme ve Diyetetik Tezli Yüksek Lisans programına kayıtlı olduğum ve Sağlık Bilimleri Enstitüsü tarafından ‘Gaziantep Nizip İlçesinde Yaşayan Obez ve İnsülin Direnci Olan Kadınlarda Ağırlık Kaybının İnsülin Direncine Etkisi’adlı çalışmanın tarafımdan yapılması (EK-2) uygun bulunmuştur. Bu çalışma 2016/11 sayılı Girişimsel Olmayan Araştırma Etik Kurulu Kararı ile onay alınmıştır (EK-3).

3.1. Araştırmanın Yeri, Zamanı ve Örneklemi Seçimi

Bu araştırma, Nizip Devlet Hastanesi’nde insülin direnci teşhisi konan ve 2 ay sonra hekim tarafından kontrole çağrılan, ilaç kullanmayı reddeden ve Gaziantep’in Nizip ilçesinde bir Beslenme ve Diyet Danışma Merkezine başvuran, BKİ 25kg/m^2 ve üzerinde olan gelişigüzel örneklem yoluyla seçilen, 2017 yılında Ocak-Mart aylarında 25 kadın üzerinde yapılmıştır.

3.2. Araştırma Genel Planı

İnsülin direnci teşhisi hekim tarafından konmuş, kadınların; bireysel bilgileri, beslenme alışkanlıkları, verilen tedavileri, uygulama ya da uygulayamama nedenleri gibi soruları içeren bir anket formu (EK-4) ile araştırmacı tarafından yüzyüze görüşme ile veri toplanmıştır.

Beden kütle indeksi 25kg/m^2 ve üzerinde olan ve hekim tarafından insülin direnci teşhisi konmuş, ilaç kullanmayı reddeden 25 kadına 8 hafta boyunca beslenme tedavisi uygulanmış, kaybedilen ağırlık ile kan insülin ve kan glukoz düzeylerindeki değişiklikler irdelenmiştir.

Sekiz hafta boyunca, her hafta diyeti uygulama durumu izlenmiş, diyeti uygulama ile ilgili sorunlar olması durumunda çözümlenmiştir. Her hafta ağırlık ölçümü yapılmıştır. Sekiz hafta sonunda hastane rutinde hekim tarafından kan glukoz ve insülin düzeylerine bakılmıştır.

Bireylerin beslenme alışkanlıkları irdelenmiş, vücut ağırlıkları, boy uzunluğu, gün içindeki fiziksel aktivite düzeyine bakılarak, günlük alınması gereken enerji hesaplanmıştır. Kişiye uygun, yeterli ve dengeli beslenme tedavisi uygulanmıştır.

3.3.Antropometrik Ölçümler

3.3.1.Vücut Ağırlığı Ölçümü

Çalışmaya katılan bireylerin ağırlık ölçümleri Inbody 230 vücut analiz cihazı ile belirlenmiştir.

3.3.2. Boy Uzunluğu Ölçümü

Çalışmaya katılan bireylerin boy uzunluklarının ölçümü topuklar, sırt, omuzlar dik durumdayken, başın en yüksek üst noktasından yere kadar olan mesafenin ölçümüyle yapılmıştır. Boy ölçümü Seca marka boy ölçer ile yapılmıştır.

3.3.3. Beden Kütle İndeksi

Bireylerin vücut ağırlıkları ve boy uzunlukları kullanılarak BKİ hesaplanmıştır. BKİ hesaplanırken aşağıdaki formül kullanılmıştır.

$$BKİ = \text{Vücut ağırlığı (kg)} / \text{boy uzunluğu}^2 \text{ (m)}$$

Elde edilen BKİ sonuçları, Dünya Sağlık Örgütü'nün (DSÖ) BKİ sınıflandırmasına göre değerlendirilmiştir. Dünya Sağlık Örgütü'ne ait BKİ gruplama kriterlerine Tablo.1'de yer verilmiştir (33).

Tablo 1. Dünya Sağlık Örgütü'nün BKİ Sınıflandırması

Sınıflandırma	BKİ (kg/m ²)
Zayıf	<18,5
Normal	18,5-24,9
Hafif Şişman (Kilolu)	25,0-29,9
I.Derece Şişman	30,0-34,9
II.Derece Şişman	35,0-39,9
III.Derece Şişman	≥40

3.4. Biyokimyasal Ölçümler

Araştırmaya katılan kişilerin, rutin olarak yapılan açlık kan glukoz ve insülin analizleri Nizip Devlet Hastanesi Biyokimya Laboratuvarında yapılmıştır. İnsülin direnci için açlık plazma glukozu ve insülin düzeyleri kullanılarak aşağıdaki formül ile HOMA IR değerler hesaplanmıştır.

$$HOMA-IR = \text{Serum Glukoz (mg/dL)} \times \text{Plasma insülin (}\mu\text{U/mL)} / 405$$

HOMA-IR'nin kesin bir cut-off değeri olmamakla birlikte bir çok çalışmada HOMA-IR' nin cut-off değeri 2,5 olarak alınmıştır. Bu çalışmada da HOMA-IR'nin cut-off değeri 2,5 olarak alınmış ve 2,5'in altı insülin direnci yok, 2,5 ve üstü insülin direnci var olarak kabul edilmiştir.

3.5.Verilerin İstatistiksel Açıdan Değerlendirilmesi

Çalışma verilerinin istatistiksel açıdan değerlendirilmesinde SPSS (Sosyal Bilimler İçin İstatistik Programı) versiyon 20 istatistiksel paket programı kullanılmıştır. Verileri tanımlayıcı istatistiklerinde ortalama, standart sapma, medyan, en düşük ve en yüksek, frekans ve oran değerleri kullanılmıştır. İstatistik olarak değerlendirmeler, One-Sample, Paired-Sample T testleri ve Korelasyon analizi ile yapılmıştır. P değeri <0.05 olduğunda istatistiksel olarak anlamlı kabul edilmiştir.

4.BULGULAR

4.1.Çalışmaya Katılan Kadınların Genel Özellikleri

Çalışmaya katılan bireylerin sosyo demografik özellikleri Tablo 4.1. de gösterilmiştir.

Araştırma kapsamına alınan kadınların yaş ortalaması 36.04 ± 10.54 yıldır.

Evli olanların oranı %76.0'dır. Kadınların %64.0'ü ev hanımı, %8.0'i kamu çalışanı memur, %8.0'i özel sektörde çalışan memur, %4.0'ü özel sektörde çalışan işçidir.

Katılımcıların %16.0'sı ilkokul , %32.0'si ortaokul, %40.0'ı lise , %12.0'si ise üniversite mezundur.

Tablo 4.1. Bireylerin Sosyo Demografik Özellikleri (n:25)

Özellikler	X±SS	Sayı	%
Yaş	36.04±10.54		
Medeni Durum		19	76.0
Evli		6	24.0
Bekar			
Meslek			
Ev Hanımı		16	64.0
Kamu Çalışanı Memur		2	8.0
Özel Sektör Memur		2	8.0
Özel Sektör İşçi		1	4.0
Diğer		4	16.0
Eğitim Durumu			
İlkokul Mezunu		4	16.0
Ortaokul Mezunu		8	32.0
Lise Mezunu		10	40.0
Üniversite Mezunu		3	12.0

4.2.Çalışmaya Katılan Kadınların Beslenme Alışkanlıkları

Çalışmaya katılan kadınların beslenme alışkanlıkları Tablo 4.2 de belirtilmiştir.

Çalışmaya kapsamına alınan kadınların %32.0'sinin genellikle sabah öğününü, %28.0'inin öğle öğününü atladığı, %40.0'ının ise öğün atlamadığı görülmüştür.

Çalışmaya katılan kadınların günlük tükettikleri ana öğün sayısına bakıldığında; %4.0'nün günde 1 ana öğün, %56.0'sının günde 2 ana öğün, %40.0'nin ise 3 ana öğün tükettiği görülmüştür.

Araştırmaya katılan kadınların ev dışında ne sıklıkla yemek yediği incelendiğinde; %8.0'nin ev dışında hiç yemek yemediği, %12.0'sinin her gün, %12.0'sinin haftada 4-6 kez, %20.0'sinin haftada 1-3 kez, %36.0'sinin ayda 2-3 kez, %12.0'sinin ise ayda 1 kez dışarıda yemek yediği görülmüştür.

Ev dışında genellikle tercih edilen yemeklere bakıldığında; %20.0'sinin fast food yemeyi, %20.0'sinin pide/lahmacun/gözleme yemeyi, %60.0'ının ise kebab yemeyi tercih ettiği görülmüştür. Çalışmaya katılan kadınların ızgara, kızartma, etli sulu yemek, etsiz sulu yemek, salata gibi yiyecekleri tercih etmediği görülmüştür.

Tablo 4.2. Kadınların Beslenme Alışkanlıkları (n:25)

	Sayı	%
Genellikle Atlanan Öğün		
Sabah	8	32.0
Öğle	7	28.0
Öğün atlamıyorum	10	40.0
Ana Öğün Sayısı		
1.Ana öğün	1	4.0
2.Ana öğün	14	56.0
3.Ana öğün	10	40.0

Tablo 4.2 Devamı**Ev Dışında Yeme Sıklığı**

Hergün	3	12.0
Haftada 4-6 kez	3	12.0
Haftada 1-3 kez	5	20.0
Ayda 2-3 kez	9	36.0
Ayda 1 kez	3	12.0
Hiç	2	8.0

Ev Dışında Tüketilen Yemekler

Fastfood	5	20.0
Pide\lahmacun\gözleme	5	20.0
Kebap türleri	15	60.0

4.3.Çalışmaya Katılan Kadınların Yeme Davranışlarıyla İlgili Özellikleri

Çalışmaya katılan kadınların yeme davranışlarıyla ilgili özellikleri Tablo 4.3 te gösterilmiştir.

Çalışmaya katılan, insülin direnci olan kadınların %40.0'nda halsizlik, çarpıntı gibi şikayetler, %56.0'sında yemekten sonra uyuklama isteği olduğu ifade edilmiştir.

Araştırmaya katılan kadınların iştah durumuna bakıldığında ise; %20.0'sinin normal iştahlı, %48.0'nin iştahlı, %32.0'sinin ise çok iştahlı olduğu belirlenmiştir.

Kadınların %68.0'inde yakın zamanda hızlı kilo artışı olduğu ve %88.0'inin sık acıktığı belirlenmiştir. Kadınların %76.0'sında tatlı krizleri, %64.0'ünde ise gece yeme isteği olduğu saptanmıştır.

Tablo 4.3. Kadınların Yeme Davranışlarıyla İlgili Özellikleri (n:25)

	Sayı	%
İştah Durumu		
Normal	5	20.0
İştahlı	12	48.0
Çok iştahlı	8	32.0
Hızlı Kilo Artışı		
Olanlar	17	68.0
Olmayanlar	8	32.0
Sık Acıkma		
Olanlar	22	88.0
Olmayanlar	3	12.0
Tatlı Krizi		
Olanlar	19	76.0
Olmayanlar	6	24.0
Gece Yemek Yeme İsteği		
Olanlar	16	64.0
Olmayanlar	9	36.0

4.4.Çalışmaya Katılan Kadınların Antropometrik Ölçümleri ve Beden Kütle İndekslerinin Değerlendirilmesi

Çalışmaya katılan bireylerin antropometrik ölçümleri Tablo 4.4 de ve beden kütle indeksleri Tablo 4.4.1 de verilmiştir.

Araştırma kapsamına alınan kadınların ortalama vücut ağırlığı 92.9 ± 14.9 kg, ortalama boy uzunluğu 163.1 ± 8.9 cm, ortalama BKİ ise 34.9 ± 4.9 kg/m² olarak belirlenmiştir.

Kadınların, %16.0'sının beden kütle indeksi 25-29.9 kg/m², %36.0'sının 30-34.9 kg/m² aralığında, %36.0'sının 35-39.9 kg/m² aralığında, %12.0'sinin >40 kg/m² olduğu görülmüştür. Buna göre; %16.0'sı hafif şişman (kilolu), %36.0'sı I. derece şişman, %36.0'sı II. derece şişman ve %12.0'si III. derece şişman (aşırı şişman) olarak değerlendirilmiştir.

Tablo 4.4. Kadınların Antropometrik Ölçümleri (n:25)

Antropometrik Ölçümler	$\bar{X} \pm SS$	Min-Max
Boy Uzunluğu (cm)	163.1 ± 8.9	150-186
Vücut Ağırlığı (kg)	92.9 ± 14.9	63.3-120.3
BKİ (kg/m ²)	34.9 ± 4.9	46.9-27.3

Tablo 4.4.1. Kadınların Beden Kütle İndeksi Aralıklarına Göre Dağılımları (n=25)

Beden Kütle İndeksi (kg/m ²)	Sayı	%
25-29,9	4	16.0
30-34,9	9	36.0
35-39,9	9	36.0
$> 40,0$	3	12.0
TOPLAM	25	100.0

4.5. Çalışmaya Katılan Kadınların Araştırma Başlangıcındaki ve Sonundaki Ağırlıkları

Çalışmaya katılan bireylerin araştırma başlangıcındaki vücut ağırlığı ve 8 hafta sonundaki vücut ağırlığı, vücut ağırlığı farkı Tablo 4.5.te gösterilmiştir. Çalışmaya katılan kadınların başlangıçta ortalama vücut ağırlığı 92.9 ± 14.9 kg iken, 8 haftanın sonunda 86.1 ± 3.5 kg olduğu görülmüştür. Çalışmaya katılan kadınların beslenme tedavisi başlangıcındaki ve bitimindeki ağırlık farkına bakıldığında ise istatistiksel olarak anlamlı olduğu görülmüştür ($p < 0.05$)

Tablo 4.5. Çalışmaya Katılan Kadınların Araştırma Başlangıç ve Bitimindeki Ağırlıkları

Kişi	İlk Ağırlık(kg)	Son Ağırlık (kg)	Ağırlık Farkı(kg)	p değeri
1	86.0	81.1	4.9	0.000*
2	87.8	81.5	6.3	
3	96.2	89.7	6.5	
4	80.0	71.8	8.2	
5	113.2	101.5	11.7	
6	120.3	112.3	8.0	
7	107.7	94.4	13.3	
8	91.8	85.8	6.0	
9	99.0	86.8	12.2	
10	78.0	74.0	4.0	
11	120.1	114.1	6.0	
12	106.7	97.4	9.3	
13	97.3	90.6	6.7	
14	86.2	79.9	6.3	
15	78.8	75.1	3.7	
16	82.5	75.6	6.9	
17	77.8	75.0	2.8	
18	106.0	100.7	5.3	
19	87.6	82.7	4.9	
20	72.5	67.2	5.3	
21	88.1	82.8	5.3	
22	104.4	95.0	9.4	
23	63.3	58.7	4.6	
24	107.3	100.0	7.3	
25	84.8	80.3	4.5	

One- sample Paired Samples Test (* $p < 0.05$)

$\bar{X} \pm SS$ 92.9 ± 14.9 86.1 ± 3.5

4.6. Çalışmaya Katılan Kadınların Beslenme Tedavisi Başlangıcındaki ve Sonundaki HOMA-IR Değerleri

Çalışmaya katılan bireylerin araştırma başlangıcındaki HOMA-IR değerleri ve 8 hafta sonundaki HOMA-IR ve HOMA-IR farkı Tablo 4.6.da gösterilmiştir. Çalışmaya katılan kadınların başlangıçta ortalama HOMA-IR $4,42 \pm 2,10$ mg/dl iken, 8 haftanın sonunda $2,83 \pm 1,21$ mg/dl ye düştüğü görülmüştür. Çalışmaya katılan kadınların beslenme tedavisi başlangıcındaki ve bitimindeki HOMA-IR değerleri arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu görülmüştür. ($p < 0.05$)

Tablo 4.6. Çalışmaya Katılan Kadınların Araştırma Başlangıç ve Bitimindeki HOMA-IR Değerleri

Kişi	Başlangıç HOMA-IR(mg/dl)	Bitiş HOMA-IR (mg/dl)	HOMA-IR Farkı (mg/dl)	p değeri
1	4.7	2.3	2.4	0,000*
2	4.06	2.46	1.6	
3	3.78	2.8	0.98	
4	4.81	2.45	2.36	
5	8.92	5.22	3.7	
6	2.75	1.7	1.05	
7	8.58	6.07	2.51	
8	9.48	5.59	3.89	
9	7.08	3.25	3.83	
10	3.06	2.03	1.03	
11	7.48	4.29	3.19	
12	2.71	2.23	0.48	
13	3.54	2.75	0.79	
14	2.81	1.53	1.28	
15	2.79	2.25	0.54	
16	3.72	2.67	1.05	
17	3.03	2.43	0.6	
18	2.5	1.8	0.7	
19	3.43	2.52	0.91	
20	3.59	2.35	1.24	
21	2.98	1.93	1.05	
22	4.28	2.01	2.27	
23	3.3	2.9	0.4	
24	3.27	1.76	1.51	
25	4.09	3.48	0.61	

One- sample Paired Samples Test (* $p < 0.05$)

$\bar{X} \pm SS$ 4.42 ± 2.10 2.83 ± 1.21

4.7.Çalışmaya Katılan Bireylerin Ağırlık Kayıpları ve HOMA-IR Değerleri Arasındaki İlişki

Çalışmaya HOMA-IR değeri $>2,5$ mg/dl olan ve beden kütle indeksi $>25\text{kg/m}^2$ olan 25 kadın katılmıştır. Sekiz haftanın sonunda ağırlık kaybı ve HOMA-IR değerindeki düşüş arasında istatistiksel olarak anlamlı ve aralarında pozitif bir korelasyon olduğu görülmüştür ($p<0.05$) ($r=0.579$)

Tablo 4.7. Çalışmaya Katılan Bireylerin Ağırlık Kayıpları ve HOMA-IR Değerleri Arasındaki İlişki

İnsülin Direncindeki Azalma		
Vücut Ağırlığı Kaybı	$r=0.579$	$p=0.002$

4.8.Çalışmaya Katılan Bireylerin HOMA-IR Düzeyleri ve Beden Kütle İndeksi Arasındaki İlişki

Çalışmaya katılan bireylerin 8 hafta sonundaki HOMA-IR değerindeki azalma ile beden kütle indeksindeki azalma arasında istatistiksel olarak anlamlı ve aralarında pozitif korelasyon olduğu görülmüştür ($p<0.05$) ($r=0.620$)

Tablo 4.8. Çalışmaya Katılan Bireylerin HOMA-IR Beden Kütle İndeksi Arasındaki

İlişki

İnsülin Direncindeki Azalma		
Beden kütle indeksinde azalma	$r=0.620$	$p=0.001$

5.TARTIŞMA

Bu çalışmanın amacı BKİ'si $>25\text{kg/m}^2$ olan ve insülin direnci tanısı almış olan ve ilaç kullanmayı reddeden kadınlarda, beslenme tedavisi ile ağırlık kaybı sağlayıp HOMA-IR değerleri ile değerlendirmektir. Çalışmaya katılan bireylerin günlük fiziksel aktivite yapma durumlarına bakılmayıp, beslenme tedavisi uygulanarak ağırlık kaybı sağlanmıştır.

5.1.Çalışmaya Katılan Kadınların Genel Özellikleri

Araştırmaya katılan kadınların yaş ortalaması $36,04\pm 10,54$ yıldır (Tablo 4.1). Yapılan başka çalışmalarda yaşla birlikte insülin direnci görülme sıklığının arttığı görülmüştür. Yaş ilerledikçe gelişen hücrel oksidatif stres ve mitokondriyal disfonksiyon insülin direnci riskini arttırabilmektedir. Bu konuda az sayıda çalışma bulunmaktadır. Yapılan çalışmalarda, yaş ile birlikte insülin direnci ve hiperinsülinemi geliştiği gözlenmiştir (59).

Yapılan bir başka araştırmada yaşa bağlı olarak insülin düzeylerinde ve HOMA-IR değerlerinde anlamlı artış gözlenmiştir ve diğer çalışmaları destekler nitelikte olduğu görülmüştür (60).

5.2. Çalışmaya Katılan Kadınların Beslenme Alışkanlıkları

Çalışmaya katılan kadınlarının %32,0'sinin sabah öğününü, %28,0'inin öğle öğününü atladığı, %40,0'nin ise öğün atlamadığı saptanmıştır (Tablo 4.2). Öğün atlama ve düzensiz beslenme alışkanlığı, öğünlerde tüketilen besinlerin türünü ve miktarını etkilemekte, aralarda açlığı bastırmak için, yağ ve karbonhidrat içeriği yüksek besinlerden tercih edilmesine neden olmaktadır. Günde üçten az öğün tüketildiğinde, daha fazla miktarlarda besin tüketilebilmekte bu da insülin yanıtını, trigliserit sentezini ve yağ depolaması arttırmaktadır (61).

Yapılan bir başka araştırmada; günde 4 ve daha fazla öğün tüketen kişiler ile 3 ve daha az öğün tüketen kişiler karşılaştırılmış, 4 ve üzerinde öğün tüketenlerde obezite riskinin %45 oranında daha az olduğu saptanmıştır (62).

Yapılan bir diğer çalışmada, kahvaltı öğününün atlanmasının, özellikle kahvaltı ve akşam yemeğinin dışarıda yenmesinin obezite riskini arttırdığı gösterilmiştir(63).

5.3. Çalışmaya Katılan Kadınların Yeme Davranışlarıyla İlgili Özellikleri

Araştırmaya katılan kadınların %20,0'sinin normal iştahlı olduğu, %48,0'i iştahlı olduğu, %32,0'si çok iştahlı olduğu saptanmıştır (Tablo 4.3). Vücut ağırlığının kontrolünün

sağlanmasında yağ hücreleri tarafından üretilen leptin hormonu çok önemlidir. Leptin termogenezi uyarır, hedef organlardaki farklı reseptörler aracılığı ile besin alımını ve enerji metabolizmasını kontrol eder bu sayede kilo kaybına sebep olur. Obez kişiler karakteristik olarak insülin dirençli ve hiperinsülinemiktir. Bu da glukoz intoleransına, diyabete ve kardiyovasküler hastalıklara yatkınlığa sebep olur. İnsülin, adipositlerde leptin üretimini uyarır. Leptinin insülin duyarlılığını artırdığı ve glukoz metabolizmasını düzelttiği gösterilmiştir (64).

Yapılan bu çalışmada insülin direnci olan bireylerin %68,0'inde son zamanlarda hızlı kilo artışı olduğu saptanmıştır (Tablo 4.3). Obezite, adipoz dokuda glukoz kullanımının azalması ile ilişkilidir. Obezite ile hiperinsülinemi, hiperlipidemi ve insülin direnci oluşabilmektedir. Bu nedenle ağırlık kaybı veya kazanımı, insülin duyarlılığının artması veya azalması ile karakterizedir (60).

5.4.Çalışmaya Katılan Kadınların Ağırlık Kaybı, Beden Kütle İndeksi ve İnsülin Direnci Değerleri Arasındaki İlişki

Çalışmamızda insülin direnci olan kadınlarda ağırlık kaybı ile HOMA-IR düzeylerinde azalma saptanmıştır. HOMA-IR düzeylerindeki azalma insülin direncindeki azalmayı işaret etmektedir. Bu çalışmada ağırlık kaybı ve HOMA-IR değerindeki düşüş arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptanmıştır (Tablo 4.7) ($p<0.05$).

Yaptığımız çalışmada ağırlık kaybı sağlanmasıyla HOMA-IR düzeylerinde düşüş sağlanmıştır. İnsülin direnci bir çok hastalığa sebep olabilmektedir. Dokuların insülin etkisine karşı direnç göstermesi insülin direncine neden olmaktadır. Sonrasında hiperglisemi gelişir. İlk olarak kasta glukoz yıkımı azalır ve postprandiyal hiperglisemiler artar, sonrasında insülin etkisizliği gelişmeye başlar ve karaciğerden glukoz çıkışı artar. Bu süreç diyabet gelişimine neden olabilir. Ancak her obez bireyde insülin direnci olmadığı gibi, her insülin direnci olanda da metabolik sendrom gelişmediği birçok çalışmada gösterilmiştir. Yapılan bir çalışmada; obeziteyle HOMA-IR arasında anlamlı bir ilişki olduğu, kilo artışı ile birlikte insülin gibi HOMA-IR değerinin de arttığı saptanmıştır (65).

Yapılan bir başka çalışmada ise; kadınlar 20 kişiden oluşan 4 gruba ayrılmıştır. BKİ'si kontrol grubunda 18,5-24,9kg/m², Grup 1 de 25-29,9 kg/m², Grup 2 de 30-34,9 kg/m², Grup 3 de ise 35-39,9kg/m²'dir. Kontrol grubu ile Grup 1, Grup 2 ve Grup 3 kıyaslandığında, HOMA-IR düzeyleri, kontrol grubuna göre Grup 3 de istatistiksel olarak anlamlı şekilde

yüksek bulunmuştur. Grup 1 ve Grup 2 de HOMA-IR düzeyleri kontrol grubuna göre daha yüksektir, fakat istatistiksel olarak anlamlı değildir. Bu da obezitenin derecesi arttıkça HOMA-IR düzeylerinin de yani insülin direncinin de arttığını göstermektedir (66).

Beslenme tedavisinin amacı insülin direncini düzeltmek ve buna bağlı bozuklukları önlemektir. Hastalarda vücut ağırlığının %5-10'u kadar kilo verilmesinin insülin direncini azalttığı gösterilmiştir (4).

Yapılan bir başka çalışmada insülin direnci olan hastaların BKİ ($31,73 \pm 4,88$), insülin direnci olmayan hastalardan ($28,31 \pm 4,53$) istatistiksel olarak daha yüksek bulunmuştur ($p=0,014$) (67). Bu da yaptığımız çalışmayla benzer bir sonuç göstermektedir.

Özdemir Kıran ve arkadaşlarının (68)yaptığı çalışmada; obez ve diyabetik bireyler, obez olmayan diyabetik bireyler ve kontrol grubundan oluşan üç grupta HOMA-IR, insülin ve CRP değerleri saptanmıştır. Diyabetik obez vakaların oluşturduğu grupta, HOMA-IR, insülin ve CRP düzeylerinin belirgin olarak yüksek saptanması hem obezitenin hem de diyabetin bu parametrelere ayrı ayrı katkıda bulunduğunu göstermiştir.

Yapılan bir başka araştırmada HOMA-IR ile ağırlık, vücut yağ yüzdesi ve yağ miktarı arasında pozitif yönde doğrusal bir ilişki bulunmaktadır. HOMA-IR değerinin artmasıyla ağırlık, vücut yağ yüzdesi ve yağ miktarı artmakta, HOMA-IR değerinin azalmasıyla ağırlık, vücut yağ yüzdesi ve yağ miktarının azaldığı görülmüştür (69).

Hancı ve arkadaşlarının (70)yaptıkları bir çalışmada, insülin düzeyleri ve HOMA-IR değerleri incelenmiştir. Normal ağırlıklı, hafif kilolu, ve obez olmak üzere 3grup oluşturulmuştur. İnsülin düzeylerine bakıldığında; normal ağırlıklı ile hafif kilolu grup arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır. Ancak normal ağırlıklı grupla obez grup arasında ($p=0,003$), hafif kilolu ve obez grup arasında ($p=0,011$) istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur. HOMA-IR değerleri için de aynı şekilde normal ağırlıklı grup ile obez grup arasında ($p=0,004$), hafif kilolu grup ile obez grup arasında ($p=0,009$) istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmıştır.

Bastard ve arkadaşlarının (71) yaptıkları araştırmada; diyabetli ve diyabetik olmayan android obez (BKO $>0,90$) kadınlarla, normal ağırlıklı kontrol grubu kadınlar arasında insülin direncini gösteren FIRI (fasting insülin resistance index) değerlerine bakılmış, android obez olan hem diyabetik hem de diyabetik olmayan kadınlarda insülin direnci olduğu tespit

edilmiştir. Bu araştırmada insülin direncinin obez olan diyabetik grupta daha fazla olduğu da görülmüştür.

Yapılan bir başka çalışmada beden kütle indeksi $>30\text{kg/m}^2$ olan obez ve tip-2 DM'lu grup ve beden kütle indeksi $<25\text{kg/m}^2$ olan ve obez olmayan, Tip-2 DM'lu grup ile BKİ $<25\text{kg/m}^2$ olan kontrol grubunun açlık plazma insülin ve insülin direncinin göstergesi olan HOMA düzeylerine bakılmıştır. HOMA düzeyleri obez grupta, obez olmayan gruba ve kontrol grubuna oranla yüksek bulunmuştur ($p<0.05$) (55).

40 yaş altındaki 90 bireylerle yapılan bir başka araştırmada ise; obez ve obez olmayan bireylerde insülin direnci değerlerine bakılmıştır. Obez grubunu BKİ 30 kg/m^2 ve üzeri olanlar oluşturmuştur. Obez grupta insülin direnci bireylerin %70,5'inde görülürken, obez olmayanların %35,7'sinde görülmüştür (72).

BKİ ≥ 95 . persentil olan, 9-14 yaş arası 32 çocuk ve BKİ <85 . persentil olan normal ağırlıkta 32 çocukla yapılan bir başka araştırmada ise; şişman olgularda HOMA-IR ortalaması $5,4\pm 4,7\text{ mg/dl}$ iken, normal ağırlıkta olan çocuklarda $1,4\pm 0,8\text{mg/dl}$ olduğu görülmüştür. Bu fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur (73).

Yapılan bu çalışmada beden kütle indeksi ortalaması $34,9\pm 4,9\text{ kg/m}^2$ bulunmuştur. HOMA-IR değerleri ile beden kütle indeksi farkı arasında istatistiksel olarak anlamlı ve aralarında pozitif korelasyon olduğu görülmüştür (Tablo 4.8) ($p<0.05$) ($r=0.620$).

Çocuklar üzerinde yapılan bir başka çalışmada da, insülin direnci ile BKİ düzeyi arasında istatistiksel olarak anlamlı doğru orantılı bir ilişki tespit edilmiştir (74).

Fazla kilolu 23 (BKİ %85-95 persentil), ve obez 79 (BKİ >95 persentil) olmak üzere 102 çocuk üzerinde yapılan bir başka araştırmada ise; BKİ ile açlık insülin, açlık kan şekeri ve HOMA-IR arasında istatistiksel olarak orta düzeyde anlamlı, doğru orantılı korelasyon tespit edilmiştir (75).

Yapılan bir başka çalışmada; insülin direnci olan hastaların beden kütle indeksi, insülin direnci olmayan hastalardan daha yüksek bulunmuş, ancak farklılık istatistiksel olarak anlamlı bulunamamıştır (76).

6.SONUÇ

Bu çalışmada obez olan kadınlarda, ağırlık kaybına bağlı olarak insülin direncinin değerlendirilmesi yapılmıştır. 8 haftanın sonunda ağırlık kaybı sağlanarak, HOMA-IR değerlerinde düşüş olduğu saptanmıştır.

- 1.Çalışmaya katılan kadınların yaş ortalaması $36,04 \pm 10,54$ olup, %76'sı evlidir.
- 2.Katılımcıların %16,0'sı ilkokul, %32,0'si ortaokul, %40,0'ı lise, %12,0'si üniversite mezunudur ve ev hanımı olanların oranı %64,0'tür.
3. Çalışmaya katılan kadınların genellikle hangi öğünü atladığına bakıldığında; kadınlarının %32,0'nin sabah öğünü , %28,0'i öğle öğünü atladığı, %40,0'nin ise öğün atlamadığı görülmüştür.Yüzde76.0'sı ara öğün tüketmekte,%8,0'i ev dışında yemek yememekte, dışarıda yemek yiyenler ise daha çok kebapları tercih etmektedir.
4. İnsülin direnci olan kadınların %48,0'nin iştahlı, %32,0'nin çok iştahlı olduğu, %68,0'inde hızlı kilo artışı bulunduğu, %88,0'nin sık acıktığı, %76,0'sında tatlı krizleri olduğu, %64,0'ünde gece yemek yeme isteği olduğu, %40,0'nda halsizlik, çarpıntı gibi şikayetler ve %56,0'sında yemekten sonra uyuklama isteği olduğu saptanmıştır.
5. Araştırmaya katılan kadınların ortalama vücut ağırlığı $92,9 \pm 14,9$ kg, ortalama boy uzunluğu $163,1 \pm 8,9$ cm, BKİ $34,9 \pm 4,9$ kg/m² olarak belirlenmiştir.
6. Kadınların %16,0'sının BKİ'sinin 25-29,9 kg/m² (hafif kilolu), %36,0'sının 30-34,9 kg/m² (I.derece obez), %36,0'sının 35-39,9 kg/m² (II.derece obez), %12,0'sinin >40 kg/m² (III.derece obez) olduğu görülmüştür.
7. Çalışmaya katılan kadınların başlangıçta ortalama vücut ağırlığı $92,9 \pm 14,9$ kg iken, 8 haftanın sonunda $86,1 \pm 3,5$ kg'a düştüğü görülmüştür.
8. HOMA-IR değerlerine bakıldığında ise; başlangıçta $4,42 \pm 2,10$ mg/dl iken, 8 haftanın sonunda $2,83 \pm 1,21$ mg/dl ye düştüğü görülmüştür.
- 9.Ağırlık kaybı sağlandıkça, HOMA-IR düzeylerinin düştüğü saptanmıştır ($p < 0.05$)
10. HOMA-IR değerindeki azalma ile beden kütle indeksindeki azalma arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmuş ve aralarında pozitif korelasyon olduğu görülmüştür ($p < 0.05$) ($r = 0.620$).

7.ÖNERİLER

- Obezite, vücut yağ oranının ve visseral yağ dokusunun artmasıdır ve insülin direncine yol açabilir.
- Obezite önlenmeli, tedavi edilmeli ve vücut yağ oranı düşürülmelidir.
- Bunun sağlanması içinde diyetle tam tahıllı besinler, sebze ve meyve, su tüketimi arttırılmalı, yağlı besinlerin, şekerin, tuz miktarının, fastfood tarzı sağlıksız besinlerin tüketimi ise azaltılmalı,
- Düzenli fiziksel aktivite yapılmalıdır.
- İnsülin direncinin yol açtığı sağlık sorunları konusunda toplum eğitilmeli ve farkındalık yaratılmalıdır.
- Obeziteden bağımsız olarak da insülin direnci gelişebilir. Bunun önlenmesi için, yeterli ve dengeli beslenme ve fiziksel aktivitenin artırılması yaşam tarzı haline getirilmelidir.

8. KAYNAKLAR

1. TÜİK, Türkiye Sağlık Araştırması, 2014.
2. TÜİK, Türkiye Sağlık Araştırması, Mayıs 2017.
3. T.C. Sağlık Bakanlığı Obezite Tanı ve Tedavi Kılavuzu 6.baskı, Mayıs 2018.
4. Altunoğlu, EG. (2012). İnsülin direnci. *İstanbul Tıp Dergisi*.13(3):137-140.
5. Ulu, S, (2015). İnsülin direnci. *Kocatepe Tıp Dergisi*. 16:238-243.
6. T.C.Sağlık Bakanlığı. Türkiye Obezite ile Mücadele ve Kontrol Programı, 2010.
7. Kayar, H., Utku, S. (2013). Çağımızın hastalığı obezite ve tedavisi. Mersin Üniversitesi, *Sağlık Bilimleri Dergisi*.6(2) :1-8.
8. Taşan, E. (2005). Obezitenin tanımı, değerlendirilme yöntemleri ve epidemiyolojisi. *Türkiye Klinikleri*. 1(37), s:1-4.
9. Güler T. (2013). *Farklı beden kitle indeksine sahip bireylerde D vitamini ve serum kalsiyum düzeylerinin değerlendirilmesi*, Beslenme ve Diyetetik Yüksek Lisans Tezi, Başkent Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
10. Tatar A. (2005). *Obezlerde plazma lipid düzeyleri ile antropometrik ölçümler arasındaki ilişkinin incelenmesi*, Taksim Eğitim ve Araştırma Hastanesi Aile Hekimliği Koordinatörlüğü, Uzmanlık tezi, İstanbul.
11. Nazlıcan,E., Demirhindi,H., ve Akbabam, H. (2008). Adana ili Solaklı ve Karataş merkez sağlık ocağı bölgesinde yaşayan 20-64 yaş arası kadınlarda obezite ve ilişkili risk faktörlerinin incelenmesi. *Düzce Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Dergisi*. 1 (2), s:5-12.
12. World Health Organization Regional Office for Europe. Body mass index BMI. Erişim:(<http://www.euro.who.int/en/health-topics/diseaseprevention/nutrition/a-healthy-lifestyle/body-mass-index-bmi>). Erişim tarihi: Mayıs 2017.
13. England, CY., Andrews, RC., Jago, R.(2015). A systematic review of brief dietary questionnaires suitable for clinical use in the prevention and management of obesity, cardiovascular disease and type 2 diabetes. *European Journal of Clinical Nutrition*. 69: 977-1003.
14. Batra, R., Keller, PA., Strecher VJ. (2011). Leveraging consumer psychology for effective health communications: The obesity challenge. *ME Sharpe*.
15. Hamurcu P.(2014). *Obez bireylerde benlik saygısı ve benlik algısının değerlendirilmesi*. Yüksek Lisans Tezi, T.C. Bilim Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beslenme ve Diyetetik Anabilim Dalı, İstanbul.

16. Cumaoglu T. (2016). *Obez çocuklara diyetisyen tarafından uygulanan tıbbi beslenme tedavisinin ağırlık denetimi ve beslenme alışkanlıkları üzerine etkisi*, Beslenme ve Diyetetik Yüksek Lisans Tezi, Doğu Akdeniz Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Gazimagosa, Kıbrıs .
17. Özkan, A., Kökü, Y., Kayıhan G.(2013). Obezitenin önlenmesi ve tedavisinde fiziksel aktivite ve egzersizin rolü. *Uluslararası Hakemli Akademik Spor Sağlık ve Tıp Bilimleri Dergisi*.7(3),48-63.
18. Altunkaynak, B., Özbek, E. (2016). Obezite: Tedavi ve seçenekleri. *Van Tıp Dergisi*.13(4),138-142.
19. Ersoy, R., Çakır B. (2007). Obezite. *Turkish Medical Journal* .201:107-116.
20. Maffeis, C. (2000). Actiology of overweight and obesity in children and adolescents. *European Journal of Pediatrics* .392-954.
21. Bouchard, C. (2001). The genetics of human obesity recent progress. *Bull Membership Academy Royal of Medicine Belgium*.156: 455-462.
22. Aygün, N. (2014). Obezite tanımı,komplikasyonları endokrin kontrolü ve beslenme tedavisi. *Okmeydanı Tıp Dergisi*.30 (ek sayı 1): 45-49.
23. Aşık, Z., Çakmak T. (2016). Aile hekimliği polikliniğine başvuran hastalarda obezite ve metabolik sendrom değerlendirmesi. *The Journal of Turkish Family Physician*.7(4),94-102.
24. Koran S. (2009). *Obezitesi ve abdominal obezitesi olan hastalarda kardiyovasküler risk profili karşılaştırılması*, Bakırköy Sadi Konuk Eğitim ve Araştırma Hastanesi Aile Hekimliği Koordinatörlüğü, Uzmanlık tezi, İstanbul.
25. Çayır A. (2011). Beslenme ve diyet polikliniğe başvuranlarda obezite sıklığı ve etkili faktörlerin belirlenmesi, *Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Mecmuası*.64(1):13-19.
26. Güçlü P.(2016). *Obez bireylerde ağırlık kaybı ile antropometrik ölçümler, bazı biyokimyasal bulgular ve yaşam kalitesi arasındaki ilişkinin belirlenmesi*, Yüksek Lisans Tezi, Başkent Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beslenme ve Diyetetik Anabilim Dalı, Ankara.
27. Kahraman, M., Güriz, S., Özdel, K.(2014). Yetişkenlerde obezite: biyolojik ve psikolojik tedaviler için genel gözden geçirme, *Klinik Psikiyatri Dergisi*. 17:28-40.
28. Akbulut G, Rakıcıoğlu N. (2010). Recent dietary therapy approaches in obesity. *Genel Tıp Dergisi*.20(1):35-42.
29. Tam, A., Çakır B. (2012). Birinci basamakta obeziteye yaklaşım. *Ankara Medical Journal*.12(1):37-41.

30. Gözde A. (2014).*Özel bir fizik tedavi merkezinde uygulanan obezite tedavisinin kilo verme üzerine etkisinin saptanması*, Beslenme ve Diyetetik Yüksek Lisans Tezi, Başkent Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
31. Temel Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü ,Türkiye obezite şişmanlık ile mücadele ve kontrol programı. Sağlık Bakanlığı Yayınları No:773 2010, Ankara.
32. Açıklık E.(2011). *Obez kadınlarda davranışsal tedavinin beslenme davranışına etkisi*, Halk Sağlığı Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
33. World Health Organization. The asia- pacific perspective: redefining obesity and its treatment, 2000 (sf 34).
34. Altındal Ş. (2006). *Diyabetik olmayan hipertansif hastalarda insülin direnci*, Okmeydanı Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Uzmanlık Tezi, İstanbul.
35. Karadoğan H. (2016). *Obezite ve tip 2 diyabet hastalıklarının patogeneğinde yer alan insülin direncinin gelişiminde pı3r1 (fosfotidilinositol 3 kinaz p85 alfa düzenleyici alt ünite 1) gen polimorfizmlerinin rolü*, Tıbbi Biyoloji Doktora Tezi, Selçuk Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Konya.
36. Bulut A. (2015). *Gestasyonel diyabette insülin direncini etkileyen faktörlerin tükürük ve kan düzeylerinin belirlenmesi*, Fizyoloji Anabilim Dalı Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ekim.
37. Özçam H. (2009). *Tip 2 diyabetli obez ve obez olmayanlarda leptin ve adiponektin düzeylerinin insülin direnci ile ilişkisi*, Haseki Eğitim ve Araştırma Hastanesi İç Hastalıklar Kliniği, Uzmanlık Tezi, İstanbul.
38. Özer, E. (2015). İnsülin direnci. *Maltepe Tıp Dergisi*. 7(2):1-6
39. Turhan Ö. (2008). *Tip 2 diabetes mellitus gelişiminde insülin dışı hormonların olası rollerinin araştırılması*, İç Hastalıkları Anabilim Dalı Uzmanlık Tezi, Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi, Ankara.
40. Murat B. (2004). *Pre-diyaliz hemodiyaliz ve sürekli ayaktan periton diyalizi hastalarında insülin Direncinin Karşılaştırılması*, Haydarpaşa Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi Dahiliye Kliniği, Uzmanlık Tezi, İstanbul.
41. Altuntaş, Y. (2001). İnsülin direnci ve ölçüm metodları, Nobel Tıp Kitapevi. 839-52.
42. Özçelik, D., Kızıltan, G.(2016). *Pediyatrik obezite ve insülin direncinde beslenme tedavisi yaklaşımı*, *Zeynep Kamil Tıp Bülteni*. 47:1; 21-26.
43. Yıldız E. (2008). *Obezite ve tip 2 diyabet*, Hacettepe Üniversitesi, Sağlık Bakanlığı, Şubat.

44. Işıldak M., Güven, G., Gürlek A.(2004). İnsülin direnci ve metabolik sendrom. *Hacettepe Tıp Dergisi*. 35:96-99.
45. Wang Y, Rimm EB, Stampfer MJ, et al. (2005). Comparison of abdominal adiposity and overall obesity in predicting risk of type 2 diabetes among men. *Am J Clin Nutrition*.81:555-563.
46. Suganami T, Nishida J, Ogawa YA.(2005). Paracrine loop between adipocytes and macrophages aggravates inflammatory changes: Role of free fatty acids and tumor necrosis factor alpha. *Arterioscler Vascular Biology* 25:2062-2068.
47. Cristhion MB, Nichols JE, Zhao Y, Bulun SE, and Simpson ER.(1996). Expression of transcripts of interleukin-6 and related cytokines by human breast tumor, breast cancer cells, and adipose stromal cells. *Molecular Cell Endocrinol* 118: 215-220.
48. Feingold KR, Doerrler W, Dinarello CA, Fiers W, and Grunfeld C. (1992). Stimulation of lipolysis in cultured fat cells by tumor necrosis factor, interleukin-1 and the interferons is blocked by inhibition of prostaglandin synthesis. *Endocrinology* 130:10-16.
49. Mohamed-Ali V, Goodrick S, Rawesh A, Katz DR, Miles JM, Yudkin JS, Klein S, and Coppack SW. (1997). Subcutaneous adipose tissue releases interleukin-6, but not tumor necrosis factor-alpha, in vivo. *Clinic Endocrinol Metabolisma* 82: 4196-4200.
50. Kern PA, Subramanian R, Chunling LI, Linda W, and Gouri R.(2001). Adipose tissue tumor necrosis factor and interleukin-6 expression in human obesity and insulin resistance. *Am J Physiol Endocrinol Metabolisma* 280: E745-E751.
51. Bastard JP, Jardel C, Delattre J, Hainque B, Bruckert E, Oberlin F. (1999). Evidence for a link between adipose tissue interleukin-6 content and serum C-reactive protein concentrations in obese subjects. *Circulation* 99: 2221-2222.
52. Fernandez-Real JM, Ricart W. (1999). Insulin resistance and inflammation an evolutionary perspective: the contribution of cytokine genotype/phenotype to thirtiness. *Diabetologia*. 42:1367-1374.
53. Peraldi P, Spiegelman B. (1998). TNF-a and insulin resistance: summary and future prospects. *Molecular Cell Biochemical*. 182:169-175.
54. Ofei F, Hurel S, Newkirk J, Sopwith M, Taylor R. (1996). Effects of an engineered human anti-TNF-a antibody (CDP571) on insulin sensitivity and glycaemic control in patients with NIDDM. *Diabetes*. 45:881-885.
55. Koyuer E. (2005). *Obez, tip2 diyabetli hastalarda insülin direnci ile IL-6, CRP ve fibrinojen ilişkisi*, Şişli Etfal Eğitim ve Araştırma Hastanesi ,Uzmanlık Tezi, İstanbul.

56. Kern PA, Subramanian R, Chunling LI, Linda W, and Gouri R. (2001). Adipose tissue tumor necrosis factor and interleukin-6 expression in human obesity and insulin resistance. *Am J Physiol Endocrinol Metabolism* 280: 745-751.
57. Aleidi S, Issa A, Bustanji H. (2015). Adiponectin serum levels correlate with insulin resistance in type 2 diabetic patients. *Saudi Pharmaceutical Journal* 23: 250–256.
58. Yaqin Z, Li S, Hongliang M. (2015). Inflamed macrophage microvesicles induce insulin resistance in human adipocytes. *Nutrition and Metabolism* 12:21:2-14.
59. Cable E.E, Finn P.D, Stebbins J.W ve ark. (2009). Reduction of hepatic steatosis in rats and mice after treatment with a liver-targeted thyroid hormone receptor agonist. *Hepatology* 49: 407- 417.
60. Telek M.(2016). *İnsülin direnci olan bireylerin tiroid fonksiyonları ile beslenme durumlarının değerlendirilmesi*, Yüksek Lisans Tezi, Başkent Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beslenme ve Diyetetik Anabilim Dalı ,Ankara.
61. Kılıç, E., Şanlıer, N.(2007). Üç kuşak kadının beslenme alışkanlıklarının karşılaştırılması. *Kastamonu Eğitim Dergisi*.15(1): 31-44.
62. Ma Y, Bertone ER, Stanek EJ.(2003). Association between eating patterns and obesity in a free- living us adult population. *Am J Epidemiology* 158:85- 92.
63. Yılmaz S.(2010). *Yetişkinlerde öğün sıklığının vücut kompozisyonu üzerine etkisi*, Yüksek Lisans Tezi, Başkent Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beslenme ve Diyetetik Anabilim Dalı ,Ankara.
64. Deniz. G., Saygı. Ş.(2003). Leptin,insülin,diyabet.*Türkiye klinikleri Tıp bilimleri Dergisi*.23:170-173.
65. Koçak, A., Kutlu. R, Çivi. S.(2014). Obezitede insülin direnci ile leptin ,interlökin-6, hs-CRP ve fibrinojen ilişkisi. *Türk Biyokimya Dergisi*. 39(3):373–382.
66. Aydın Y.(2011).*Normal kilolu ve obez bireylerde cd36 ve insülin direnci parametrelerinin ilişkisi*,İç Hastalıkları Anabilim Dalı, İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi, Uzmanlık Tezi, Malatya.
67. Ahsen ve ark.(2014).Dişabetik olmayan bireylerde insülin direnci mikroalbuminüri ilişkisi. *Boşok Tıp Dergisi*.4(3):34-40.
68. Özdemir Kıran ve ark.. (2004). Tip-2 dişabetik hastalarda obezite, insülin direnci ve inflamasyon. *SSK Tepecik Hastanesi Dergisi*.14(3):177-182.
69. Alp G. (2014). *Özel bir fizik tedavi merkezinde uygulanan obezite tedavisinin kilo verme üzerine etkisinin saptanması*, Yüksek Lisans Tezi, Başkent Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beslenme ve Diyetetik Anabilim Dalı ,Ankara.

70. Hancı T, Türkon H, Aydoğdu AÇ. 2012. Yüksek duyarlıklı c-reaktif protein (HSCR) ve obezite ilişkisi. *Türk Klinik Biyokimya Dergisi*. 10 (1):1- 7.
71. Bastard JP, Jardel C, Bruckert E, Blondy P, Capeau J, Laville M, Vidal H, and Hainque B.(2000). Elevated levels of interleukin-6 are reduced in serum and subcutaneous adipose tissue of obese women after weight loss. *J Clin Endocrinol Metabolism* 85: 3338-3342.
72. Bilge. U., Gültekin G., Bilgin. M., Ünlüoğlu U. (2016). Bir aile hekimliği polikliniğine başvuran kırk yaş altı popülasyonda obezite ve insülin direnci oranları. *Türk Aile Hekimi Dergisi*. 20 (2): 50-53.
73. Kurşun S. (2008). *Şişman çocuklarda d vitamini düzeyleri ve insülin direnci ile ilişkisinin araştırılması*, Trakya Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı, , Yüksek lisans tezi, Edirne.
74. Sarı E., Yıldız. M., Sarı. İ. (2012). Fazla kilolu ve obez çocuklarda insülin direnci ve metabolik sendrom prevalansı, *Zeynel kamil tıp bülteni*.43(3):114-119
75. Sarı E. (2009). *Fazla Kilolu ve Obez Çocuklarda Metabolik Sendrom ve İnsülin Direnci Varlığının Araştırılması*, Zeynep Kamil Kadın Doğum ve Çocuk Eğitim ve Araştırma Hastanesi Çocuk Hastalıkları Kliniği, Uzmanlık Tezi, İstanbul.
76. Sezer. S., Kehribar D., Sürücüoğlu F. (2012). Diyabetik olmayan şişmanlarda insülin direnci ile sol ventrikül diyastolik disfonksiyon arasındaki ilişki. *Tepecik Eğitim Hastanesi Dergisi*. 22 (3):171-176

HASAN KALYONCU ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
ENSTİTÜ YÖNETİM KURULU TOPLANTI TUTANAĞI

Karar no : 2016/027

Karar tarihi : 08.11.2016

Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Enstitü Yönetim Kurulu 08.11.2016 tarihinde toplanarak aşağıdaki kararları almıştır.

1- Enstitümüz Hemşirelik Anabilim Dalı Tezli Yüksek Lisans öğrencisi 154101086 numaralı **Kayhan AVSEREN**'in kayıt dondurma formu incelenmiş ve mazeretine istinaden Hemşirelik Anabilim Dalı Başkanlığının uygun görüşü alınarak, 2016 – 2017 “Güz” yarıyılında izinli sayılmasına,

2- Hemşirelik Anabilim Dalı Doktora Programı öğrencisi 154115006 numaralı **Sezer AVCI** 02.11.2016 tarihinde yapılan Doktora Yeterlik yazılı ve sözlü sınavında başarılı olmuştur. Adı geçen öğrencinin Anabilim Dalının önerisi ile Tez İzleme Komitesinin oluşturulmasına;

3- Hemşirelik Anabilim Dalı Hemşirelik Tezli Yüksek Lisans Programı'na kayıtlı Tez dönemi öğrencileri tarafından Enstitü Yönetim Kurulu'na sunulan tez konuları görüşülmüş ve Tablo'da belirtilen şekilde kabulüne;

ÖĞRENCİNİN NUMARASI ADI-SOYADI	TEZ KONUSU
154101049 Sibel CANBAL	0 – 1 yaş grubu bebeği olan annelerin ani bebek ölüm sendromu risk faktörleri hakkında bilgi düzeylerinin değerlendirilmesi
154101025 Nurten ÖZÇALKAP	Farklı yaş grubundaki gebelerin gebelik ve anneliğe uyumlarının karşılaştırılması
154101006 Mehmet Eren GÖKÇEN	Cerrahi hemşireliği alanında yüksek lisans tez çalışmasını tamamlayan bireylerin tez çalışması sırasında karşılaştıkları güçlüklerin belirlenmesi
154101032 Mustafa ŞAHİN	Cerrahi yoğun bakım ünitesinde yatan hastaların algıladıkları çevresel stresörlerin belirlenmesi
154101052 Fatih DOĞAN	Pediyatri kliniğinde çocuğu tedavi gören ebeveynlerin çocuklarının hastalıkları ile ilgili internet kullanım durumlarının belirlenmesi
154101026 Mehmet AHRAZ	Koroner anjiyografi sonrası koroner arter bypass greft cerrahisi önerilen hastalarda hemşirenin eğitici hasta danışmanlığı rolünün hastanın anksiyete ve cerrahi kararına etkisi
154101046 Fazilet İSLAMTÜRK	Kolostomili hastaların stomalı yaşama uyumlarının ve yaşam kalitelerinin incelenmesi
154101047 Esra KÖK	Gastrointestinal onkolojik cerrahi geçiren hastalarda spiritualite ve yaşam kalitesinin belirlenmesi

4- Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Tezli Yüksek Lisans Programı'na kayıtlı Tez dönemi öğrencileri tarafından Enstitü Yönetim Kurulu'na sunulan tez konuları görüşülmüş ve Tablo'da belirtilen şekilde kabulüne;

ÖĞRENCİNİN NUMARASI ADI-SOYADI	TEZ KONUSU
154102011 Begümhan TURHAN	Fizyoterapistlik mesleğine yönelik tutum ölçeğinin geliştirilmesi

(2016/027 Sayı ve 08.11.2016 Tarihli Sağlık Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulu Kararı 2. Sayfasıdır.)

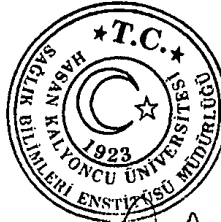
5- Beslenme ve Diyetetik Anabilim Dalı Beslenme ve Diyetetik Tezli Yüksek Lisans Programı'na kayıtlı Tez dönemi öğrencileri tarafından Enstitü Yönetim Kurulu'na sunulan tez konuları görüşülmüş ve Tablo'da belirtilen şekilde kabulüne;

ÖĞRENCİNİN NUMARASI ADI-SOYADI	TEZ KONUSU
154103003 Bedriye AYATA	Gaziantep Nizip ilçesinde yaşayan obez ve insülin direnci olan kadınlarda ağırlık kaybının insülin direncine etkisi
154103014 Elif Ezgi SAĞLAM	Gaziantep ilinde yaşayan farklı sosyoekonomik düzeydeki yetişkin kadınların beslenme durumunun sağlıklı yeme indeksi ile değerlendirilmesi
154103025 Almila KUYUCU	Bariatrik cerrahi uygulanmış hastalarının ameliyat sonrası altı ay ve üzeri sürede vücut ağırlığı kaybının, besin tüketim durumunun ve bazı biyokimyasal bulgularının belirlenmesi
154103026 Ceren DİNÇER	İlköğretim öğrencilerinin beslenme durumunu ve içecek tercihini etkileyen etmenlerin incelenmesi
154103016 Ufuk Ayşe KEPKEP	Anne ile yenidoğan bebeğin serum D vitamini düzeylerinin ve etkileşimlerinin belirlenmesi
154103017 Merve ELHATUSARU	Özel bir okul yemekhanesinde oluşan besin artık miktarlarının ve maliyetinin saptanması

Oy birliği ile karar verilmiştir.

Prof. Dr. Ayla YAVA
Başkan
(Enstitü Müdürü)

Yrd. Doç. Dr. Çiğdem KÖÇKAR
Üye
(Enstitü Müdür Yardımcısı)



Aylin FILİZ
Hasan Kalyoncu Üniversitesi
Sağlık Bilimleri Enstitüsü
Sekreteri

Prof. Dr. Zerrin PELİN
Üye

Prof. Dr. Kezban BAYRAMLAR
Üye

ASLI GİRİDİR

Doç. Dr. Tülay ORTABAĞ
Üye

T.C.
HASAN KALYONCU ÜNİVERSİTESİ
(Sağlık Bilimleri Yüksekokulu)

09.11.2016

Sayın Bedriye AYATA MARANGOZ

“Gaziantep Nizip İlçesinde Yaşayan Obez ve İnsülin Direnci Olan Kadınlarda Ağırılık Kaybının İnsülin Direncine Etkisi” konulu çalışmanız 09.11.2016 tarih ve 2016-13 nolu girişimsel olmayan araştırmalar etik kurul kararı uyarınca uygun bulunmuş olup;

Gereğini bilgilerinize rica ederim.

Prof. Dr. Zerrin PELİN
Rektör Yardımcısı
Etik Kurul Başkanı

**HASAN KALYONCU ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ YÜKSEKOKULU
GİRİŞİMSSEL OLMAYAN ARAŞTIRMALAR
ETİK KURULU KARARI**

Karar No : 2016/13
Karar Tarihi : 09.11.2016

Hasan Kalyoncu Üniversitesi Sağlık Bilimleri Yüksekokulu Girişimsel Olmayan Araştırmalar Etik Kurulu aşağıdaki kararları almıştır.

Murat ERTEN'in "...*Cerrahi Yoğun Bakım Ünitesinde Görev Yapan Sağlık Çalışanlarının El Yıkama Durumlarının Değerlendirilmesi...*" konulu çalışmasının yürütülmesinin,

Mehmet AHRAZ'ın "...*Koroner Anjiyografi Sonrası Koroner Arter Bypass Graft Cerrahisi Önerilen Hastalarda Hemşirenin Eğitici Hasta Danışmanlığı Rolünün Hastanın Anksiyete ve Cerrahi Kararına Etkisi...*" konulu çalışmasının yürütülmesinin,

İbrahim KÜÇÜKCAN'ın "...*Telli, Vurmalı ve Yaylı Ensturman Kullanan Müzisyenlerde Palmar Deri Rezistansının El Becerisi ve İnce Motor Kavrama Üzerine Etkisinin Araştırılması ...*" konulu çalışmasının yürütülmesinin,

Fazilet İSLAMTÜRK'ün "...*Kolostomili Hastaların Stomalı Yaşama Uyumlarının ve Yaşam Kalitelerinin İncelenmesi...*" konulu çalışmasının yürütülmesinin,

Bedriye AYATA MARANGOZ'un "...*Gaziantep Nizip İlçesinde Yaşayan Obez ve İnsülin Direnci Olan Kadınlarda Ağırılık Kaybının İnsülin Direncine Etkisi...*" konulu çalışmasının yürütülmesinin,

Esra KÖK'ün "...*Gastrointestinal Onkolojik Cerrahi Geçiren Hastalarda Spiritualite ve Yaşam Kalitesinin Belirlenmesi...*" konulu çalışmasının yürütülmesinin,

Elif Ezgi SAĞLAM'ın "...*Gaziantep İlinde Yaşayan Farklı Sosyoekonomik Düzeydeki Yetişkin Kadınların Beslenme Durumunun Sağlıklı Yeme İndeksi ile Değerlendirilmesi...*" konulu çalışmasının yürütülmesinin,

Almila KUYUCU'nun "...*Bariatrik Cerrahi Uygulanmış Hastalarının Ameliyat Sonrası Altı Ay ve Üzeri Sürede Vücut Ağırlığı Kaybının, Besin Tüketim Durumunun ve Bazı Biyokimyasal Bulgularının Belirlenmesi...*" konulu çalışmasının yürütülmesinin,

Fatih DOĞAN'ın "...*Pediatric Kliniğinde Çocuğu Tedavi Gören Ebeveynlerin Çocuklarının Hastalıkları ile İlgili İnternet Kullanım Durumlarının Belirlenmesi...*" konulu çalışmanın yürütülmesinin,

Mustafa ŞAHİN'in "...*Cerrahi Yoğun Bakım Ünitesinde Yatan Hastaların Algıladıkları Çevresel Stresörlerin Belirlenmesi...*" konulu çalışmanın yürütülmesinin,

Suzan HAVLİOĞLU'nun "...Şanlıurfa Eğitim ve Araştırma Hastanesi'ne Gelen Gebelerin Sağlık Okur Yazarlığı ve Doğum Öncesi Bakıma Yönelik Gereksinimlerinin Belirlenmesi..." konulu çalışmasının yürütülmesinin,

Mehmet Eren GÖKÇEN'in "...Cerrahi Hemşireliği Alanında Yüksek Lisans Tez Çalışmasını Tamamlayan Bireylerin Tez Çalışması Sırasında Karşılaştıkları Güçlüklerin Belirlenmesi..." konulu çalışmasının yürütülmesinin,

Öğr. Gör. Begümhan TURHAN'ın "...Fizyoterapistlik Mesleğine Yönelik Tutum Ölçeğinin Geliştirilmesi..." konulu çalışmasının yürütülmesinin,

Hakan POLAT'ın "...Fibromiyalji Hastalarında Skapular Stabilizasyon Egzersiz Eğitiminin Postür ve Ağrı Üzerindeki Etkisi..." konulu çalışmasının yürütülmesinin,

Nurten ÖZÇALKAP'ın "...Farklı Yaş Grubundaki Gebelerin, Gebelik ve Anneliğe Uyumlarının Karşılaştırılması..." konulu çalışmasının yürütülmesinin,

Sibel CANBAL'ın "...0-1 Yaş Grubu Bebeği Olan Annelerin Ani Bebek Ölümü Sendromu Risk Faktörleri Hakkında Bilgi Düzeylerinin Değerlendirilmesi..." konulu çalışmasının yürütülmesinin,

Ceren DİNÇER'in "...İlköğretim Öğrencilerinin Beslenme Durumunu ve İçecek Tercihini Etkileyen Etmenlerin İncelenmesi..." konulu çalışmasının yürütülmesinin,

Bircan UÇAN'ın "...Sualtı Hokeyi Yapan Sporcuların Fiziksel Performans Düzeylerinin İncelenmesi..." konulu çalışmasının yürütülmesinin,

Ufuk Ayşe KEPKEP'in "...Anne İle Yeni Doğan Bebeğin Serum D Vitamini Düzeylerinin Belirlenmesi ve Etkileşimlerinin İrdelenmesi..." konulu çalışmasının reddinin,

Uygun olduğuna oy birliğiyle karar verilmiştir.

Prof. Dr. Zerrin PELİN
Başkan

Prof. Dr. Yasemin BEYHAN
Üye

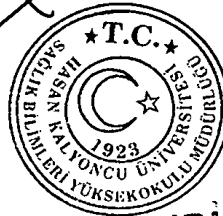
Prof. Dr. Yavuz YAKUT
Üye

Prof. Dr. Kezban BAYRAMLAR
Üye

Güven HOŞ
Hasan Kalyoncu Üniversitesi
Sağlık Bilimleri Fakültesi Sekreteri

Prof. Dr. Ayila YAVA
Üye

Doç. Dr. Tülay ORTABAĞ
Üye



ASLIGIBİDİR

Yrd. Doç. Dr. Çiğdem KÖÇKAR
Üye

ARAŞTIRMANIN ADI

“Gaziantep Nizip İlçesinde Yaşayan Obez ve İnsülin Direnci Olan Kadınlarda Ağırlık Kaybının İnsülin Direncine Etkisi .”

SAYIN KATILIMCI;

(AÇIKLAMA VE VERİ TOPLAMA FORMU ÖRNEĞİ)

Anket çalışması

Anket no:

Ad-Soyad:

Adres:

Telefon:

1. Yaşınız:.....

2. Medeni durumunuz nedir? a. Evli b. Bekar

3. Mesleğiniz

a.Ev hanımı b.Kamu çalışanı memur c.Kamu çalışanı işçi d. Özel sektör memur e.Özel sektör işçi f. Emekli g. Diğer

4. Eğitim durumunuz nedir?

a. İlkokul mezunu b. Ortaokul mezunu c. Lise mezunu d. Üniversite mezunu e. Yüksek lisans/Doktora

5. Yaşamınız süresince sahip olduğunuz en yüksek vücut ağırlığı nedir? kg

6. Cevabınız ‘_Hayır’ ise, genellikle hangi öğünü atlıyorsunuz? a. Sabah b. Öğle c. Akşam d. Ara öğünler

7. Genellikle günlük tükettiğiniz ana ve ara öğün sayısı nedir? ana öğün ara öğün

8. Ev dışında hangi sıklıkla yemek yersiniz? a. Hiç b. Her gün c. Haftada 4-6 kez d. Haftada 1-3 kez e. Ayda 2-3 kez f. Ayda 1 kez g. Diğer (Belirtiniz)

9. Ev dışında yemek yerken tercih ettiğiniz yiyecek türleri nedir?

(Lütfen tercih sıranıza göre belirtiniz.) Fast-food (hamburger, pizza, kumpir vb.)
 Pide / lahmacun / gözleme Kebab türleri Izgara çeşitleri

Kızartma çeşitleri Sulu ev yemekleri (etli) Sulu ev yemekleri (etsiz)
 Salata çeşitleri

10. İştah durumunuzu belirtiniz (Genel olarak)

a. Hiç iştahım yok b. az iştahlıyım c. Normal d. İştahlıyım e. Çok iştahlıyım

11. Gün içerisinde halsizlik, iştahsızlık, çarpıntı gibi şikayetleriniz oluyor mu?

a. Evet b. Hayır

12. Yemeklerden sonra uyku basması oluyor mu ?

a. Evet b. Hayır

13. Son zamanlarda hızlı kilo artışı oldu mu ?

a. Evet b. Hayır

14. Sık acıkıyor musunuz ?

a. Evet b. Hayır

15. Özellikle tatlı krizleri, unlu ve nişatalı besinlere karşı düşkünlük var mı ?

a. Evet b. Hayır

16. Geceleri yemek yeme isteğiniz oluyor mu ?

a. Evet b. Hayır

17. Boyunuz ?cm

18. Ağırlığınız ?kg

19. Beden kütle indeksi $>25\text{kg/m}^2$?

a. $25-29.9\text{kg/m}^2$ b. $30-34.9\text{kg/m}^2$ c. $35-39.9\text{kg/m}^2$ d. 40kg/m^2

20. Sigara tüketiyor musunuz?

a. Evet b. Hayır c. Bıraktım

21. Alkol tüketiyor musunuz ?

a. Evet b. Hayır

EK-4

22. Fiziksel aktivitede bulunuyor musunuz?

a.Evet b.Hayır

23. Hangi fiziksel aktivitede bulunuyorsunuz?

a.Yürüyüş b.Yüzme c. Koşu d. Aerobik\ Dans e. Diğer

24. Haftanın kaç günü fiziksel aktivitede bulunur musunuz ?

.....

25. Her seferinde ne kadar süre ile fiziksel aktivitede bulunur musunuz ?

a.20 dakika ve altı b.30-45dakika arası c. 45- 60dakika d. 60-90dakika arası

e.90 dakika ve üstü

GÖNÜLLÜLERİ BİLGİLENDİRME VE OLUR (RIZA) FORMU

Sizi Bedriye Ayata tarafından yürütülen “**Gaziantep Nizip İlçesinde Yaşayan Obez ve İnsülin Direnci Olan Kadınlarda Ağırlık Kaybının İnsülin Direncine Etkisi.**”başlıklı ankete dayalı bir **araştırmaya** davet ediyoruz. Bu araştırmaya katılıp katılmama kararını vermeden önce, araştırmanın neden ve nasıl yapılacağını bilmeniz gerekmektedir. Bu nedenle bu formun okunup anlaşılması büyük önem taşımaktadır. Aşağıdaki bilgileri dikkatlice okumak için zaman ayırınız. İsterseniz bu bilgileri aileniz ve/veya yakınlarınız ile tartışınız. Eğer anlayamadığınız ve sizin için açık olmayan şeyler varsa, ya da daha fazla bilgi isterseniz bize sorunuz.

Bu anket çalışmasına katılmak tamamen **gönüllülük** esasına dayanmaktadır. Çalışmaya katılmama hakkına sahipsiniz. **Anketi yanıtlamanız, araştırmaya katılım için onam verdiğiniz** biçiminde yorumlanacaktır Size verilen **anket formlarındaki** soruları yanıtlarken kimsenin baskısı veya telkini altında olmayın. Bu formlardan elde edilecek bilgiler tamamen araştırma amacı ile kullanılacaktır.

Araştırma Sorumlusu

Dyt. Bedriye Ayata Marangoz

Araştırmanın Amacı:

Anket çalışmamızın amacı şişman ve insülin direnci olan kadınlarda beslenme tedavisi ile ağırlık kaybı sağlayarak insülin direncindeki değişikliğe bakılacaktır.

İzlenecek Olan Yöntem ve Yapılacak İşlemler:

Araştırmaya katılacak olan gönüllü kişilere anket formu doldurulması istencektir. Beslenme tedavisi öncesinde anket formu doldurulması istenecektir. Başlangıçta glikoz, insülin değerlerine bakılıp, buna göre insülin direnci hesaplanarak,8 hafta boyunca beslenme tedavisi uygulanacak ve haftalık ölçüme çağırılacaktır.8 hafta sonunda tekrar kan tahlili yapılacak, insülin değeri gözlemlenecektir.

Araştırmanın Süresi:6 ay

Araştırmanın Yapılacağı Yer(ler): Fit Diyet Beslenme ve Diyet Merkezi (Nizip \Gaziantep)

YUKARIDAKİ BİLGİLERİ OKUDUM, BUNLAR HAKKINDA BANA YAZILI VE SÖZLÜ AÇIKLAMA YAPILDI. BU KOŞULLARDA SÖZ KONUSU ARAŞTIRMAYA KENDİ RIZAMLA, HİÇBİR BASKI VE ZORLAMA OLMAKSIZIN KATILMAYI KABUL EDİYORUM.

Gönüllünün Adı, Soyadı, İmzası, Adresi (varsa telefon numarası)

Araştırmayı yapan sorumlu araştırmacının Adı, Soyadı

Dyt. Bedriye Ayata Marangoz

HASAN KALYONCU ÜNİVERSİTESİ

YÜKSEK LİSANS/DOKTORA TEZ ÇALIŞMASI İNTİHAL RAPORU FORMU

HASAN KALYONCU ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE

Tarih: 29/06/2018

Tez Başlığı / Konusu: ‘Gaziantep Nizip İlçesinde Yaşayan Obez ve İnsülin Direnci Olan Kadınlarda Ağırlık Kaybının İnsülin Direncine Etkisi’

Yukarıda başlığı/konusu gösterilen tez çalışmamın giriş, ana bölümler ve sonuç kısımlarından oluşan toplam 30 sayfalık kısmına ilişkin, 29/06/2018 tarihinde Enstitü Sekreterliği tarafından **TURNİTİN** adlı intihal tespit programından aşağıda belirtilen filtrelemeler uygulanarak alınmış olan orijinallik raporuna göre, tezimin benzerlik oranı alıntılar dahil % 28 ‘dir. (Benzerlik oranı; alıntılar dahil %30’un üzerindeyse açıklama gerekmektedir).

Uygulanan filtrelemeler:

- ☒ Kaynakça hariç
- ☒ Alıntılar dahil
- ☒ 5 kelimedenden daha az örtüşme içeren metin kısımları hariç

Açıklamalar

Hasan Kalyoncu Üniversitesi **TURNİTİN** adlı intihal tespit programı sonucunda; azami benzerlik oranlarına göre tez çalışmamın herhangi bir intihal içermediğini; aksinin tespit edileceği muhtemel durumda doğabilecek her türlü hukuki sorumluluğu kabul ettiğimi ve yukarıda vermiş olduğum bilgilerin doğru olduğunu beyan ederim.

Gereğini saygılarımla arz ederim.

Tarih ve İmza

Adı Soyadı: Bedriye Ayata

Öğrenci No: 154103003

Anabilim Dalı: Beslenme ve Diyetetik Anabilim Dalı

Programı: Beslenme ve Diyetetik Bölümü

Statüsü: ☒ Y.Lisans ☐ Doktora



DANIŞMAN ONAYI

İYGIINDIR



ÖZGEÇMİŞ

2009-2014	Yakın Doğu Üniversitesi, Beslenme ve Diyetetik Bölümü
2014-2016	Medinas Hastanesi, RTS Diyaliz Merkezi
2015-2018 Lisans	Hasan Kalyoncu Üniversitesi, Beslenme ve Diyetetik Anabilim Dalı Yüksek
2016-	Fit Diyet Beslenme ve Diyet Merkezi



