



**T.C.**  
**BATMAN ÜNİVERSİTESİ**  
**LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ**  
**KİMYA ANABİLİM DALI**

**ZEYTİN YAPRAĞININ OBEZ BİREYLERDE**  
**HİPERGLİSEMİ ve HİPERTANSİYON ÜZERİNE**  
**ETKİSİ**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**Sevda BARAN**

**Danışman**  
**Dr.Öğr.Üyesi Ercan ÇINAR**

**Ağustos-2021**  
**BATMAN**  
**Her Hakkı Saklıdır**

## TEZ KABUL VE ONAYI

Sevda BARAN tarafından hazırlanan “Zeytin Yaprağının Obez Bireylerde Hiperglisemi ve Hipertansiyon Üzerindeki Etkisi” adlı tez çalışması 12/08/2021 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından oy birliği / ~~oy çokluğu~~ ile Batman Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Kimya Anabilim Dalı’nda YÜKSEK LİSANS TEZİ olarak kabul edilmiştir.

### Jüri Üyeleri

### İmza

#### Başkan

Prof.Dr.Nazan AKTAŞ

.....

#### Danışman

Dr. Öğr.Üyesi Ercan ÇINAR

.....

#### Üye

Doç.Dr.Selami ERCAN

.....

Yukarıdaki sonucu onaylarım.

Doç. Dr. Ömer Faruk ERTUĞRUL  
Enstitü Müdürü V.

## **TEZ BİLDİRİMİ**

Bu tezdeki bütün bilgilerin etik davranış ve akademik kurallar çerçevesinde elde edildiğini ve tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan bu çalışmada bana ait olmayan her türlü ifade ve bilginin kaynağına eksiksiz atıf yapıldığını bildiririm.

## **DECLARATION PAGE**

I hereby declare that all information in this document has been obtained and presented in accordance with academic rules and ethical conduct. I also declare that, as required by these rules and conduct, I have fully cited and referenced all material and results that are not original to this work.

İmza

Sevda BARAN

Tarih:

## ÖZET

### YÜKSEK LİSANS

#### **ZEYTİN YAPRAĞININ OBEZ BİREYLERDE HİPERGLİSEMİ ve HİPERTANSİYON ÜZERİNE ETKİSİ**

**Sevda BARAN**

**Batman Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü  
Kimya Anabilim Dalı**

**Danışman: Dr. Öğr. Üyesi Ercan ÇINAR**

**2021, 45 Sayfa**

**Jüri**

**Dr. Öğr. Ercan ÇINAR**

**Prof.Dr.Nazan AKTAŞ**

**Doç.Dr.Selami ERCAN**

Bu çalışmanın amacı obez bireylerde zeytin yaprağı çayı tüketiminin antropometrik ve biyokimyasal bulgular üzerindeki etkilerinin incelenmesidir. Gazi Yaşargil Eğitim ve Araştırma Hastanesi Dahiliye Polikliniklerine başvuran 18-65 yaş aralığında olan 40 obez hasta üzerinde çalışma yürütülmüştür. Seçilen 40 obez bireyin 8 hafta boyunca günde 1 fincan zeytin yaprağı çayı tüketimi istenmiştir ve tüketim durumları kayıt altına alınmıştır. Çalışmanın 1.gününde ve 8 hafta sonrasında hastalardan alınan kan örneklerinden serum glikoz, insülin, HbA1c, total kolesterol, HDL-K, LDL-K, trigliserit, AST, ALT, sistolik ve diyastolik kan basınçları düzeylerine bakılmıştır. Aynı zamanda obez bireylerin antropometrik ölçümleri alınarak hastaların bel / kalça oranları ve beden kütle indeksileri hesaplanmıştır.

Çalışma sonucunda zeytin yaprağı çayı tüketen obez bireylerin 1. günü ve 8 hafta sonrasında alınan kan serum örnekleri karşılaştırıldığında glikoz, insülin, trigliserit, sistolik ve diyastolik kan basınç düzeylerinde istatistiksel olarak anlamlı ölçüde azalma görülürken vücut ağırlığı, bel ve kalça çevrelerinde, AST, ALT, total kolesterol, HDL-K düzeylerinde istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır. Ancak bu sonucun klinik açıdan kayda değer olduğu düşünülmektedir.

Sonuç olarak zeytin yaprağı çayı tüketiminin glisemik kontrolü sağlamada yararlı olabileceği, hiperglisemi, hipertansiyonu ve diyabete bağlı dislipidemi oluşumunu, önleyici etki gösterebildiği ve obezitenin tıbbi beslenme tedavisinde fayda sağlayacağı söylenebilir.

**Anahtar Kelimeler:**, Diyabet, Fenolik Bileşikler, Oleuropein, Hipertansiyon, Tıbbi Beslenme Tedavisi, Zeytin yaprağı

## **ABSTRACT**

## **MS THESIS**

# **THE EFFECT OF OLIVE LEAF ON HYPERGLYCEMIA AND HYPERTENSION IN OBESE INDIVIDUALS**

**Sevda BARAN**

**INSTITUTE OF GRADUATE STUDIES OF BATMAN UNIVERSITY  
THE DEGREE OF MASTER OF SCIENCE /DEPARTMENT OF CHEMISTRY**

**Dr.Öğr.Üyesi Ercan ÇINAR**

**2021, 45 Pages**

**Jury**

**Dr.Öğr.Üyesi Ercan ÇINAR**

**Prof.Dr.Nazan AKTAŞ**

**Doç.Dr. Selami ERCAN**

The aim of this study is to investigate the effects of olive leaf tea consumption on anthropometric and biochemical findings in obese individuals. The study was conducted on 40 obese patients with a body mass index of 30 and above, aged 18-65 years, who applied to Gazi Yaşargil Education and Research Hospital Internal Medicine Polyclinics, selected by randomly. The consumption of 1 cup of olive leaf tea per day for 8 weeks was requested from 40 obese individuals selected and their consumption amounts was recorded. Serum glucose, insulin, HbA1c, total cholesterol, HDL-C, LDL-C, triglyceride, AST, ALT, systolic and diastolic blood pressure levels were measured from the blood samples taken from the patients on the first day and 8 weeks after the study. At the same time, anthropometric measurements of obese individuals were taken and waist / hip ratios and body mass indexes of the patients were calculated. As a result of the study, when the blood serum samples taken from the 1st day and 8 weeks after the obese individuals consuming olive leaf tea were compared, a statistically significant decrease was observed in glucose, insulin, triglyceride, systolic and diastolic blood pressure levels, while body weight, waist and hip circumferences, AST, ALT, There was no statistically significant difference in total cholesterol and HDL-C levels. However, this result is considered to be clinically significant.

In conclusion,consumption of olive leaf tea may be beneficial in providing glycemic control, it can prevent the formation of hyperglycemia, hypertension and diabetes-related dyslipidemia, and it will be beneficial in the medical nutrition treatment of obesity.

**Keywords:**Diabetes Mellitus, Hypertension, , Medical Nutrition Therapy, Oleuropein, Olive Leaf, Phenolic Compounds

## ÖNSÖZ

Lisansüstü eğitim sürecinde danışmanlığımı yürüten çalışmamda desteğini ve emeklerini esirgemeyen, beni yüreklendiren ve öğrencisi olmaktan dolayı her zaman gurur duyacağım saygıdeğer hocam Dr.Öğr.Üyesi.Ercan Çınar'a sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Çalışmada sürecinde katılımcıları yönlendirme konusunda yardımcı olan ve tedavi süreciyle ilgili bilgilerini benimle paylaşan Sayın Dr. Eşref ARAÇ'a katkılarından dolayı çok teşekkür ederim.

Fikirlerinden, bilim insanı kişiliğinden ve insaniyetinden çok şey öğrendiğim değerli hocam Doç.Dr.Selami ERCAN'a ve eğitim hayatıma katkıda bulunan Prof.Dr.Nazan AKTAŞ, Dr.Öğr.Üyesi Sinan Aslan, Arş.Gör. Ramazan İNCİ' ye Dr.Öğr.Üyesi Ersin AKGÖLLÜ'ye teşekkürü bir borç bilirim.

Son olarak tez çalışmamın her aşamasında yanımda olan ve desteğini hiçbir zaman esirgemeyen sevgili meslektaşlarım Uzm.Dyt. Nezahat Kübra TÜFEKÇİOĞLU ve Dyt.Nurşen ŞAHİN'e tezime yaptığı katkılardan dolayı teşekkür ederim.

Açık fikirli görüşleriyle eğitim hayatıma yön veren maddi ve manevi desteğini hiçbir zaman esirgemeyen sevgili babam Mehmet BARAN'a ve değerli aileme teşekkürlerimi ve şükranlarımı sunarım.

Dyt. Sevdâ BARAN  
BATMAN-2021

## İÇİNDEKİLER

|                                                                    |             |
|--------------------------------------------------------------------|-------------|
| <b>ABSTRACT</b>                                                    | <b>v</b>    |
| <b>ÖNSÖZ</b>                                                       | <b>vi</b>   |
| <b>İÇİNDEKİLER</b>                                                 | <b>vii</b>  |
| <b>SİMGELER VE KISALTMALAR.....</b>                                | <b>viii</b> |
| <b>1. GİRİŞ.....</b>                                               | <b>1</b>    |
| 1.1. Diabetes Mellitus Tanımı.....                                 | 2           |
| 1.1.2. Diabetes Mellitus'un Görülme Sıklığı.....                   | 3           |
| 1.1.3 Diabetes Mellitus'un Tanı Kriterleri.....                    | 3           |
| 1.1.4 Diabetes Mellitus'un Sınıflandırılması.....                  | 4           |
| 1.1.4.1 Tip I Diyabet.....                                         | 5           |
| 1.1.4.2. Tip2 Diyabet.....                                         | 6           |
| 1.1.4.3. Diğer Nedenlere Bağlı Özel Diabetes Mellitus Tipleri..... | 7           |
| 1.1.4.4. Gestasyonel Diabetes Mellitus.....                        | 7           |
| 1.1.5. Diabetes Mellitus'un Klinik Bulgu ve Belirtileri.....       | 8           |
| 1.1.6. Diabetes Mellitus Taraması.....                             | 8           |
| 1.1.7. Diabetes Mellitus Komplikasyonları.....                     | 9           |
| 1.1.8 Diabetes Mellitus Tedavisi.....                              | 9           |
| 1.1.8.1 DiyabetEğitimi.....                                        | 10          |
| 1.1.8.2 Tıbbi Beslenme Tedavisi.....                               | 11          |
| 1.1.8.3. Fiziksel Aktivite.....                                    | 12          |
| 1.1.8.4. Farmakolojik Tedavi.....                                  | 13          |
| 1.1.8.5. Metabolik cerrahi.....                                    | 14          |
| 1.2. Hipertansiyon Tanımı.....                                     | 15          |
| 1.2.1. Hipertansiyon Epidemiyoloji.....                            | 15          |

|           |                                                                   |           |
|-----------|-------------------------------------------------------------------|-----------|
| 1.2.2.    | Hipertansiyonda Tarama.....                                       | 16        |
| 1.2.3.    | Hipertansiyonda Risk Faktörleri.....                              | 17        |
| 1.2.4.    | Hipertansiyonun Komplikasyonları.....                             | 17        |
| 1.2.5.    | Hipertansiyon Tedavisi.....                                       | 18        |
| 1.2.5.1.  | Tıbbi Beslenme Tedavisi.....                                      | 18        |
| 1.2.5.2.  | Fiziksel Aktivite.....                                            | 18        |
| 1.2.5.3.  | Farmakolojik Tedavi.....                                          | 18        |
| 1.3.      | Geleneksel ve Tamamlayıcı Tıp .....                               | 19        |
| 1.3.1.    | Fitoterapi.....                                                   | 19        |
| 1.3.2.    | Tıbbi ve Aromatik Bitkiler.....                                   | 20        |
| 1.3.3.    | Zeytin Ağacı Tarihsel Süreç.....                                  | 21        |
| 1.3.4.    | Olea Europaea Leaf Yapısı ve Özellikler.....                      | 23        |
| 1.3.5.    | Olea Europaea Leaf'in Kullanımı.....                              | 24        |
| 1.3.6.    | Olea Europaea Leaf'in Fenolik Madde İçeriği.....                  | 25        |
| <b>2.</b> | <b>LİTERATÜR TARAMASI.....</b>                                    | <b>28</b> |
| 2.1.      | Olea Europaea Leaf' in Anti-diyabetik ve Hipoglisemik Etkisi..... | 29        |
| 2.2.      | Olea Europaea Leaf' in Lipidemi Üzerine Etkisi.....               | 31        |
| 2.3.      | Olea Europaea Leaf' in Hipertansif Etkisi.....                    | 31        |
| 2.4.      | Olea Europaea Leaf' in Antiviral Etkisi.....                      | 32        |
| <b>3.</b> | <b>MATERYAL VE YÖNTEM.....</b>                                    | <b>33</b> |
| 3.1.      | Çalışmanın Tipi.....                                              | 33        |
| 3.2.      | Araştırmanın Evreni ve Örneklem Büyüklüğü.....                    | 33        |
| 3.3.      | Araştırmanın yeri ve zamanı.....                                  | 33        |
| 3.4.      | Araştırmanın Bağımlı ve Bağımsız Değişkenleri.....                | 33        |
| 3.5.      | Araştırmada Kullanılan Bitkiler.....                              | 33        |
| 3.6.      | Araştırmada Kullanılacak Testler.....                             | 33        |
| 3.7.      | Araştırma Planı.....                                              | 33        |
| 3.8.      | Zeytin Yaprığı Çayının Hazırlanması.....                          | 34        |
| 3.9.      | Yöntem.....                                                       | 35        |
| 3.10.     | Verilerin Değerlendirilmesi.....                                  | 35        |
| <b>4.</b> | <b>BULGULAR.....</b>                                              | <b>36</b> |
| 4.1.      | Antropometrik Ölçümler.....                                       | 35        |



|      |                               |           |
|------|-------------------------------|-----------|
| 4.2. | Biyokimyasal Bulgular.....    | 37        |
| 5.   | <b>TARTIŞMA.....</b>          | <b>39</b> |
| 6.   | <b>SONUÇ VE ÖNERİLER.....</b> | <b>41</b> |
| 6.1. | Sonuçlar.....                 | 42        |
| 6.2. | Öneriler.....                 | 43        |
| 7.   | <b>KAYNAKLAR.....</b>         | <b>43</b> |
| 8.   | <b>EKLER.....</b>             | <b>49</b> |
| 9.   | <b>ÖZGEÇMİŞ.....</b>          | <b>54</b> |

## Kısaltmalar

|              |                                            |
|--------------|--------------------------------------------|
| <b>ADA</b>   | American Diabetes Association              |
| <b>AST</b>   | Aspartat Aminotransferaz Testi             |
| <b>ALT</b>   | Alanin Aminotransferaz Testi               |
| <b>BKİ</b>   | Beden Kütle İndeksi                        |
| <b>DKB</b>   | Diastolik Kan Basıncı                      |
| <b>DM</b>    | Diabetes Mellitus                          |
| <b>DSÖ</b>   | Dünya Sağlık Örgütü                        |
| <b>GDM</b>   | Gestasyonel Diabetes Mellitus              |
| <b>GETAT</b> | Geleneksel ve Tamamlayıcı Tıp              |
| <b>HbA1c</b> | Hemoglobin A1C                             |
| <b>HDL-K</b> | Yüksek Dansiteli Lipoprotein Kolesterol    |
| <b>IDDM</b>  | İnsüline Bağımlı Diabetes Mellitus         |
| <b>IDF</b>   | Uluslararası Diyabet Federasyonu           |
| <b>LDL-K</b> | Düşük Dansiteli Lipoprotein Kolesterol     |
| <b>NDDG</b>  | National Diabetes Data Group               |
| <b>NIDDM</b> | İnsüline Bağımlı Olmayan Diabetes Mellitus |
| <b>OGTT</b>  | Oral Glukoz Tolerans Testi                 |
| <b>RDA</b>   | Recommend Dietary Allowance                |
| <b>SKB</b>   | Sistolik Kan Basıncı                       |
| <b>TBT</b>   | Tıbbi Beslenme Tedavisi                    |
| <b>TG</b>    | Trigliserit                                |

## Şekiller

|                   |                                                                                       |
|-------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Şekil 1.1.</b> | Yıllara göre diyabet ve hipertansiyon sıklığında değişimi (Satman, İ, TURDEP-II,2010) |
| <b>Şekil 1.2.</b> | Ülkemizde bulunan toplam zeytin ağacı sayısı (TÜİK,2020)                              |
| <b>Şekil 1.3.</b> | Ülkemizde üretilen sofralık ve yağlık zeytin miktarı (2020,TÜİK)                      |
| <b>Şekil 1.4.</b> | <i>Olea Europaea</i> 'nın yaprakları                                                  |
| <b>Şekil 1.5.</b> | Kurumuş <i>Olea Europaea</i> 'nın yaprakları                                          |
| <b>Şekil 1.6.</b> | Oleuropeinin organik yapısı                                                           |
| <b>Şekil 1.7.</b> | Oleuropeinin moleküler yapısı                                                         |
| <b>Şekil 1.8.</b> | Oleuropeinin $\beta$ -glukozidaz Enzimi ile Hidrolizi                                 |

## Tablolar

|                |                                                                                                                 |
|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Tablo 1</b> | Kan basıncı seviyelerine göre Hipertansiyon (HT) tanımlaması                                                    |
| <b>Tablo 2</b> | Hipertansiyon Gelişiminde Risk Faktörleri Tablo 1. Kan basıncı seviyelerine göre Hipertansiyon (HT) tanımlaması |
| <b>Tablo 3</b> | Türkiye’de yetişen zeytin ağacının sistematik sınıflandırması                                                   |
| <b>Tablo 4</b> | Katılımcıların çalışma öncesi (1.gün) ve sonrası(8.hafta) BKİ sınıflandırması                                   |
| <b>Tablo 5</b> | Çalışma öncesi (1.gün) ve sonrası (8.hafta)biyokimyasal verilerin sonuçları                                     |
| <b>Tablo 6</b> | Çalışma öncesi ve sonrası biyokimyasal veri sonuçları                                                           |

## 1. GİRİŞ

Yapılan literatür taramaları sonucu diyabet ve hipertansiyon tedavisinde tarihsel kökenli birçok bitkisel ürüne yer verildiği görülmektedir. Kullanılan bitkilerin genellikle belirli bir coğrafya da sıklıkla kullanıldığı fakat yeteri kadar bilimsel çalışmalarda yer verilmediği dikkat çekmektedir. Son yıllarda yapılan çalışmalara sıklıkla konu olan oleuropeinin bileşiğinin antidiyabetik ve antihipertansif etki gösterdiğine dair vaka çalışmalarının yetersiz olduğu görülmüştür. *Oleuropein* zeytin yaprağının içerisinde yüksek miktarda bulunan fenolik bir bileşiktir. Tarihsel süreç içerisinde zeytin ve zeytin yaprağının tıbbi kullanımının yaygın olduğu ve birçok hastalığının tedavisinde kullanıldığı görülmektedir. Hipokrat ve İbni Sina da dâhil olmak üzere birçok hekimlerin de tedavilerde yararlandığı zeytin yaprağı *antienflamatuvar, antimikrobiyal, antihiperglisemik, antihipertansif* ve *antioksidan* etkisinden dolayı ilaç olarak görülmektedir. Zeytin yaprağının sık idrara çıkan bireylerde kullanımıyla kişilerin hastalığında olumlu yönde etki gösterdiği görülmüştür.

Pankreas tarafından salgılanan insülin hormonunun vücutta yeterli miktarda salgılanmaması ya da salgılandığı halde vücutta hücreler tarafından kullanılamamasından dolayı gelişen kronik rahatsızlık “*Diyabetes Mellitus*” olarak tanımlanmıştır (Anonim, 2020). Diyabet; hastada ruhsal, duygusal ve sosyal problemlerin ortaya çıkmasına ve hastalığın seyrine bağlı olarak çeşitli komplikasyonlara da sebep olmaktadır. Hastalığın belirtilerinde genellikle ağırlık kaybı, görmede bulanıklaşma, aşırı ve sürekli susama hissi, sık idrara çıkma durum gibi belirtiler görülmektedir (Anonim, 2020).

Diyabetik hastada kan glikoz seviyeleri gün içerisinde çok yüksek ya da çok düşük düzeylerde seyredebilmektedir. Bakıldığı zaman bu hastalarda kan glikoz regülasyonunda düzensizlik görülmektedir. Hastanın beslenme düzenine göre değişen bozulmuş kan şekeri düzeyi hastayı akut veya kronik bulgularla rahatsız etmekte ve hastalıkla karakterize olan birçok komplikasyonu da beraberinde getirmektedir. Hastalığın yarattığı bu komplikasyonların yanı sıra diyabet tedavi sürecinin verdiği stres, gelecek kaygısı, başkalarına bağımlı hale gelebileceği düşüncesi, yeterliliğini kaybetme korkusu ve fiziksel görünümü ile ilgili değişim hastanın fiziksel, ruhsal ve duygusal işlevlerini ve bunların sonucu olarak sosyal hayatını olumsuz etkiler.

Türkiye Diyabet Epidemiyolojisi (TURDEP) 2010 yılında yaptığı araştırmaya göre Türkiye’de tahmini olarak 6,9 milyon diyabet hastası bulunmaktadır ve henüz tanı konmamış binlerce diyabetli bireyin olduğuda belirtilmiştir (Satman, 2013).

Diyabet hastalarını %85-90’nı gibi büyük bir çoğunluğunun Tip 2 Diyabet tanısı almış hastaların oluşturduğu çeşitli çalışmalarda gösterilmiştir. (Eren ve ark., 2003). Yaşa göre tip 2 diyabet sınıflandırılmasına bakıldığında daha çok orta ve ileri yaşlardaki bireylerde görülmektedir (Kumcağız ve ark. 2009).

Tedavi yöntemleri gelişen teknolojiyle birlikte giderek çeşitlenmektedir. Ancak diyabetin tamamen iyileşmesine yönelik kesin bir çözüm yöntemi henüz bulunmamıştır. Hastalığın tedavisinde uygulanan tıbbi beslenme programlarının kan şekeri regülasyonunda iyileşme gösterdiği fakat kesin çözüm olmadığı görülmektedir (Alphan, 2017).Tıbbi beslenme tedavisinin geliştirilmesine ihtiyaç duyulmaktadır. Yapılan bu çalışmayla diyabet ve hipertansiyonun tıbbi beslenme tedavisine katkı sağlamayı amaçlamıştır.

### **1.1. Diabetes Mellitus Tanımı**

Ülkemizde Halk Sağlığı Kurumu tarafından 2015’te yayınlanan rehberde göre diyabet pankreas insülin sekresyonunda tamamen veya kısmi olarak yetersizlik sonucu veya insülinin etkisizleşmesi ya da insülindeki yapısal bozukluklar sonucu meydana gelen hiperglisemi ile karakterize anormal karbonhidrat, protein ve lipid metabolizması ile seyreden heterojen bir sendrom grubu olarak ifade edilmiştir.

Yine benzer bir tanımda ise diyabetin pankreas beta hücrelerinde oluşan defektlerde dolayı yeterli miktarda insülin üretilmediği ya da yeterli insülin bulunduğu halde vücut tarafından kullanılamadığı durumlarda oluşan metabolik bozukluktan söz edilmiştir (Anonim, 2020).

Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) 1991 yılında diyabetin toplumsal sağlık sorunu olarak ele almıştır ve toplumdaki yaygınlığına dikkat çekmiştir. Bakıldığı zaman diyabet ömür boyunca devam eden hem hastayı hem de hasta yakınlarını zorlayan, tedavisi pahalı, beraberinde birçok hastalığı ve komplikasyonlara sebep olan, hastanın yaşam standartlarını olumsuz etkileyen hem fizyolojik hem de ruhsal açıdan çöküntü yaşamasına neden olan kronik bir rahatsızlıktır. Diyabet tedavisinde yaşanan en büyük gelişme insülin keşfiyle gerçekleşmiştir. İnsülin keşfinden önce ölümcül olarak

değerlendirilen diyabet hastalığı artık doğru tedaviyle hastaya daha uzun yaşam imkânı sağlamaktadır (TURKDİAB,2019).

### 1.1.2.Diabetes Mellitusun Görülme Sıklığı

Diyabetin görülme sıklığı genetik ve çevresel faktörlere bağlı olarak değişmektedir. İstatistiksel olarak gerek ülke bazında gerekse ulusal çapta yapılan çalışmalar sonucu elde edilen veriler diyabetin görülme sıklığını tam olarak saptanamamaktadır. 2015 yılında dünya nüfusunun %8.8 diyabet tansı almış iken 2040 yılında bu değer %10.4'e yükseleceği IDF (Uluslararası Diyabet Federasyonu) tarafından tahmin edilmektedir. Küresel çapta giderek yaygınlaşan *Diyabetes Melitusun*(DM) tedavi maliyeti oldukça yüksektir ve bu da ülkelere ciddi bir maddi yük oluşturmaktadır.

Ülkemizde bölgesel çapta yapılan araştırmalar sonucu en az diyabet görülme oranı %6.1 ile Doğu Anadolu Bölgesi; en fazla ise %17 oran ile Güneydoğu Anadolu Bölgesinde görülmektedir (Onat,2017). 2010 yılında elde edilen verilere göre ülkemizde yılda yaklaşık olarak 33832 kişi diyabet nedeniyle yaşamını yitirmektedir(Geyikoğlu, 2017).

### 1.1.3.Diabetes Mellitus'un Tanı Kriterleri

Diyabet için önerilen tanı kriterleri uluslararası kuruluş ve organizasyonlara göre değişmektedir. Aşağıda Tablo I'de 1979 yılında National Diabetes Data Group (NDDG) , Tablo II'de 1997'de American Diabetes Association (ADA) ve Tablo III' de 1999 yılında Dünya Sağlık Örgütü tarafından yayınlanan diyabet için yeni tanı kriterleri tanımlamışlardır.

1979 kriterlerinde açlık serum glikozu için verilen 140 mg/dldeğeri, 2.saatte verilen glikoz değeri ile farklı tanısal değer taşımaktadır. Bu nedenle değerleri güncelleme yoluna giden Dünya Sağlık Örgütü ve ADA 140 mg/dl olan düzeyi 126 mg/dl'ye indirmişlerdir (Orçun ve ark. 2003).

**Çizelge 1.1. NDDG'ye göre diyabet tanı kriterleri**

| <b>DİABETES MELLITUS (Aşağıdaki kriterlerden herhangi birinin varlığı)</b>                     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1- Diyabet semptomlarının varlığı ve serum glikoz düzeyinin belirgin yüksekliği                |
| 2- Açlık serum glikoz düzeyinin birden fazla kez >140 mg/dl olması*                            |
| 3- OGTT sırasında açlık serum glkoz düzeyinin >200 mg/dl olması**                              |
| <b>BOZULMUŞ GLİKOZ TOLERANSI (Aşağıdaki her üç kriter de sağlanmalıdır)</b>                    |
| 1- Açlık serum glikoz düzeyi < 140 mg/dl                                                       |
| 2- 1/2, 1. veya 1,5. Saatteki açlık serum glikoz düzeyinin her hangi birinin >200 mg/dl olması |
| 3- 2. saat serum glikoz düzeyi 140-200 mg/dl arasında olmalı                                   |

*\*Bu kriterlerin varlığında OGTT uygulanması gerekmemektedir*  
*\*\*Glikoz verildikten sonraki 2. saat bu değeri sağlamalıdır.*

**Çizelge 1.2. ADA kriterlerine göre diyabet tanısı**

| <b>Tanı</b>              | <b>Plazma Glikoz Seviyesi</b> |
|--------------------------|-------------------------------|
| Diabetes Mellitus        | >126 mg/dl                    |
| Bozulmuş Açlık Glisemisi | 110-125 mg/dl                 |

**Çizelge 1.3.. 1999 DSÖ kriterlerine göre diyabet tanısı**

| <b>Tanı</b>               | <b>Açlık Plazma Glikoz Düzeyi</b> | <b>2.Saat Plazma Glikoz Düzeyi</b> |
|---------------------------|-----------------------------------|------------------------------------|
| Diabetes Mellitus         | >126 mg/dl                        | >200 mg/dl                         |
| Bozulmuş Glikoz Toleransı | <126 mg/dl                        | 140-200 mg/dl                      |
| Bozulmuş Açlık Glisemisi  | 110-125 mg/dl                     | <140 mg/dl                         |
| Sağlıklı Birey            | <110 mg/dl                        | <140 mg/dl                         |

**1.1.4. Diabetes Mellitus'un Sınıflandırılması**

National Diabetes Data Group (NDDG)1979'da daha sonra ise 1985 yılında Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) tarafından diyabetin sınıflandırılması konusunda geniş çaplı çalışmaları yapmışlardır. DSÖ yaptığı klinik sınıflamada diyabeti insüline bağımlı olan İnsilune Dependent Diabetes Mellitus (IDDM) ve insüline bağımlı olmayan Non-Insilune Dependent Diabetes Mellitus (NIDDM) terminolojik adlandırılmıştır. 1998 yılında ADA tarafından önerilen etiyolojik sınıflandırmada tip 1 ve tip 2 diyabet olarak adlandırılması önerilmiştir. Bu sınıflandırma günümüzde hala geçerliliğini korumakta ve dünya çapında kullanılmaktadır (Yalçın, 2004). ADA tarafından 2003 yılında yapılan güncellemelerde diyabet öncesi dönem ( prediyabet), gebelik döneminde oluşan

diyabet (GDM), Tip 1 DM, Tip 2 DM ve diğer spesifik diyabet mellitus tipleri olarak beş sınıfa ayrılmıştır(Çatan, 2020).

#### **1.1.4.1. Tip I Diabetes Mellitus**

Tip 1 diyabet;genetik,otoimmün, çevresel sebeplerden ötürübeta hücre yıkımına bağlı olarak açığa çıkan yetersiz insülin salınımı veya mutlak insülin eksikliği sonucu ortaya çıkan metabolik rahatsızlık olarak ifade edilmektedir (TURKDİAB,2019). Hastaların çoğunda otoimmün (Tip 1A) görülürken, %10 kadarında nonotoimmün (idiyopatik) (Tip 1B) beta hücre yıkımı vardır (Yarım, 2016). Hücre yıkımı sonucu vücutta insulin salınımı azalmakta ve bununla beraber insuline bağlanan reseptörlerde insüline duyarlılık göze çarpmaktadır(Yalçın, 2004).

Pankreasta bulunan  $\beta$ -hücreleri tarafından salgılanan insülin; vücutta plazma glikoz seviyesini düzenlemede en önemli role sahip bir hormondur. İnsülin hormonu vücuttaki tüm dokular üzerinde anabolik etkinliği ile metabolik olaylarda rol alır.İnsülin hormonu karaciğerde glikojen sentezini uyarır, perifer dokular tarafından glikozun kullanımını artırır, kan glikoz seviyesini düşürür, glikojenoliz olarak bilinen glikojen inhibe ederek açığa glukoz çıkmasını önler. Vücudun yağ metabolizması üzerindeki başlıca etkileri; lipojenezi uyarmakta, lipoliz denilen yağ yıkımını inhibe eder, yağ asitlerinin oksidasyonu ve serbest yağ asitlerinin sentezi sırasındaaçığa çıkan keton cisimciklerinin sentezini engeller. İnsülin hormonu yetersizliğinde keton cisimciklerinin aşırı birikimiyle kişi ketoasidoz tablosu görülmektedir (Alphan, 2018).

Glikojenoliz ve lipojenoliz mekanizmalarının insülin eksikliği sonucu tip 1 diyabetli bireylerde tam tersine anaolik süreçlerin sonlandığı katabolik mekanizmaların gerçekleştiği kan glikoz seviyesinin yükseldiği ve bu nedenle kan şekerinin yükselmesine bağlı olarak semptomlar görülmektedir. Tip 2 dm görüldüğü üzere serbest yağ asitlerinin oluşumuyla keton cisimciklerinin birikimi olur. Ve otoimmün hasar sonucu pankreas adacık hücreleri normalden daha fazla glukagon hormonu salgılayarak insülinin tam tersi etki göstererek hiperglisemiye ve katobolik sürece katkıda bulunur (Demirbilek,2018).

Pankreas  $\beta$  hücre yıkımı sonucu oluşan insülin eksikliğinin başlangıcı her yaşta olabilmesine rağmen genellikle çocuk ve genç yaştaki bireylerde görülür. Başlangıçta hastalığın semptomları hafif olarak ilerlerken, kan glukoz regülasyonunda düzensizlik görülmesi, pankreastaki  $\beta$ -hücre rezervinin %20'den daha düşük düzeylere inmesi ve stresli bir yaşam travma, enfeksiyon, glukokortikoid kullanımı gibi insülin ihtiyacını

arttıran bir durumla karşılaştığında semptomlar ağırlaşmaya başlar. Bu durumda dışarıdan insülin takviyesi ile birey yaşamına devam edebilmektedir.

Tip 1 diyabet akut olarak sık idrara çıkma, ağız kuruluğu, iştahsızlık ile ortaya çıkarken kilo kaybı, halsizlik ve nokturnal enürezis (gece idrar kaçırma) durumları da görülmektedir. Hipoglisemi ve ketoasidoz gibi önemli akut komplikasyonların sıklıkla görüldüğü diyabet türüdür(TURKDİAB,2019).

#### 1.1.4.2. Tip 2 Diyabet

Diyabet sınıflaması içerisinde toplumda en sık karşılaşılan diabetes mellitustipidir. Hedef dokularda insülinin anabolik etkilerine karşı duyarlılığın azalması sonucunda ortaya çıkar. Organizmada insülin salınımı devam ederken hücrelerde insüline karşı yetersiz düzeyde metabolik yanıt oluşmaktadır.Diğer bir deyişle Tip 2 diyabette, insülin yetmezliğinden ziyade hücresel düzeyde insülinin kullanılma durumunda sorun yaşanmaktadır. İnsülin düzeyindeki artışla karakterize hücrelerde insülin direnci söz konusudur (Atmaca, 2011).

İnsülin direnci öncelikle kas, karaciğerde ve adipoz (yağ) doku hücrelerinde kendini gösterir. İnsülin direnci adipositler (yağ hücreleri) düzeyinde, lipolizise ve lipoliz sonucu açığa çıkan serbest yağ asitlerinin artışına sebep olur. Özellikle abdominal organlarda ve organların etrafında visceral yağın aşırı birikimi ile abdominal obezite görülmektedir. Yağ asitlerinin artmasıyla hücrelerin insüline olan duyarlılığı azalmakta ve pankreastan insülin sekresyonu azalmasına böylelikle hepatik glikoz üretiminin artmasına neden olmaktadır. Bütün bu defektlerde Tip 2 diyabetin gelişmesine ve ilerlemesine katkıda bulunmaktadır. Farmakolojik tedavinin primer safhasını oluşturmaktadır. Doğru bir tedaviyle hastalık seyri yavaşlatılıp ilerlemesi durdurulabilir(Alphan, 2017).

Obezite ile tip 2 diyabet arasındaki ilişkiyi araştıran bir çalışma sonucunda tip 2 diyabetli bireylerin %80'den fazlasında Tip 2 DM ye yakalanmalarının altındaki temel sebebin obezite olduğu görülmektedir. Aynı zamanda obez bireylerde kilo kaybının diyabet riskini düşürdüğü görülmüştür. Beden kitle endeksine göre diyabet riskinin incelenmiş ve BKİ değerinin  $\geq 35 \text{ kg/m}^2$  olan obez bireyler BKİ değeri  $23 \text{ kg/m}^2$ 'nin altında olanlar zayıf bireylere göre tip 2 diyabet gelişme durumu çok daha yüksek olduğu ifade edilmiştir (Yıldız, 2008).



Obez bireylerde kilo alımına bağlı olarak insülin direnci ve hiperinsülinemi gelişmektedir. Bunu takiben karbonhidrat metabolizmasında bozulmalar görülür ve diyabet öncesi dönem olarak bilenen prediabetin klinik tablosu görülür. Tedavi edilmediği takdirde patolojik süreç diyabet yönünde ilerler. Bu sebeple diyabet açısından riskli grupta olan obez bireylerin tanı için gereken tetkikleri düzenli aralıklarla yapmaları önerilmektedir(Anonim, 2009).

Tip 2 diyabette sıklıkla polifaji (sık sık yeme isteği),pruritus (kaşıntı), polidipsi (ağız kuruluğu), poliüri gibi semptomlarla kendini göstermekyedir (Yalçın, 2004).

#### **1.1.4.3.Diğer Sebeplere Bağlı Spesifik Diabetes Mellitus Tipleri**

Diyabete yol açan birçok etken vardır bunlardan bazıları; egzokrin pankreas hastalıkları, Beta hücrelerinde veya insülin fonksiyonundaki genetik etmenler sonucu oluşandefektler, endokrinopatiler ve ilaçların yan etkilerine bağlı olarak gelişen diabetes mellitus tiplerindendir.(Atmaca, 2011).

#### **1.1.4.4.Gestasyonel Diabetes Mellitus**

Gebelik döneminde açığa çıkan değişken şiddette glikoz intoleransıdır. Gestasyonel Diabetes Mellitus (GDM) tüm gebelikleri baz alındığında yaygınlığı %7 olarak saptanmıştır. GDM için yüksek risk taşıyan bireyler; obez bireyler, daha önceki gebeliğinde GDM tanısı alan kişiler, ailede diyabetli bireyin varlığına bağlı olarak genetik yatkınlık, sağlıklı beslenen ve hareketsiz yaşamı olan bireylerdir. Gebelik sonrası GDM ‘li bireylerde Tip 2 DM görülme sıklığı artmaktadır. Gebelik sonrası kilo alımının önlenmesi, karbonhidrattan kısıtlı diyet ve düzenli fiziksel aktivite ile yaşam tarzı değişikliklerinin gerçekleştirildiğinde tip 2 DM gelişme riski azaltılabilir.

Gebelik döneminde vücutta progesteron, kortizol, büyüme hormaono, plesantal laktojen ve prolaktin seviyelerinde hormonal değişimler görülmektedir. Kan ve vücut dokusundaki bu değişimler bazı sitokinlerin artışı ve bu sebeple insülin duyarlılığını artırabilmektedir. Aşırı artan plazma insülin ihtiyacının beta hücre kapasitesinin azlığı nedeniyle karşılanamaması sonucu glikoz intoleransı gelişir. Gebelik sürecinde oluşan beta hücre fonksiyonlarındaki bozukluklar ve insülin direnci tedavi edilmediğinde metabolik bir hastalık olan Gestasyonel Diabetes Mellitus’a ilerleyebilir (Paydaş, 2019).

GDM için oral glikoz tolerans testi (OGTT) kullanılmaktadır. Daha önceleri iki aşamadan oluşan 50 gram glikozla yapılan yükleme testi yapılır sonuç riskli ise 100 gr glikoz ile test yapılır ve GDM tanısı konurdu. ADA ve DSÖ, GDM için bir seferliğe mahsus 75 gr glikoz ile yapılan yüklemeyi benimsemiş ve günümüzde kullanılmaktadır (Alphan, 2017).

#### **1.1.5. Diyabette Klinik Bulgu ve Belirtiler**

Diyabetli bireylerde iştahsızlığa kilo kaybı bazı hastalarda ise polifaji dediğimiz anormal derecede açlık hissi, ağızda kuruluk, susama duymaksızın alışkanlık haline gelmiş aşırı su içme denilen polidipsi, yüksek miktarda idrar üretimi ve atımını bağlı olarak gerçekleşen poliüri, idrar yolu enfeksiyonları, gece idrar yapma ihtiyacına bağlı olarak açığa çıkan noktüri, yorgunluk, halsizlik, cilt dokusunda kuruluk, kaşıntı gibi belirtilerle karşılaştığı görülmektedir (TURKDİAB, 2019).

#### **1.1.6. Diabetes Mellitus Taraması**

Türkiye Halk Sağlığı Kurumu tarafından yayınlanan rehberde aşağıdaki risk faktörlerini barındıran kişilere ve 45 yaş üstü olan tüm bireylere diabetes mellitus taraması önerilmektedir:

- Birinci derece yakınında DM tanısı almış kişi
- Bozulmuş glikoz toleransı veya bozulmuş açlık glikoz geçmişi olan
- İnsülin direnci gelişen
- Hipertansiyon tanısı olan (KB>140/90),
- Kardiyovasküler hastalığına sahip veya daha önceden geçirmiş
- HDL < 250 mg/DL
- Kadınlarda polikistik over öyküsü
- Gestasyonel diyabet öyküsü (gebelik sonrası takibi yapılmalıdır)
- Anormal derecede kilolu bebek doğuran
- Vücut kitle indeksi  $\geq 25 \text{ kg / m}^2$
- Bel çevresi kadınlarda >88 cm, erkeklerde >102 cm
- Yetersiz fiziksel aktivite(hareketsizlik)

Diyabet taraması için 3 aylık ortalama glikoz düzeyini gösteren HbA1c, anlık olarak açlık plazma glikoz düzeyi ve gebelerde ise OGTT testleri uygulanabilir. Test

sonuçlarında herhangi bir sorun yoksa üç yıl aralıklarla testlerin tekrar edilmesi önerilmektedir(Anonim,2015).

### **1.1.7.Diabetes Mellitus Komplikasyonları**

Diyabet tanısı almış bir bireyin eğitiminin ve öz yönetimin yeterli olmadığı durumlarda komplikasyon görülme olasılığı artmaktadır ve uzun dönemde vücut dokularında geri dönüşü olmayan ciddi hasarlar meydana gelmektedir. Oluşan mikro ve makrovasküler komplikasyonlar diyabetin mortalite ve morbite oranını artırmakta ve diyabet tedavisini güçleştirmektedir. Komplikasyonların önlenmesi için hastalığın tedavisi multidisipliner bir yaklaşımla ele alınmalıdır (Eroğlu, 2018).

Diabetes Mellitus'un akut ve kronik komplikasyonlar şeklinde iki grup altında incelenmektedir (ADA, 2015). Akut komplikasyonlar; plazma glukoz düzeyindeki düşüşle karakterize olan hipoglisemi, keton cisimciklerinin aşırı birikimiyle oluşan diyabetik ketoasidoz, plazma glukoz seviyesindeki artışıyla oluşan hiperglisemi ve nonketotik koma olarak sıralanabilir. Kronik komplikasyonlar ise retinopati denilen retina tabakasında oluşan hasarla açığa çıkan görme kaybı, böbrek hasar oluşumuyla karakterize nefropati, sinirlerin iletim sistemindeki bozukluğa bağlı gelişen kronik ağrı sendromu olarak bilenen nöropati, topuklarda kurluk ve çatlama ile başlayan sonrasında amputasyona bile neden olan diyabetik ayak oluşumudur.

### **1.1.8. Diabetes Mellitus Tedavisi**

**1.1.8.1.Diyabet Eğitimi:**Diyyabetli hastaların yaşam standartlarının yükseltilmesi, hastalığın getirdiği makrovasküler ve mikrovasküler komplikasyonlardan korunabilmesi ve metabolik düzenin sağlanması için sürekliliğini sağlayarak etkili bir bakım ve izlem programı gerekmektedir. Bu izlem programında diyabet eğitiminin önemi kaçınılmazdır. Diyabet eğitimi, hem diyabetli bireyin kendisine hem de ailesine verilmelidir. Eğitim süreci hastanın bakım ve izlemi kolaylaştıracak, sürekliliğini sağlayacak bilgi, tutum ve davranışların tümünü kapsayacak şekilde ayrıntılı olarak verilmelidir. Diyabet eğitimi verecek kişinin diyabet alanında yeterli bilgi düzeyine ulaşmış eğitim verebilme kabiliyetine sahip olmalı ve kişiler arası iletişimde etkin ikna kabiliyeti yüksek olması gerekmektedir (Bayrak,2011).

**1.1.8.2.Tıbbi Beslenme Tedavisi:** Diyabetin beslenme tedavisine ilişkin bilgiler M.Ö 1500 yıllara dayanmaktadır. Bakıldığı zaman aşırı idrara çıkmayı önlemek amacıyla meyve, buğday ve tatlı bira tüketimi sağlanmıştır.“Diyabet”terimininise ilk kez Kapodakyalı Arateus kullanmış ve tedavisi için üzüm şarabı, nişasta ve meyve önermiştir. 6.yüzyılda ise çok fazla miktarda pirinç, un ve şekerin diyabete sebep olduğu belirtilmiştir. İngiliz John Rollo ise diyabet hastalığında esas problemin diyetle yer alan yüksek karbonhidrat miktarı olduğunu ileri sürmüştür. Beslenme tedavisi için yüksek hayvansal yağ içeren düşük karbonhidrat diyeti modeline geçmiştir. 1870 yılında Bernard Nauyn proteinlerin karbonhidrata dönüştüğünü ve diyetle hem karbonhidrat hem protein miktarının azaltılması gerektiğini belirtmiştir. Bu tespitler Allan’ın diyabet tedavisinde kullanılan diyetin temel basamağınıoluşturmuştur. Allan hastalara 1000 kcal’lik diyet programları hastaları hızlı bir şekilde zayıflatmış olmasına rağmen birçok Tip I diyabetli hastaların ketoasidoz komasına girmeden yaşamasına olanak sağlamıştır.

İnsülin keşfedilmeden önceki dönemlerde bir grup düşük karbonhidratlı yağ içeriği yüksek olan bir beslenme programı benimserken diğer bir grup ise bireyin alması gereken karbonhidrat ihtiyacının sağlanmasının gerekliliğini ifade etmiştir. Yüksek karbonhidrat diyetinin en büyük savunucusu Carl Von Noorden diyabet tedavisinde yulaf ezmesini ve patates önermiştir. İnsülin keşfiyle Kemler ve arkadaşları hipertansiyon hastalarında kullandıkları pirinçten zengin diyetiDM’li bireylerde uygulamış ve %90’nı karbonhidrat içeren bu diyetin hastalarda glikozüri görülme durumunu ve insülin ihtiyacını azalttığını tespit etmişlerdir. 1940-1970 yılları arasında ADA kısıtlı karbonhidrat diyetini önermiştir. Son yıllarda yapılan düzenlemeye göre Recommend Dietary Allowance (RDA)’nın hazırladığı raporda Tip 2 DM’ler için kısıtlı yağ diyeti önerilmiştir(Alphan,2017).

Diyabet oluşumunu önleyebilmek adına, var olan hastalığın seyrini yavaşlatmak, tedavi etmek, hastalığa bağlı komplikasyonların gelişimini önlemek ve yavaşlatmak için Tıbbi Beslenme Tedavisi(TBT) oldukça önemlidir. Amerikan Beslenme ve Diyetetik Akademisi TBTYi hastalıkların önlenmesinde, seyrinin yavaşlatılmasında, tedavi edilme sürecinde beslenme tanısı, beslenme müdahalesi ile beslenme izlem ve tetkiklerin değerlendirme basamaklarından bir veya birkaçının bir arada gerçekleştirilmesi olarak ifade etmiştir (Özer,2019). TBT optimal metabolik regülasyonu sağlamak, kan şekeri düzeyinin regülasyonunu belirli bir aralıkta tutarak

kronik komplikasyonları önlemek, kan basıncını kontrol altında tutarak vasküler hastalık riskini azaltmak, diyabet gelişimine sebep olan yanlış beslenme alışkanlıklarını, kültürel tercihlerini gönüllülük esasına dayanarak yaşam tarzı değişikliğine kişide sağlamaktır(Alphan, 2017).

TBT uygulama aşamaları beslenme tedavi sürecinde bireye yüksek kaliteli beslenme tedavisi sağlayabilmek için sistematik bir yaklaşımdır. Tedavi planı birbiri ile ilişkili temelde dört adımdan oluşur; i) beslenmenin değerlendirmesi, ii) diyet planlanması, iii) beslenme müdahalesi ve iv) beslenme izlemi ve değerlendirmedir(Özer,2019). Her adım kendinden önceki adımın sonuçlarına göre şekil alsada bu süreç doğrusal değildir. TBT doğru bir şekilde gerçekleşebilmesi için diyabetli bireyle sağlıklı bir iletişim içerisinde olunması gerekmektedir. Yapılan TBT uygulamalarına baktığımız zaman doğru bir beslenme değerlendirilme yapılmasına ve dengeli bir diyet planı hazırlanmasına rağmen beslenme müdahalesinde etkili olunamadığı görülmektedir. Bu durum da diyabetli bireylere beslenme tedavisinin önemi hakkında daha fazla bilgilendirilme yapılmalıdır. TBT uygulama aşamalarında diyetisyen ve diyabetli bireyin iletişim içinde olmasını, işbirliği yapmasını gerektirir. Diyetisyen gelişmiş beslenme ve diyetetik bilgisine, eleştirel düşünme becerisine sahip olmalı, diyet tedavisini planlarken bilimsel önerileri ve etik kodları dikkate almalı, tedavi boyunca gerekli kayıtları tutmalı, tedavi sürecinin ilerleyişini gözlemlemeli ve etkinliğini planlı bir şekilde değerlendirmelidir (Özer,2019). Özellikle bireyde Tip 2 DM için sorun oluşturan başka bir makrovasküler hastalık mevcut ise söz konusu olan hastalığında tedavi edilmesine yönelik ortak bir TBT uygulanmalıdır. Tip 2 DM'li bireylerin çoğunluğunun obez olduğu ve bu durum hastalığın tedavisinde olumsuz etkilediği görülmektedir. Obezitede kilo kaybını sağlamak ve insülin direncinin azaltabilmek adına diyetle alınan kalori miktarının azaltılması ve düzenli egzersiz yapılması önerilmektedir. Genellikle toplum arasında sıklıkla tercih edilen çok düşük kalorili beslenme programları uzun süreli bir kilo kaybı sağlamayabilir. İdeal olan ayda 4-5 kg (veya daha az) kaybedecek şekilde bireyin rahatlıkla uygulayabileceği yaşam şekline uygun olan bir diyet programımetabolik kontrolü sağlamak için yeterlidir. Vücut ağırlığında sağlanan kilo kaybı, prediabetin Tip 2 DM ilerlemesini yavaşlatır ya da önler ayrıcdiyabet tedavisine katkıda bulunur. 2013 yılında yapılan bir çalışmada pre-diyabetli obez bireylerin kilo kaybı ile diyabet riskini düşürmedeki etkisi incelenmiş ve BKİ değerindeki  $1\text{kg/m}^2$ 'lik düşüş diyabete yakalanma riskini %16 oranında azalma sağladığı görülmüştür (Maha,2013).

**1.1.8.3.Fiziksel Aktivite:** Diyabet konusunda unutulmaması gereken iki önemli nokta bulunur; bunlardan ilki günümüz koşullarında diyabetin kesin tedavisi olmayan bir hastalık olmasıdır. İkincisi ise gıda tüketimindeki bilinçlilik ve düzenli egzersizin diyabeti tamamen tedavi etmese de kan şekeri normale yakın seviyede tutarak diyabetin komplikasyonları önleyebilmekte ve diyabetli bireyin yada diyabete yakalanma potansiyeli yüksek olan bireyin yaşamını normal seyrinde sürdürmesini sağlar ki bu son derece önemlidir (Göğüş,2003).Düzenli egzersiz diyetle alınan fazla yağla birlikte karbonhidrat ve proteinlerden elde edilen enerjinin harcanmasını sağlayarak bunların yağa dönüşümünü engellemektedir.

Son yıllarda yayınlanan tip 2 DM klavuzları, rehberler ve yapılan araştırmaları incelendiğinde diyabet tedavisinde TBT, farmakolojik tedavi ve fiziksel aktiviteden oluşan 3 ana başlık ele alınmaktadır. Düzenli fiziksel aktivitenin hastalığın seyrini yavaşlatmakta ve komplikasyonların görülmesini önleyebilmektedir. Fakat Tip 2 diyabetli bireylerin fiziksel aktivite düzeylerinin yeterli olmadığı görülmektedir(Göğüş,2003).Düzenli egzersiz kan glikoz regülasyonu iyileştirmekte, insülin direncinin azalmasını sağlamakta, ağırlık kontrolünü sağlamakta ve kardiyovasküler risk faktörlerini azaltmaktadır böylelikle diyabete yakalanma riski yüksek olan kişilerin tip 2 diyabet gelişimi önlemektedir (TÜRKDİAB,2019).

Amerika Diyabet Birliği DM tanısı almış yetişkin bireylerin haftada en az 150 dakikayı kapsayacak şekilde orta şiddette aerobik ve kardiyo egzersiz yapmaları gerektiğini belirtmektedir. Birçok çalışmaya göre tip 2 DM'li bireylerin yapılan düzenli egzersiz sonrası uyku düzeni, ruhsal benlik kavramı ve beden sağlığı açısından olumlu etkilediği böylelikle yaşam kalitesini artırdığı görülmüştür.(Bulguroğlu,2020).Yapılan egzersiz türü, egzersiz süresiyle birlikte egzersiz zamanı da oldukça önemlidir. Sabah erken saatlerde, gecedan kalma uzun süreli bir açlık durumunda ya da yemekten hemen sonra egzersiz yapılmamalıdır. İdeal zaman aralığı tokluk durumunu da göz önüne alarak akşam yemek yedikten 1-2 saat sonra egzersiz yapılmalıdır. İnsülin salgılatıcıları kullanan hastalar egzersiz sonrası hipoglisemi yaşamamak için egzersizi başlamadan önce ve egzersiz bittikten sonra mutlaka kan şekeri ölçümü yapmaları gereklidir. Ek olarak insülin hızlı emileceği için egzersiz sırasında aktif olan kas bölgesine insülin enjekte edilmemelidir. İnsülin dozu egzersiz süresine ve türüne göre ayarlanmalıdır gerektiği takdirde doz miktarı düşürülebilir. Egzersiz sırasında artan vücut ısı ve aktivitesi insülin emilimini hızlandırır bu yüzden insülinin pik yaptığı saatlerde

egzersizden kaçınılmalıdır. Olası bir hipoglisemi durumuna karşı hasta egzersiz sırasında yanında mutlaka glikoz tableti ya da şeker bulundurmalıdır. Egzersiz öncesi kan glikoz düzeyi 100 mg/dl altına düşmüş ise kişi egzersize başlamadan önce oral yolla 15 gr karbonhidrat içeren bir besin alması önerilir. Egzersiz öncesinde kan glikoz seviyesi 250 mg/dl üzerinde seyrediyor ve keton pozitif ise egzersiz ertelenmelidir (Anonim, 2019). Egzersiz sırasında aşırı halsizlik, el ve ayaklarda titreme, baş dönmesi, gözlerde bulanık görme, nefes darlığı, göğüs ağrısı gibi bulgular var ise egzersiz hemen sonlandırılmalıdır. Egzersiz sırasında kişinin yaş, cinsiyet, BKİ gibi durumları göz önünde alınarak yeterli sıvı alımı sağlanmalıdır. Terleme ile kaybettiği vitamin mineral dengesini sağlamak amacıyla tıbbi beslenme programında yer verilmelidir.

**1.1.8.4. İlaç Tedavisi:** Düzenli egzersiz ve TBT ile kan glikoz regülasyonu kontrol altına alınamadığı zaman hastalara oral anti-diyabetikler ve insülin tedavisi başlanmaktadır.

**Oral Antidiyabetikler:** Tip 2 DM tedavisinde kullanılan oral anti-diyabetikler barsaklardan glikoz emilimini azaltarak, pankreastan insülin sekresyonunu ve hedef hücrelerdeki insülin duyarlılığını artıran ilaçlara denir (Çapan, 2020). Ülkemizde kullanılan antihiperглиsemik ilaç grupları başlıca; biguanidler, tiazolidindionlar, alfa glikozidaz inhibitörleri, insülin salgılatıcılar (sekretogoglar) ve sodyum glikoz ko-transporter 2 inhibitörleridir. Bu ilaç gruplarının hiç biri gebelik döneminde kullanıma uygun değildir bunun sebebi hamilelikte kullanımı ile ilgili bilimsel verilerin yetersiz olması ya da kontrendik olmalarıdır. FDA, Avrupa İlaç Kurumu ve Türkiye İlaç ve Tıbbi Cihaz Kurumu (TİTCK) tarafından onaylanmış hamilelikte kullanılan herhangi bir oral antidiyabetik ilaç –bazı insülinler hariç- yoktur (Anonim, 2020).

**İnsülin:** Banting ve Best tarafından 1921 yılında köpeklerinin pankreasındaki insülini özütleyerek insülini keşfetmişlerdir (Alphanoğlu, 2017). Böylelikle tıp tarihinde tıpkı pensilinin keşfiyle olduğu gibi diyabet tedavisinde yeni bir çığır açılmış oldu. İlk insülin uygulaması 1922 yılında diyabetik ketoasidoz komasına giren 14 yaşındaki bir hastaya insülin enjekte edilmiş ve bu zamana kadar ölümcül olarak bilinen diyabetin tedavisinde umut ışığı doğmuştur. Tip 1 ve Tip 2 diyabet hastalarında oral antibiyotiklerin yetersiz kaldığı hastalarda insülin tedavisi uygulanmaktadır. İnsülin diyabet tedavisinde en etkili regülatör olarak bilinir. Hastaların yaşam süresini ve yaşam

kalitesini artırmakla birlikte bazı dezavatajlarada sahiptir. İnsülin kalem,pompa enjektör ve inhaler insülin olarak çeşitli şekilde uygulanabilmektedir hastanın durumuna ve kullanımına göre tedavi seçeneği belirlenir. Kullanımı rahat ve güvenli olduğu için sıklıkla kalem insülin tercih edilmektedir. Kullanım dozu hekim tarafından belirlenir ve kişiden kişiye farklılık arz etmektedir; kişni kilosu, boyu, yaşı,beslenme düzeni, fiziksel egzersiz durumu, diaybetin çeşidi, hastalığın seyrine göre ayarlama yapılmaktadır. Ek olarak uzun süreli insülin kullanımı sonrası yan etkiler görülebilir sıklıkla hipoglisemiye bağlı olarak hastada aşırı kilo alımı, ödem durmu, cilt altında kendini şişkinlik ile gösteren yağ nekrozu, insülin uygulanan bölgede kızarıklık, ağrı ve kanama gibi komplikasyonlar yaşanabilir (Çatan,2020).

**1.1.8.5.Metabolik cerrahi:** Diyabetik obez bireylerde vücut kitle indeksi  $\geq 35$  kg/m<sup>2</sup> olan morbid obezlerin daha öncesinde uygulanan tıbbi beslenme sürecinde başarılı olamayan farmakolojik tedavi uygulanmasınarağmen ağırlık yönetim ve diyabet kontrolü başarısızlık söz konusu ise bu bireylerde metabolik cerrahi yöntemi düşünülebilir. Vücut kitle indeksi 30-34,9 kg/m<sup>2</sup> olanlarda ise diyabetin seyri açısından metabolik cerrahiini uzun dönem sonrası etkileri hakkında yeterli veri olamamakla birlikte kısa dönemlik olumlu sonuçlarından dolayı diyabetli bireylere cerrahi müdahale uygulanabilir (Anonim,2009).Cerrahi tedavi uygulanması gereken hastanın gereksiz yere geciktirilmemesi gerekir.Erken tanı ve tedavi durumunda hastalığın tedavisinde başarı ihtimali artmaktadır. (Dönder,2018).

Metabolik cerrahi uygulanan morbid obezlerde diyabet insidansı azalmıştır. Bunun nedeni glikoz regülasyonunda hızlı bir iyileşme görülür ve kayda değer bir kilo kaybından önce bu iyileşmenin, besinler gasrointestinal sistemden uzaklaşmasından ya da cerrahi sonrasında pankreastaki adacık hücrelerinden kaslardan, yağ, karaciğer ve diğer organların sinyal mekanizmalarının değişmesinden kaynaklanabilir(Alphan,2017).

## 1.2. Hipertansiyon Tanımı

Hipertansiyon tanı ve tedavi kılavuzlarında verilen tanımlara göre hipertansiyon sürekli olarak sistolik kan basıncının (SKB)  $\geq 140$ mm/Hg diyastolik kan basıncın (DKB)  $\geq 90$ mm/Hg veya üzerinde seyretmesiyle kendini gösteren ciddi komplikasyonlara sebep olan ve toplumda giderek yaygınlaşan sistemik bir rahatsızlıktır (Wiilliams, 2018).



**Tablo 1.** Kan basıncı seviyelerine göre Hipertansiyon (HT) tanımlaması

| Kategori               | Sistolik (mmHg) |         | Diyastolik (mmHg) |
|------------------------|-----------------|---------|-------------------|
| İdeal Kan Basıncı      | <120            | Ve      | <80               |
| Yüksek Kan Basıncı     | 120-139         | ve/veya | 80-89             |
| Hipertansiyonda 1.Evre | 140-159         | ve/veya | 90-99             |
| Hipertansiyonda 2.Evre | ≥160            | ve/veya | ≥100              |
| Hipertansiyonda 3.Evre | ≥180            | ve/veya | ≥110              |

Hipertansiyon sıklığı ve şiddeti artan beden kitle indeksi ile ilişkilidir. Vücuttaki 10 kiloluk bir artış SKB seviyesinde 3 mmHg, DKB'nı ise 2,3 mmHg düzeyinde arttırdığı, bu durumun felç riskini %24 arttırdığı, kalp ve damar hastalıkları riskini ise %12 arttırdığı belirtilmiştir. 1988-2004 yılları verilerini inceleyen çalışmada hipertansiyon sıklığı, beden kütlesi indeksi 30 kg/m<sup>2</sup> olan ve üzerinde olan kadınlarda görülme sıklığı %38'e erkeklerde ise %42'ye kadar arttığı tespit edilmiştir (Anonim,2009).

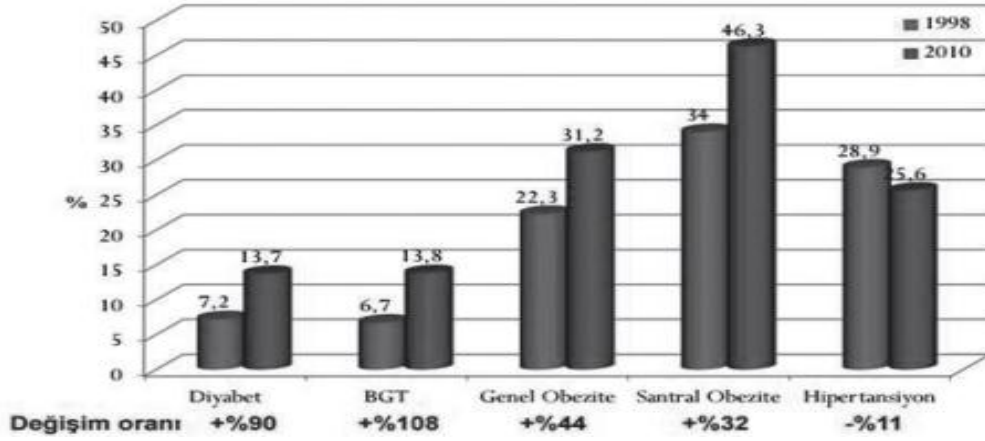
### 1.2.1. Hipertansiyon Epidemiyoloji

Hipertansiyon görülme sıklığı yaş ilerledikçe artmakta ve obezite, diyabet, aşırı besin tüketimi, hareketsizlik hipertansiyon gelişimi ile arasında sıkı ilişki olduğu bilinmektedir. Ek olarak hipertansiyonun sebep olduğu komplikasyonlar ve hipertansiyona bağlı ölüm oranları da gün geçtikçe artmaktadır. Toplumda en yaygın hastalıkların başında gelen bu hastalığın tedavisine yönelik çalışmalar hız kazanmalıdır (Anonim, 2018).

Uluslararası çapta yapılan bir metaanaliz çalışmasında ortalama SKB ve DKB sırasıyla erkeklerde 127.0 mmHg ve 78.7 mmHg kadınlarda ise 122.3 mmHg ve 76.7 mmHg olarak saptanmıştır. Dünya da hipertansiyon görülme oranı kadınlarda % 20,1 erkeklerde %24,1 olarak belirtilmiştir (Onat,2017).

Türkiye Hipertansiyon ve Böbrek Hastalıkları Derneği tarafından ülke çapında yapılan çalışma sonucu erişkinlerde hipertansiyon prevalansı %30,3, Türkiye Endokrinoloji ve Metabolizma Derneği tarafından yapılan çalışmada %35,9, Türk Kardiyoloji Derneği tarafından yapıldığında ise %33 olarak belirtilmiştir. Bu konuda yapılan en geniş çaplı araştırma Satman ve arkadaşları tarafından yapılan “Türk Erişkinlerinde Kalp Hastalıkları ve Risk Faktörleri (TEKHARF)” çalışmasıdır ve Şekil 1.1’de yapılan çalışmanın 1998 yılından 2010 yılına kadar kronik hastalıklardaki

değişim grafiği verilmiştir. Ayrıca TEKHARF'e göre hipertansiyon prevalansının %33,7 olduğu, yaşlandıkça hipertansiyon görülme sıklığının arttığına dikkat çekilmiştir. Kadınlarda hipertansiyon görülme sıklığı %36,1'iken erkeklerde %27,7 olarak saptanmıştır (Onat, 2004).



Şekil 1.1. Yıllara göre diyabet ve hipertansiyon sıklığında değişimi (Satman, İ, TURDEP-II,2010)

### 1.2.2. Hipertansiyonda Tarama

Türkiye Halk Sağlığı Kurumu aile hekimliği uygulamasında periyodik sağlık muayeneleri ve tarama testleri rehberine göre yetişkin bireylerin tümüne yılda en az bir kez kontrol amaçlı tansiyon ölçümü yapılması gerektiği ve böylelikle erken tanı ve tedaviye başlanması gerektiği belirtilmiştir (Anonim, 2015).

Hipertansiyonda erken tanı ve oluşabilecek kardiyovasküler hastalıkların önlenmesi için 3-18 yaş aralığındaki çocuklara yılda en az bir kez tansiyon ölçümü yapılması önerilmektedir (Bell,2018).

### 1.2.3. Hipertansiyonda Risk Faktörleri

Hipertansiyona neden olan risk faktörleri kesin olarak bilinmemekle beraber, kalıtsal yatkınlığın, sosyo-demografik ve çevresel şartların birbirine olan etkileşimiyle açığa çıkabileceği düşünülmektedir (Mete,2020). Bu faktörler arasında özellikle kişinin sağlık durumu, yaşam tarzı ve aile geçmişi bulunur. Aile öyküsü gibi bazı risk faktörleri kontrol edilemez. Ancak kişinin hipertansiyon gelişimini azaltmada fiziksel aktivite ve diyet kontrol edilebilen risk faktörleri yer almaktadır (Bell,2018).

Hipertansif bireyde yapılan risk değerlendirmesi aynı zamanda oluşabilecek kardiyovasküler hastalıklar hakkında bilgi vermektedir. Diyabet ve kardiyovasküler

hastalıklara sahip bireylerin hipertansif olması yüksek riske sahip olduğu belirtilmektedir (Anonim,2018).

**Tablo 2.**Hipertansiyon Gelişiminde Risk Faktörleri

| <b>Kontrol Altına Alınabilen Risk Faktörleri</b>                                                                                                                                                                                                                           | <b>Kontrol Altına Alınamayan Risk Faktörleri</b>                                                         |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ağırlık artışı veya Obezite</li> <li>• Sedanter Yaşam ( Yetersiz Fiziksel Aktivite)</li> <li>• Sigara Kullanımı</li> <li>• Aşırı Alkol Tüketimi</li> <li>• Stress</li> <li>• Uyku Apnesi</li> <li>• Diyabetes Mellitus</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Yaş</li> <li>• Cinsiyet</li> <li>• Genetik Faktörler</li> </ul> |

#### 1.2.4.Hipertansiyonun Komplikasyonları

Kan basıncının zamanla olması gereken düzeyin üzerine çıkması sonucu vücuttaki fizyolojik süreçler normal seyrinin dışına çıkar ve patolojik yöne doğru ilerlemektedir. Bu patolojik etkiler dokuda defektlere sebep olur ve hipertansiyonun komplikasyonları açığa çıkarmaktadır(Gültan, 1986). Komplikasyonlar önlenmediği ve hastalık tedavi edilmediği takdirde hipertansif hastaların kardiyovasküler, renovasküler, serebrovasküler ve göz ile ilgili komplikasyonları ortaya çıkabilmektedir(Mete,2020).

#### 1.2.5. Hipertansiyon Tedavisi

Hipertansif hastalarda kan basıncını düşürmek ve kalp krizi gibi kardiyovasküler komplikasyonları önlemek için hem yaşam tarzı değişiklikleri hem de farmakolojik tedavi içermektedir. Yaşam tarzı müdahalelerinin uygulanması, yüksek tansiyonu olan tüm hastaların tedavi süresince uygulanmalıdır(Bell,2018).

**1.2.5.1. Tıbbi Beslenme Tedavisi:**Tıbbi Beslenme Tedavisinin hipertansiyon üzerindeki etkilerini araştıran bir metaanaliz çalışmasında diyet uygulamaları sonucunda SKB ve DKB sırasıyla ortalama 6,3 mmHg ve 3,4mmHg seviyesinde düşüş sağladığı tespit edilmiştir(Anonim,2009). Tüm hipertansif hastalara, kan basıncını düşürmeye yardımcı olmak için gerekli olan uygun yaşam tarzı değişiklikleri konusunda

danışmanlık verilmelidir. Kanıtlar, ortalama sodyum alımının yüksek olduğu (günde 2-3 gramdan fazla) toplumlarda hipertansiyon teşhisi konan daha fazla hasta sayısına sahip olduğunu göstermektedir. Yüksek miktarda sodyum alımı kan dolaşımında hacmin artmasına neden olur. Bu, vücuda kan pompalamak için kalbe artan baskı uygular. Sonuç olarak, kan basıncı yükselebilir. Amerikan Kalp Derneği (AHA), sodyum alımının günde 1500 mg'dan az olacak şekilde sınırlandırılmasını önermektedir(Bell,2018).

**1.2.5.2.Fiziksel Aktivite:**Araştırmalar düzenli fiziksel aktivite yapmanın kan basıncını azalttığı antihipertansif ilaçlarla benzer etki gösterdiğini belirtmektedir. Hafif ve orta derecede hipertansiyonlu bireylerde yapılan bir çalışmada düzenli egzersiz yapmak kan basıncını ortalama 10 mmHg düşürdüğünü göstermektedir. Bu miktar antidiyabetik kullanımıyla benzer şekildedir. Düzenli yapılan egzersizlerin uzun dönem sonrasında çok daha fazla yarar sağlayacağı ifade edilmiştir(Sağlam,2018).

**1.2.5.3.İlaç Tedavisi:** Bir metanaliz çalışmasında 135.715 hipertansiyon hastasının kullandığı ilaçlar incelenmiş ve ACE (Anjiyotensin Dönüştürücü Enzim) inhibitörleri, beta bloker, kalsiyum kanal blokeri ve diüretiklerindeğerlendirildiğinde bütün ilaç gruplarının eşit oranda kardiyovasküler hastalıkları önlediği tespit edilmiştir(Anonim,2009).

### 1.3. Geleneksel ve Tamamlayıcı Tıp

Sıklıkla kullanılan Geleneksel ve Tamamlayıcı Tıp (GETAT) ; akupunktur bitkisel bir yöntem olan fitoterapi; fiziksel aktivite olarak pilates ve yoga; ruhsal terapi yöntemi olan meditasyon ve ayurveda; doğal kaynak sularıyla yapılan kaplıca, SPA ve termal tedavi, hidroterapi; bunlar dışında oksijen tedavisi, mezoterapi, ozon tedavisi, müzikoterapi gibi çok çeşitli yöntem alanlarında kullanılmaktadır(Biçer,2019).

Dünya Sağlık Örgütü'nün yayınladığı rapora göre dünya üzerinde hemen hemen her yerde çeşitli GETAT yöntemleri kullanılmakta ve bunlar dünya nüfusunun %70-80'ni kapsamaktadır. Genellikle hastalıklardan korunmak ve tedavi amaçlı kullanılmaktadır(Kırıcı,2020).

Bu uygulamalar sırasında kullanılan bitkiler dünya ticaretinde giderek bir pazar alanı oluşturmuş ve gıda takviyelerinde kullanımıyla yaygınlaşmıştır (Kırıcı,2020).

Ülkemizde de GETAT yöntemleri yıllardan beri halk arasında kullanılmaktadır. Son yıllarda ise sağlık alanında yapılan yeni yasalar ve düzenlemeler doğrultusunda yaygınlık kazanmıştır. 2017 yılında Şimşek ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada Türkiye’de nüfusun %60,5’in geleneksel ve tamamlayıcı tıp yöntemleri kullanıldığı tespit edilmiştir (Şimşek, 2017).

Türkiye Sağlık Enstitüleri Başkanlığı (TÜSEB) tarafından 2014 yılında çıkarılan kanun ve düzenleme ile Türkiye GETAT Enstitüsü kurulmuştur. Bu kurumun temel amacı yüzyıllardan beri süregelen geleneksel tıp yöntemlerini modern tıp ile harmanlayıp bilimsel veriler ışığında insan sağlığının korunmasını ve iyileştirmesini sağlamaktır (Biçer, 2019).

Geleneksel ve Tamamlayıcı Tıp yöntemleri arasında en sık kullanılan ve keşfi yüzyıllar öncesine dayanan uygulama yöntemi fitoterapidir (Dağlar, 2018).

### **1.3.1. FİTOTERAPİ**

Dünya Sağlık Örgütü tarafından yayınlanan ‘Geleneksel Tıp Stratejisi 2014-2023’e göre tıbbi ve aromatik bitkiler; ‘bitkilerin, diğer bitki kısımlarının veya bunların birleşimlerinin aktif muhteviyatlarını içeren karışımlar, bitkisel ürünler, bitkisel prepatlar ve bitkisel malzemeler ” olarak ifade etmiştir.

Fitoterapi yunanca ‘Phyton’ (Bitki) ve ‘Therapeia’ (Tedavi) ksozvklerinin birleşimiyle oluşan ‘bitkisel Tedavi’ anlamına gelmektedir. Bitki ya da bitkinin yaprak, çiçek, kök, dal, tohum kısımlarının hastalıkların önlenmesinde ve tedavisinde kullanılması fitoterapi olarak isimlendirilir. Bitki veya bitki kısımları taze halde, uygun yöntemle kurutularak veya doğal ekstrat gibi çeşitli şekillerde kullanılabilir (Dağlar, 2018).

Fitoterapi terimi ilk olarak La Presse Medical dergisinde Fransız doktor Henri Leclerc (1870-1953) tarafından 1939 yılında bahsedilmiştir. Günümüzde fitoterapi yerine “ şifalı bitkiler“ ya da “ bitkisel tedavi“ adıyla da kullanılabilir.

Bitkilerin yapısı incelendiğinde her bitkide yüzlerce bileşik bulunmaktadır. Bu bileşikler gruplandırıldığında bitkinin besleyici özelliğini belirleyen karbonhidratlar, proteinler ve yağlardan oluşan temel besin öğeleri ‘Primer metabolitler’ olarak adlandırılır. Her bitki türünde farklı miktarda bulunan ve bitkinin biyolojik etkinliğini belirleyen alkoloitler, fenolik bileşenler, terpenler gibi bişenler ise ‘Sekonder metabolitler olarak isimlendirilir ve sekonder metabolitler ilaç geliştirmede model olarak kullanılır. Fitoterapinin farmakolojik yöntemlerden farkı bitkinin dokusunu

bütüncül olarak ele almaları herhangi bir bileşenini ayırmadan kullanmalarıdır(Yeşilada, 2009).

Fitoterapi yöntemiyle oluşabilecek yan etkileri ve toksisiteyi engellemek için bitkilerin kalite kontrolü, güvenilirliği, etkinliği denetlenmesi ve kontrollerinin yapılması gerekmektedir aynı zamanda bitkisel ürün içindeki etken maddenin miktarının belirlenmesi gerekmektedir bu sebeple ulusal çapta; Dünya Sağlık Örgütü, Avrupa Fitoterapi Bilimsel Kooperatifi (ESCOP) gibi kurumlar çalışmalar yapmaktadır.

Modern tıpta kullanılan yöntemlerin getirdiği olumsuz şartlar, yüksek maliyet, yan etkiler ve dezavantajlar fitoterapiye olan eğilimin artmasına sebep olmaktadır. Bakıldığı zaman her toplumda ve yaş grubunda hastalıkların iyileştirilmesinde, korunmasında fitoterapi yöntemleri tercih edilmektedir. Fitoterapinin avantajları arasında erişiminin kolay olması, ucuz maliyet ve zararsız olarak kabul edilmeleri sıralanabilir (Dağlar,2018).

### **1.3.2.Tıbbi ve Aromatik Bitkiler**

Türkiye'nin çeşitli bitki örtüsüne sahip olması ve toplumun gelenekleri ve inançları doğrultusunda toplanıp hazırlanan bitkiler geçmişten günümüze kadar hastalıkların tedavisinde kullanılmaya devam etmektedir (Dağlar,2018).

Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı 2015 yılında tıbbi ve aromatik bitkilerin üretimini yaygınlaştırmak amacıyla haşhaş, kekik, anason, gül, kimyon gibi birçok bitkiyi destekleme alımı kapsamına almıştır.Gıda Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı tarafından yayınlanan organik tarım ve doğadan toplanan bitkilerin istatistik verilerinde en çok üretimi yapılan bitkiler arasında defne, keçiboynuzu ve yaban mersini ilk sıralarda yer almaktadır ve bu bitkiler tarım üretiminden ziyade doğada kendiliğinden yetişip toplanmaktadır(Kırııcı,2020). Bu çalışmada tıbbi ve aromatik bitkiler içerisinde zeytin ağacının yaprağının sapçılık üzerindeki etkisini inceledik.

### **1.3.3.Zeytin Ağacı Tarihsel Süreç**

Yüzyıllardan beri mitolojiye ilham olan zeytin birçok efsaneye de konu olmuştur. Yapılan arkeolojik kaynaklardan elde edilen kitabelerde ve yazıtlarda hatta kutsal kitabelerde bile zeytinden bahsedilmiştir bir rivayete göre Nuh tufanında peygamberin geminin güvertesinden uçurduğu ağzında zeytin dalı olan beyaz bir

güvercin suların durulacağını tufanın sona erdiğinin anlaşılmasını sağlamıştır o zamandan beri ağzında zeytindalı olan beyaz güvercin barışın simgesi haline gelmiştir.

Botanik orijin sınıflandırma sistemine göre zeytin ağacı 29 cins ve yaklaşık olarak 600 farklı türe sahip olan ‘Oleaceae’ ailesinin ‘Olea’ cinsinin ‘Olea Europaea’ türüne aittir (Bisignano, 1999). Zeytinin yeryüzünde yaklaşık olarak 27 türü ve 600 dolaylarında çeşidi tespit edilmiştir. Türkiye akdeniz iklim kuşağına sahip olmasıyla özellikle kıyı kuşağında yaygın olarak zeytin yetiştirilebilmektedir. TÜİK verilerine göre zeytin üretimim en fazla olduğu il Manisa’dır(TÜİK, 2021). Türkiye’de yetişen zeytin ağacının sistematik olarak sınıflandırması Tablo3’ de verilmiştir (Efe, 2013).

**Tablo 3.** Türkiye’de yetişen zeytin ağacının sistematik sınıflandırması

|                     |                                          |
|---------------------|------------------------------------------|
| <b>ALEM</b>         | <i>Plantae</i> (Bitkiler)                |
| <b>BÖLÜM</b>        | <i>Magnoliophyta</i> (Kapalı Tohumlular) |
| <b>SINIF</b>        | <i>Magnoliopsida</i> (İki Çenekliler)    |
| <b>TAKIM</b>        | <i>Lamiales</i>                          |
| <b>FAMİLYA</b>      | <i>Oleaceae</i>                          |
| <b>CİNS</b>         | <i>Olea</i>                              |
| <b>TÜR</b>          | <i>Olea europaea</i>                     |
| <b>BİNOMİNAL AD</b> | <i>Olea Europaea</i> 1.                  |

Türkçe’ye Arapça’dan yerleşen ‘Zeytin’ kelimesi Yunanca *elaia* ve Latince *olea* kelimesinden gelir. Zeytinin, adının kökeni Yunanca *elaia*, Latince *olea* kelimesinden gelir. Antik Yunan mitolijisinde zeytin ağacının altında dünyaya gelen bir çocuk kutsal bir aileden geldiğine inanılırdı. Mitolojik dünya da kendine önemli bir yer edinen zeytin, antik dönemde günlük hayatta geniş bir kullanım alanın bulmuştur.Zeytinin Kullanım alanlarına baktığımızı aman beslenmede, ilaç yapımında ve kozmetik amaçlı kullanıldığını görüyoruz (Kaplan, 2011).

Zeytin ağacı geniş bir taca sahip olup boyu 2-10 metre arasında değişir fakat bazı coğrafi bölgelerde 15-20 metreye kadar uzayabildiği görülmektedir. Uzun ömürlü olan zeytin ağacı genellikle 300-400 yıl boyunca yaşar dünya da 2000 yıl yaşayan zeytin ağalarının varlığı kuraklıktan etkilenmeyen bir bitki olmasındandır (Arslan,2015). Zeytin ağacı killi toprakta daha iyi yetişip verim alınabilirken fakir toprakta da kendine yetişme alanı bulabilmektedir (Yurtoğlu,2019).Zeytin ağacının meyveleri ham haldeyken rengi yeşilken olgunlaştıkça renginin koyulaşıp siyaha

dönmektedir. Ayrıca zeytin meyvesi dokusunda başlıca fenolik bileşikler oleuropein ve meyvenin olgunlaşma sürecinde gerçekleşen hidrolitik ve oksidatif enzimlerin aktivitelerine bağlı olarak oleuropein miktarı değişmektedir. Aynı zamanda zeytin meyvesinin işlenmesi sırasında meydana gelen kimyasal ve enzimatik reaksiyonlar sebebiyle de meyvenin içeriğinin bileşimi değişmektedir (2020, Rodriguez).

Dünyanın tropik ve ılıman coğrafi bölgelerine özgü olan zeytin ağacı, tarımı yapılan en eski bitkilerden biridir. Dünyanın pek çok yerinde yetiştirilen zeytin ağacının temel alanı %98 üretim payı ile Akdeniz Bölgesi'dir bunun sebebi ise akdeniz ikliminin zeytinin yetişebilmesi için gerekli doğal koşullara sahip olmasıdır(Bayram,2020). Ülkemizde en fazla zeytin üretimi Ege ve Marmara Bölgesinde yapılmaktadır. Uygun hasat, ağaç bakımı ve sulama tekniklerinin gelişmesi ile beraber son yıllarda giderek artan bir verim olduğu görülmektedir (Şekil 2.) (2020, Öztimur).



Şekil 1.2.Ülkemizde bulunan toplam zeytin ağacı sayısı (TÜİK,2020)

Türkiye zeytin eşitliği bakımından oldukça zengin bir ülkedir. Hem yemeklik (salamura) hem de yağ üretimden kullanılan zeytin türlerini; Çılga, tohum, kekre, çobanisa, memeli, deli,yerli yeşil, boncuk, tekir, ak, iri kara, rufata, devediş, aydın, düz, şehir, eğriburun, yağ, edremit, susam, sarı vs. olarak sırlanabilir (Yurtoğlu, 2019)



Şekil 1.3. Ülkemizde üretilen sofralık ve yağlık zeytin miktarı (2020,TÜİK)



#### 1.3.4. *Olea Europaea Leaf*'in Yapısı ve Özellikleri

Zeytin ağacı yapraklarını dökerken aynı zamanda yeni yapraklar açtığı için dört mevsim yeşil kalmaktadır. İlk açılan yapraklar açık yeşil tonundayken ağaç yıllandıkça yaprakların rengi koyulaşmaktadır. Genellikle nisan , mayıs gibi bahar aylarında çiçek vermektedir.

Yaprak boyutu ve yaprak şekli zeytin ağacının türüne göre değişmektedir. Yaprakların üst kısmı açık parlak yeşil renkte iken alt kısımlara doğru renk mat yeşile dönmektedir. Yaprakların ortalama boyutları sapsız halde 8-86x4-24 mm aralığında değişmektedir. Yaprakların ömrü hastalık, kuraklık veya aşırı soğuk olmadığı sürece 18-30 ay boyunca sürmektedir (Şekeroğlu, 2020).



Şekil 1.4.*Olea Europaea* 'nın yaprakları

Çağlar boyunca zeytin ağacının meyvesinden, zeytinyağından ve yapraklarından çeşitli şekilde faydalanılmıştır. Zeytin yaprağı içerisinde bulunan fenolik bileşikler insan metabolizmasına faydalı etkiler gösterdiği için geleneksel yöntemlerle ilaç hazırlamada kullanılmıştır (Karakaya,2020).

Zeytin yaprağında bulunan başlıca fenolik bileşikler: fenolik alkoller (tirozol, hidroksitirozol), sekoiridoitler (oleuropein, dimetiloleuropein, verbaskozit, ligitrosid, oleurosid), flavonollar (kuersetin, izoramnetin, rutin), fenolik asitler (kafeik asit, vanilin, vanilik asit) ve flavonoidler (kateşin, gallokateşin, luteolin,diosmetin) olarak sınırlanabilir (Markhali,2020; Talhaoui,2015) Bu bileşikler içerisinde en baskın olan oleuropeindir. Oleuropein temel parçalanma ürünü olan zeytinin olgunlaşma döneminde ve işlenmesi sonucunda yapraktaki hidroksitirozol miktarı artar, oleuropein miktarı ise azalır (Bayram,2020).

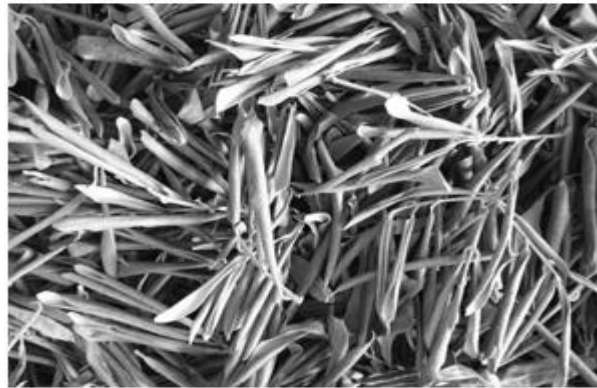
Fenolik bileşen sağlık üzerindeki olumlu etkilerinden dolayı gıda sanayisinde fonksiyonel gıda bileşeni, doğal renkendirici ve gıda katkı maddesi olarak kullanılmaktadır. Son zamanlarda zeytin yaprağı ekstratı ve içeriğinde en

yüksek miktarda bulunan oleuropeinin gıdalarda kullanım alanıyla ilgili çalışmalar yoğunlaşmıştır (Bayram,2020).

Zeytin mahsullerinin yan ürünü olan zeytin yapraklarının büyük bir kısmı değerlendirilmemekte ve işlem sonrasında çöpe atılmaktadır. Bunların gıda sanayisinde ve diyet sistemine dahil edilmesi gerekmektedir. İçeriğindeki fenolik bileşiklerden dolayı zeytin yaprakları sentetik muadillerinin kullanılmasına alternatif olacaktır. Fonksiyonel veya doğal bileşenler yüksek fenolik bileşik içeren kaliteli ürünler olarak endüstriyel uygulamalar için büyük pazar potansiyeline sahiptirler. Sürdürülebilir bir çevre için bu tarz yaklaşımlara daha çok ihtiyaç vardır (Markhali, 2020).

### 1.3.5. *Olea Europaea Leaf*'in Kullanımı

Zeytin yaprağı tek başına ya da başka bitkilerle karışım halinde bitkisel prepatlarında kullanıma uygun olduğu belirtilmektedir. 150 ml sıcak suya 7-8 gr kurumuş zeytin yaprağı infüzyon şeklinde demlenerek günde 3-4 kez içilebileceği belirtilmiştir. Zeytin yaprağı ekstratının 580 mg kapsüller olarak günde 1 adet tüketimi ve kullanım süresinin 2 ayı geçmemesi tavsiye edilmektedir. Çok yüksek miktarlarda alınmadığı sürece herhangi bir yan etki veya toksite durumu görülmemektedir. Dahili kullanımıyla safra taşı olan bireylerde koliki tetikleyebileceğinde kullanımı kontrendikedir. Aynı zamanda hipertansif ilaç kullanan hastalarda ilacın etkisini artırabilir ve antiyabetik ilaçların etkinliğini artırıp kan glukoz düzeyini etkileyebilir. Bu sebeple bu grup ilaç alan hastalarda zeytin yaprağı ekstratı kullanılırken dikkatli olunmalı izlem ve takibi yapılmalıdır (Arslan,2017).



Şekil 1.5. Kurumuş *Olea Europaea* 'nın yaprakları

### 1.3.6. *Olea Europaea Leaf*'in Fenolik Madde İçeriği

Bitki metabolizmasında sekonder ürün olarak fenolik bileşenler bitkilerin patojenlere ve böcek saldırı gibi dış etkenlere karşı korumak amacıyla salgılanırlar. Zeytin yaprağında bulunan başlıca fenolik bileşenler oleuropein,

Yapılan araştırmalar zeytin yaprağının fenolik bileşiklerin yanı sıra  $\alpha$ -tokoferolü bünyesinde yüksek miktarlarda bulundurduğunu ortaya çıkarmıştır. Zeytin yaprağında bulunan başlıca fenolik bileşikler oleuropein, luteolin, luteolin-7-glikozit, apigenin, apigenin-7-glikozit, hidroksitirozol, klorojenik asit, p-kumarik asit, rutin (quercitin-3-rutinoside) olarak verilmektedir. Ayrıca fenolik bileşiklerin dışında yüksek miktarda  $\alpha$ -tokoferol bulundurmaktadır (Gonzales,1992;Kocadağlı,2009).

Yaprakta bulunan fenolik bileşikler doğası ve konsantrasyonuna bağlı olarak meyvenin rengine ve tadına katkıda bulunmakta ve miktarı çeşitli dokular arasında diğer bir ifadeyle zeytin meyvesinden gövdesinden ve çiçeğinden önemli derecede farklılıklar göstermektedir. Yaprakta bulunan fenolik bileşiklerin şeker içeriği daha azdır ve süperkritik karbondioksit ekstraksiyonu ile daha kolay ekstrakte edilebilmektedir. Zeytin yaprağında bulunan toplam polifenolve oleuropein miktarız eytin ağacının cinsi, hasat dönemi, iklim, çevrsel şartlar, üretim alanı, yaprakların durumuna (taze, soğutulmuş, kurutulmuş, dondurulmuş veya liyofilize) ve bileşime ayırmada kullanılan ekstraksiyon yöntemlerine göre farklılık göstermektedir. Taze yapraklarda polifenol içeriği 34.21 ile 7.87 mg/g arasında değişirken, oleuropein içeriği farklı çeşitlerin taze yapraklarında 21.03 ile 2.79 mg/g arasında değişmekte ve kurutma işleminden sonra azalmaktadır (Romani, 2017). Başka bir çalışmada zeytin yapraklarındaki oleuropein konsantrasyonu kuru bazda %6 ile %9 aralığında olduğu bildirilmiştir. Koruyucu özellikleri tipik olarak oksidasyona, mikrobiyal bozukluklara Birgül iltihaplanmaya ve trombosit agregasyonu na karşı inhibe edici etkilere sahiptir(Markhali, 2020). Zeytin yaprağı içerdiği değerli fenolik maddeler ve yüksek antioksidan kapasitesiyle önemi her geçen gün artan bir ürün olmasına rağmen yaygın bir kullanım alanı bulamamıştır (İnes, 2020;Şahin, 2011). Ayrıca bu fenolik bileşiklerin mikroorganizma gelişiminde öneleyici ve engelleyici özellikte olduğu ve potansiyel bir antifungal madde kaynağı olduğu için gıda sanayisinde koruyucu katkı maddesi olarak faydalaanbileceği belirtilmiştir (Kocadağlı,2009). Daha önce yapılan çalışmalara göre zeytin yaprağındaki fenolik bileşik miktarı en fazla kış aylarında toplanan yapraklarda görülmüştür(Gonzales,1992).

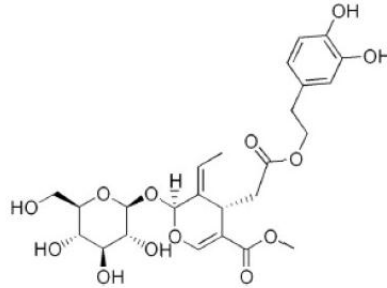
Zeytin yaprakları tıbbi, kozmetik ve farmasötik kullanımlar için büyük bir potansiyele sahip olmakla birlikte gıda ürünlerinin zenginleştirmede ve geliştirilmesinde

uygulamalarında kullanılabilir. Bitkisel yağlara zeytin yaprağı ekstraktı eklenmesinin oksidasyon stabilitesi arttırmada ve yağların besleyici özelliklerini kazandırmada ve uzun raf ömrü sağladığı belirtilmiştir. Zuidoost ve arkadaşları yoğurt üretimi sırasında süt içerisine 0,43 miligram / mililitre zeytin yaprağı özü katarak yoğurdun içeriğini zenginleştirmede ucuz bir fonksiyonel madde olarak zeytin yaprağı ekstraktının büyük bir potansiyele sahip olduğunu öne sürmüşlerdir(Markhali, 2020).

### 1.3.7. Oleuropein;

*Oleuropein* bileşiğinin keşfi ilk olarak 1908 yılında Vintileco ve Bourquelot tarafından keşfedilmiştir ve bu biyoaktif bileşiğin yapısı ancak 1960 yılında tam olarak çözülebilmiştir(Şahin,2017).

Oleaceae familyasına ait olan Oleuropein bileşiği birçok bitkide bulunur ve sekoiridoit adı verilen komarin benzeri bileşiklerin alt grubuna ait fenolik bileşiktir. Oleuropeinin molekül formülü  $C_{25}H_{32}O_{13}$  ve molekül ağırlığı 540.518 g/mol olup organik yapısı Şekil1.6'de moleküler hali ise Şekil1.7'de verilmiştir (Bayram, 2020; Yarım, 2016).



Şekil 1.6. Oleuropeinin organik yapısı

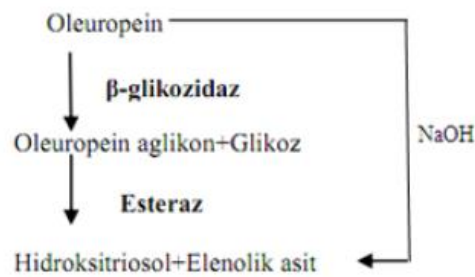
| Fenolik bileşen | Kimyasal formül |
|-----------------|-----------------|
| Oleuropein      |                 |
| Hidroksitirosol |                 |

Şekil 1.7. Oleuropeinin moleküler yapısı

Oleuropein miktarı ortalama olarak 60-90 mg/g oranında bulunmaktadır. Zeytin meyvesinde de bulunan bu madde zeytinin işlenmesi sırasında uzaklaştırılmaktadır. Terapötik etkisi olan oleuropein, yaprakların çayı yapılarak veya ekstraktı hazırlanarak tüketilebilir(Yarım,2016). Meyvenin ham olduğu başka bir deyişle yeşil renkte olduğu dönemde oleuropein düzeyi çok daha yüksek düzeyde bulunurken olgunlaştıkça yani rengi koyulaştıkça oleuropein düzeyi azalmaktadır.

Zeytin, zeytinyağı ve zeytin yapraklarındaki fenolik bileşiklerin miktarı karşılaştırıldığında yapraktaki miktar zeytin ve zeytinyağına kıyasla çok daha yüksektir. Zeytinyağındaki oleuropein içeriği % 0.005-0.12 arasında iken zeytin yaprağında bu oran %1-14 arasında değişmektedir. Ayrıca zeytin yaprağının 100 gramında bulunan polifenollerin ve flavonoidlerin toplam içeriği 2.058 mg gallik asit ve 858 mg kateşin eşdeğeri olarak ifade edilmiştir, bu değerler hemen hemen 100 gram siyah üzümle eşdeğerdir (Gürbüz,2017).

Oleuropeinin sindirim sisteminde metabolize olduktan sonrabagırsaklardan emilimi gerçekleşebilmektedir. Tamamen hidroksitrozele ve diğer alt birimlere ayrılan oleuropein plazma ve gaitada görülmez.  $\beta$ -glikozidazın katalize ettiği reaksiyonla glikoz ve oleuropein aglikonuna parçalanır. Sonrasında Şekil1.8’de görüldüğü üzere esteraz enzimi katalizörlüğünde hidroksitrosol ve elenolik asit meydana gelir (Soni,2006).Elenoik asid güçlü bir antibakteriyel olarak bilinir ve patojen bakteriler üzerinde öldürücü bir etkisi vardır(Soni,2006; Bisignano1999).



**Şekil 1.8. Oleuropeinin  $\beta$ -glikozidaz Enzimi ile Hidrolizi**

Yapılan çalışmalar oleuropeinin; antimikrobiyal antialerjik (Geyikoğlu,2017), antigenotoksik (Geyikoğlu,2017) antienflamatuar (Kaya,2020; Jin,2019), antioksidan (Geyikoğlu,2017; Bayram,2020; Jin,2019), antidiabetik (Jung,2013; Jemai,2009) ve antiapoptotik (İnes, 2020; Jin,2019) özellikleri olduğunu göstermektedir.

## 2.LİTERATÜR TARAMASI

Genellikle zeytin ağacının meyvesi ve meyvesinden elde edilen zeytinyağının insan sağlığı açısından önemi bilinmektedir. Oysaki son zamanlarda yapılan çalışmalarla zeytin yaprağının sağlık açısından birçok faydası olduğu görülmüştür. Üstelik zeytin yaprağı maliyet açısından zeytin ve zeytinyağına kıyasla daha uygun olup kişilerin erişebilirliği de kolaydır. Yüzyıllardır zeytin yaprağı yetiştiği coğrafyalarda ilaç olarak kullanılmıştır. Günümüzde halen halk arasında yaygın olarak hastalıkların tedavisinde tercih edildiğini görüyoruz.

Zeytin yaprakları veya zeytin yaprağından elde edilen ekstratlar kan şekerini düşürmesinden dolayı anti-diyabetik ve antihipertansif tıbbi bitkisel farmasötikler olarak tanınır. Aynı zamanda cilt hastalıklarında ve bulaşıcı hastalıkları tedavi edici antialerjenik özellik göstermektedir (Bock, 2013).

Zeytin yaprağının sağlık açısından faydalarını gösteren birçok çalışmada bulunmaktadır. Bunlar:

1. ***Olea Europaea Leaf* in Anti-diyabetik ve Hipoglisemik Etkisi**
2. ***Olea Europaea Leaf* in Lipidemi Üzerine Etkisi**
3. ***Olea Europaea Leaf* in Hipertansif Etkisi**
4. ***Olea Europaea Leaf* in Antiviral Etkisi**

ana başlıklar altında sıralanmaktadır.

### 2.1. *Olea Europaea Leaf* in Anti-diyabetik ve Hipoglisemik Etkisi

*Oleuropein*in gıdalarda kullanımının kan şekeri regülasyonu üzerindeki etkisini araştıran bir çalışmada zeytinyağı ekstratı ile zenginleştirilmiş çikolata kullanıldığı görülmektedir. 2020 yılında yapılan bu çalışmada Tip 2 DM tanısı almış 25 kişi ve 20 sağlıklı bireyden oluşan kontrol grubuna bir defaya mahsus olacak şekilde 40 gr çikolata ezmesi verilmiş. Verilen çikolatanın %18.5'i fındık, %40'ı kakao, şeker, süt tozu içermektedir ek olarak tip 2 DM'li gruba verilen çikolataların içerisine %4 mg *oleuropein* ekstratı ilave edilmiştir. Çikolatalar verilmeden önce ve verildikten 2 saat sonra katılımcıların serum glikoz, insülin düzeyi, DPP4 (dipeptidyl-peptidase-4) ve GLP-1 (glukagon-like peptide-1) aktivitesi incelenmiştir. Sonuçlara bakıldığında *oleuropein* ile zenginleştirilmiş çikolata alan grupta kontrol grubuna kıyasla kan glikoz seviyesinde artışın daha az olduğu görülmüştür. Ayrıca GLP-1 aktivitesinde kontrol

grubunda herhangi bir değişiklik görölmezken Tip 2 DM’li grupta artış görölmüştür(Ben ve ark, 2020).

Benzer bir çalışmada ise yaş ortalamaları  $33,9\pm6,9$  sağlıklı bireyler (10 kadın; 10 erkek) üzerinde oleuropeinin yemek sonrası glisemi ve oksidatif stres üzerindeki etkisi araştırılmıştır. Katılımcıların 12 saatlik açlık kan glikoz, insülin, GLP-1 ve DPP4 seviyeleri ölçölmüş ardından 20 mg oleuropein ekstratı ve kontrol grubuna ise 20 mg plesabo verildi. Yemekten 2 saat sonra tekrar kan glikoz, insülin, GLP-1 ve DPP4 seviyelerine bakılmış. 10 günlük bir arınma sürecinden sonra aynı işlem bu sefer çaprazlama şeklinde tekrarlanmış. Oleuropein alan grupta kan glikoz seviyesindeki artış daha az olurken insülin seviyesinde daha fazla artış görölmüştür. Sonuç olarak *oleuropein* oksidatif stres aracılı bir mekanizma yoluyla sağlıklı bireylerde yemek sonrası glisemi iyileştirilmesinde rol alabildiği belirtilmiştir (Carnevale, 2018)

Başka bir çalışmada ise 79 tip 2 diyabetli bireye 14 hafta boyunca günlük 500 miligram zeytin yaprağı ekstraktı tablet halinde verilmiş ve hastaların Hba1c, insulin, plazma glikoz seviyeleri takip edilmiştir. Kontrol grubuna kıyasla ekstrat alan grupta hba1c ve insülin düzeylerinde istatistiksel olarak önemli derecede düşüşler görölmüştür (Wainstein, 2012).

Zeytin yaprağının bileşiminde bulunan daha önce de bahsettiğimizoleuropeinin hipoglisemik etkisini inceleyen araştırmaların genellikle deneysel hayvanlar üzerinde olduğunu görmekteyiz.

Yeni Zelanda’daBKİ aralığı 25-30 arasında yaş ortalamaları 45,5 olan 46 katılımcı üzerinde oleuropeinin glisemik etkisi incelenmiştir.Zeytin yaprağı ekstratı alan grupta insülin salınımını %15 ve pankreas  $\beta$  hücre adacıklarının ise insülin yanıtını ise %28 oranında arttırdığı belirtilmiştir. Çalışma grubuna 12 hafta boyunca oral yolla zeytin yaprağı ekstratlarıverilmiştir. Ayrıca bireylerin antropometrik ölçümleri, plazma lipid düzeyleri, sistolik ve diastolik kan basınçlarına, karaciğer fonksiyolarına (AST, ALT, ALP) ve karotid intima kalınlığına bakılmış ve dikkate değer herhangi bir fark görölmemiştir (Bock,2013).

Azzawie ve Alhamdani tarafından yapılan bir çalışmada oleuropeinin oksidatif stres ve enzimatik ve non-enzimatik reaksiyonlar üzerinde antioksidan etkisi diyabetik tavşanlar üzerinde araştırma yapılmış. Diyabetik tavşanların bir grubuna allakson verilerek ilaç tedavisi uygulanmış diğer gruba ise ilaç tedavisine ek olarak 20 mg/kg oleuropein takviyesi yapılmıştır. 16 hafta süren çalışma sonucunda oleuropein takviyesi

alan grupta diyabete bağı hipergliseminin önlendiği ve oksidatif stresin inhibe edildiği gözlenmiştir (Azzawie,2016).

Jemai ve ark. oleuropein ve hidrokstirozolün diyabetik etkisini araştırdığı bir çalışmada diyabetik ratlar 2 gruba ayrılmış ve gruplara günlük 8 mg/kg veya 16 mg/kg olacak şekilde oleuropein ve hidrokstirozol verilmiştir. 4 hafta süren çalışma sonucunda her iki grupta plazma glukoz seviyelerinde azalma görülürken 16 mg/kg oleuropein ve hidrokstirozol alan grupta hipoglisemik etkinin daha fazla olduğu saptanmıştır. Ayrıca kontrol grubuna kıyasla ekstre alan her iki grupta hepatic glukoz konsantrasyonunun daha fazla olduğu belirtilmiştir (Jemai, 2009).

2017 yılında Türkiye’de yapılan diyabetik ratlar üzerinde zeytin yaprağı ekstresinin etkileri incelediği bir çalışmada zeytin yaprağı ekstresinin anti-diyabetik, antioksidan aktivitesi olmadığı belirtilmiştir. Kontrol grubu ve diyabetik gruptaki ratların ağırlıkları karşılaştırıldığında diyabetli olan grupta kayda değer düzeyde ağırlık kaybı görülmüş ancak istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır (Gürbüz,2020).

Yapılan bir çalışmada zeytin yaprağı ekstre (20 mg/kg), luteolin (0.1 mg / kg ) ve oleanolik asidin (1 mg/kg) diyabetik ratlarda postprandiyal kan glikozu üzerindeki etkisi karşılaştırılmış. Plazma glukoz düzeyini artışı önleyici etki en fazla oleanolik asitte en az ise zeytin yaprağı ekstrede olduğu görülmüştür (Komai, 2013 ).

Eidi ve ark. (2009) yaptıkları bir çalışmada diyabetik ratlarda ve sağlıklı ratlardan oluşan gruplara günlük 0.1g/kg, 0.25g/kg ve 0.5g/kg olacak şekilde farklı dozlarda 14 gün boyunca intragastrik gavaş yöntemiyle zeytin yaprağı ekstresi verilmiştir. Günlük 0.5 mg/kg ekstre alan grupta diğer gruplara kıyasla plazma glikoz, kolesterol, TG, üre, ürik asit, kreatin, AST, ALT düzeylerinde daha fazla azalma görülmüştür. Yine bu çalışmada 0.5 mg/kg zeytin yaprağı ekstrelerinin diyabet tedavisinde sıklıkla kullanılan 600mcg/kg glibenclamide göre daha efektif olduğu saptanmıştır (Eidi, 2009).

Diyabetik ratlar üzerinde yapılan benzer bir çalışmada zeytin yaprağı ve köri ağacı yaprağı ekstreleri oral alımla 100mg/kg ve 20 mg/kg doz olacak şekilde gruplara ayrılmış. Başka bir gruba ise diyabet tedavisinde sıklıkla kullanılan metformin verilmiştir. Gruplardaki ratların serum glikoz, kolesterol ve trigliserid düzeylerindeki değişim incelenmiş ve en fazla iyileşme görülen gruplar sırasıyla zeytin yaprağı ekstrelerini 100 mg/kg, metformin verilen grup, 200 mg/kg zeytin yaprağı ekstre alan grupta en az iyileşme ise 200 mg/kg köri ağacı ekstre alan grupta gözlenmiştir. Metforminin alan grupta plazma glikoz düzeyi %62,7 oranında, 100 mg/kg



zeytin yaprağı ekstratı alan grupta ise %55,6-64,6 oranında düşüş sağlanmıştır (Maha, 2013).

## **2.2. *Olea Europaea Leaf* in Lipidemi Üzerine Etkisi**

Yüksek yağlı diyet verilen ratlar (n=8) üzerinde oleuropein ve hidroksiterol ekstratlarının lipit metabolizması ve karaciğer hasarı üzerindeki koruyucu etkisi araştırılmış. Ekstrat (16 mg/kg) alan grup kontrol grubuna kıyasla vücut ağırlığı ve yağ dokusu kütlesinde azalma olduğu görüldü. Zeytin yaprağı özütlerinin antioksidatif savunma sistemini güçlendirerek yüksek yağlı diyetten kaynaklı metabolik bozulmalara karşı hipolipidemik ve hepatoprotektif etkilere sahip olduğu görülmüştür (İnes, 2020).

2015 yılında yapılan bir araştırmada oleuropein ve hidroksitirozolün lipit paroksidasyonunu önleme konusunda E vitamini analogu olan trolox'tan daha etkili olduğu ifade edilmiştir (Umena, 2015).

## **2.3. *Olea Europaea Leaf* in Hipertansif Etkisi**

Miyokard infarktüsü ve inme gibi kardiyovasküler hastalıkların nedenlerinin bakıldığı zaman hipertansiyon en ciddi risk faktörlerinden biridir. Bu riskleri azaltma konusunda her ne kadar uygun tıbbi beslenme tedavisinin uygulanması ve fiziksel aktivitenin artırılması önerilse de günümüzde çoğu hipertansiyon hastasının kan basıncını düşürücü ilaçlar kullanılmaktadır. Kullanılan ilaçların yan etkileri ve maliyeti göz önüne alındığında bu ilaçlara alternatif olarak bitkisel ilaçların geliştirilmesine ihtiyaç duyulmaktadır (Romero, 2015)

2010 yılında yaş ortalamaları 45 olan 50 pre-hipertansif erkek birey üzerinde gerçekleştirilen bir çalışmada 8 hafta boyunca diyetlerine günde 2 defa zeytin yaprağı ekstratı eklenmiş; kontrol grubuna ise günde 2 defa 12.5-25 mg Captopril tedavisi uygulanmıştır. Ekstrat kullanan grupta sistolik kan basıncı ve diastolik kan basıncı sırayla  $-11.5 \pm 8.6$  ve  $-4.8 \pm 5.5$  mmHg düşmüşken Captopril kullanan grupta ise  $-13.7 \pm 7.6$  ve  $-6.4 \pm 5$  mmHg düzeyinde azalma görülmüştür ayrıca ekstrat alan grupta plazma total kolesterol, LDL, HDL, trigliserit düzeylerinde kontrol grubuna kıyasla daha fazla düşüş tespit edilmiştir (Susali, 2010)

Oleuropein takviyesinin sistolik ve diyastolik basınç üzerindeki etkisini araştıran bir çalışmada günlük 1600 mg oleuropein suplemantı kullanan hipertansiyonlu hastalarda SKB ve DKB üzerinde düşüş sağladığı görülmüştür (Carmen,2015).

#### **2.4.Olea Europaea Leaf’ inAntiviral Etkisi**

Çin’in Wuhan kentinde başlayıp çok kısa sürede birçok ükleye yayılan Covid-19 virüsü dünya çapında salgın bir ölümcül hastalık haline gelmiştir. İlk süreçte Çin tarafından hastalığın komplikasyonların zaltmaya yönelik bitkisel ilaçların kullanılma potansiyellerini ve klinik araştırması önerilmiştir. Tıbbi bitkiler içeriğinde çeşitli aktif fitokimyasal bileşikler içerdiği için konakçının immün sistemin güçlendirerek antiviral etki göstermektedir. Türkiye’de bulunan antiviral etki gösteren bitkilerin derlendiği bir çalışmada zeytin yaprağının etki mekanizması incelenmiş. Zeytin yaprağının ve oleuropeinin antiviral etki mekanizmalarına bakıldığında virüsün konak hücreye yerleşmesini engelleyerek viral enfeksiyonu ve/ya yayılma potansiyelini düşürmek; viral enfeksiyonun gelişimi için elzem olan aminoasitlerin dolayısıyla proteinlerin sentezini engellemek; enfekte olmuş hücrelere doğrudan nüfuz ederek ya da viral replikasyonu yavaşlatarak; fagositozu uyarak viral partiküllerin hücre dışına atılmasını sağlayarak etki sağladığı görülmektedir(Şekeroğlu,2020).

Başka bir çalışmada ise oleuropeinin koruyucu özelliğini araştırmak için 24 saat boyunca 2 gy Gama ışınlarına maruz kalmış insan hücrelerinin ile tedavi süreci incelenmiştir ve çalışma sonucunda olur ipinin gama ışınlarının sebep olduğu sitotoksisite, apoptoz, genotoksik ve klastojenik etkilerini önemli ölçüde azaltabildiğini ortaya konmuştur (2021, Amani Fatima).

### 3. MATERYAL VE YÖNTEM

#### 3.1. Çalışmanın Tipi

Yapılan bu çalışma bir vaka kontrol çalışmasıdır.

#### 3.2.Araştırmanın Evreni ve Örneklem Büyüklüğü

Gazi Yaşargil Eğitim Araştırma Hastanesi Dahiliye Polikliniklerine 1 ay içinde başvuran 18-65 yaş aralığında olan obez bireyler arasında rastgele yöntemle seçilmiştir.

#### 3.3.Araştırmanın yeri ve zamanı

Yapılan bu çalışma Gazi Yaşargil Eğitim ve Araştırma Hastanesi Dahiliye polikliniğinde 01.06.2018-01.07.2018 tarihleri arasında gerçekleşmiştir.

#### 3.4. Araştırmanın Bağımlı ve Bağımsız Değişkenleri

**Bağımlı değişken:** Serum glikoz, Hemogloblin A1c, AST, ALT, total kolestrerol, HDL-K, LDL-K, trigiliserid düzeyi, sistolik ve diyastolik kan basıncı, ağırlık (kg), boy uzunluğu (cm), bel ve kalça çevresi, beden kütle indeksi, bel / kalça çevresi oranı

**Bağımsız Değişkenler:**Zeytin yaprağı çayı ile tedavi

#### 3.5.Araştırmaya Dahil Edilme Kriterleri

Araştırmaya dahil edilme kriteri çalışma grubu için

- 18-65 yaş arası,
- Beden kütle indeksi 30'un üzerinde olan
- Daha önceden diyabet veya hipertansiyon öyküsü olan

#### 3.6. Araştırma Planı

Gazi Yaşargil Eğitim ve Araştırma Hastanesi Dahiliye Polikliniklerine başvurun hastalar arasından araştırmaya dahil edilme kriterlerine sahip olanlara diyetisyen tarafından detaylı sözlü ve yazılı bilgilendirme yapıldı.Çalışmaya katılmayı kabul eden kişilereEk 3'te yer alan Gönüllü Onam Formu imzalatıldı.Araştırmacı diyetisyen tarafından bireylerin boy(cm), kilo(kg), bel ve kalça çevresiölçümleri yapıldı.

Tansiyon ölçümü ise dahiliye hekimi tarafından yapıldı. Kan testleri Gazi Yaşargil Eğitim ve Araştırma hastanesinde laboratuvarlarında yapılmıştır. Test sonuçları katılımcının yazılı izniyle hekim tarafından diyetisyen ile paylaşıldı.

Katılımcılara daha önceden hazırlanan zeytin yaprağı paketleri çayın nasıl demleneceği hakkında detaylı bilgilendirme yapıldıktan sonra ücretsiz olarak verildi.

Araştırma süresi 8 haftayı kapsamaktadır, ilk gün, 4.hafta ve 8.hafta olacak şekilde hastalarla yüz yüze görüşüldü. Bu süreçzarfında katılımcılara hergün telefon ile hatırlatma yöntemi kullanılarak hafta da 4-5 kez iletişime geçildi.

Çalışmayı kabul ettiği günden itibaren 4 hafta sonrasına ve 8 hafta sonrasına hekim tarafından randevu verildi Randevuya geldikleri günlerde kan testi, tansiyon ölçümü, boy (cm), kilo(cm), bel ve kalça çevre ölçümleri aynı şekilde tekrar edilmiştir.

### 3.7.Araştırmada Kullanılan Bitkiler

Bu araştırmada, ülkemizin Akdeniz Bölgesinin Hatay yöresinden toplanan zeytin yaprakları kullanılmıştır.Bitkilerin mevsimsel olarak yaprak içeriğinin değiştiğini göz önüne alarak Gonzales ve arkadaşları araştırmalarında zeytin yaprağındaki *oleuropein* miktarının en fazla kışın toplanan yapraklarda olduğunu saptamışlardır (Gonzales, 1992). Bu çalışmada kullanılan zeytin yaprakları Kasım-Aralık ayları arasında toplanmıştır.

Yapraklar herhangi bir kimyasala maruz bırakılmadan saf su ile yıkanıp gölgede ve oda sıcaklığında kurutuldu. Kurutma işlemi tamamlandıktan sonra toz haline getirilen yapraklar neme ve güneş ışığına maruz kalmayacak şekilde paketlenmiştir.

Zeytin yaprakları her katılımcıya alması gereken miktar hesaplanarak ücretsiz olarak verilmiştir.

### 3.8. Zeytin Yaprağı Çayının Hazırlanması

100 ml sıcak suya 2 grkurutulmuş zeytin yaprağı eklenerek 1-2 dakika boyunca demlenecektir. Günün herhangi bir vaktinde 1 fincan ve bireylerin tokluk düzeyinin yüksek olduğu akşam yemeğinden sonra da bir fincan olacak şekilde günde 2 fincan zeytin yaprağı çayı tüketilmiştir.

Bütün katılımcılara çayın hazırlanma yöntemi hem sözlü olarak açıklandı hem de uygulamalı olarak araştırmacı diyetisyen tarafından aktarıldı.

### 3.9. Yöntem

Hastalardan sabah aç karnınavenöz kan örneği aşağıdaki standart işlemler uygulanarak alındı. Hasta oturur pozisyona alındı, tek kullanımlık eldiven takıldı, uygun ven seçildi ve turnike bağlandı. Damara girilecek yere yukardan aşağı doğru bir

seferliğe mahsus deri %70'lik alkolle silindi. Alkolün kuruması için en az 5 saniye beklendi. Damar sabitleştirildi ve hastaya yumruk yaptırarak venlerinin açığa çıkmasına yardımcı olundu. Enjektör yardımıyla 15°'lik bir açıyla vene girildi alınan kan tüpe koyuldu (tüpler tamamen doldurulduğu takdirde 4-4,5 ml serum elde edilir. Bu da rutin biyokimya tetkikleri için genellikle yeterli miktardır. Kanın tüpün çeperindeki pıhtı aktivatörleriyle iyice temas etmesi için 5-6 kez yavaşça alt üst edildi, tüp kesinlikle çalkalanmadı). Serum ayrılmadan 30 dakikadan uzun beklemiş numunede, hemoliz gelişeceği için en kısa sürede biyokimya laboratuvarına gönderilerek Architech C1600 otoanalizöründe Roche marka kitler kullanılarakkan glukoz, insülin, HbA1c, kolesterol, HDL, LDL, TG, AST,ALT değerlerine bakıldı.

Kan Basıncı ölçümü için Del Mar Reynolds Tracker NIBP 2 (Del Mar Reynolds GmbH, Germany) cihazı kullanıldı. Antihipertansif ilaç kullanan hastaların ambulator Holterde 24 saatlik KB ortalamasının >135/85 mmHg olması kötü KB kontrolü, ≤ 135/85 mmHg olması ise regüle KB olarak değerlendirildi.

Katılımcıların glisemik durumları inceleyebilmek için serum glikoz, HbA1c, insülin düzeylerine bakılmış ve insülin dirençleri hesaplanmıştır.

Lipit profillerini belirlemek için total kolesterol, HDL-K, LDL-K ve trigliserit düzeylerine bakılmıştır.

Karaciğer fonksiyonlarını değerlendirebilmek adına AST ve ALT düzeylerine bakılmıştır.

Obezite durum değerlendirmesi için hastaların vücut ağırlığı ve boy uzunluğu ölçümleri alınırken ince kıyafetli ve ayakkabısız olmalarına dikkat edilmiştir. Vücut ağırlığı elle taşınabilen, 0.5 kg'a duyarlı, banyo terazisi ile boy uzunluğu ise hastalar duvara dayalı, ayaklar bitişik, baş Franfort düzlemde iken esnemeyen bir mezur ile ölçülmüştür. Vücut yağ miktarının iyi bir göstergesi olan ve obezitenin değerlendirilmesi için pratikte sıklıkla kullanılan BKİ denkleminde göre [vücut ağırlığı (kg)/boy uzunluğu (m<sup>2</sup>)] hesaplanmıştır. BKİ sonuçları WHO'ya göre değerlendirilmiştir.

Bel, kalça ölçümleri hastaların kolları iki yanda, ayakları birbirine yakın olarak ve her bacak üzerindeki denge eşit iken, baldır çevresi ise hastanın yanında durarak baldırın en geniş olduğu noktalardan yere paralel olacak şekilde esnemeyen bir mezur yardımı ile araştırmacı diyetisyen tarafından ölçülmüştür.

Hastaneden alınan biyokimyasal test sonuçları ve antropometrik ölçüm sonuçları Ek 2 de belirtilen forma aktarılmıştır.

### **3.10. Verilerin Değerlendirilmesi**

Biyokimyasal sonuçların analizinde SPSS23 istatistik paket programı kullanılarak gerçekleştirildi. Veriler aritmetik ortalama ( $\bar{x}$ ), standart sapma (S) ile standart hata (Sx) değerleri hesaplanmıştır. İstatistiksel değerlendirmelerde cinsiyetler arası farkın analizinde student-t testi, antropometrik ölçümler, tansiyon değerleri arasındaki korelasyon katsayılarının saptanmasında U Mann Whintnay testi kullanılmıştır.

## 4.BULGULAR

### 4.1. Antropometrik Ölçüm Bulguları

Çalışmaya katılan bireylerin 40'ı (% 83.3) kadın, 8'i erkek (%16.7) olmak üzere toplamda 48 katılımcı ile çalışma yürütülmüştür.

Erkek bireylerin yaş ortalaması  $49.13 \pm 15$  yıl, kadın bireylerin yaş ortalaması ise  $48.65 \pm 11$  yıl; genel yaş ortalaması  $48.73 \pm 12.23$  yıl olarak saptanmıştır. Cinsiyete göre yaş ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı herhangi fark bulunmamıştır.

Katılımcıların başlangıçtaki ortalama ağırlıkları  $98.6 \pm 16.7$  iken sekizinci haftanın sonunda  $94.9 \pm 15.3$  olarak ölçülmüştür. Katılımcılara herhangi bir diyet programı hazırlanmadığını ve beslenme programlarında değişiklik yapılmadığını gözönünde tutarak totalde  $3.7 \pm 1.4$  kg ağırlık kaybı yaşanmıştır ( $p < 0.05$ ).

Bireylerin cinsiyete göre antropometrik ölçümlerinin dağılımı incelendiğinde, 1. gün yapılan ölçümde erkeklerin ortalama Beden Kütle İndeksi (BKİ)  $36.3 \pm 5$   $\text{kg/m}^2$ , kadınların ise  $38.9 \pm 7$   $\text{kg/m}^2$  olarak hesaplanmıştır. BKİ değerleri cinsiyete göre istatistiksel açıdan herhangi bir fark bulunmamıştır ( $p > 0.05$ ).

Tedavi süreci sonrasında yapılan 8. haftadaki ölçümde erkek bireylerin ortalama BKİ değeri  $34.7 \pm 5$   $\text{kg/m}^2$  kadınların ise  $37.4 \pm 6$   $\text{kg/m}^2$  olarak hesaplanmıştır. Erkeklerde ve kadınlarda BKİ değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır.

Katılımcıların ilk gün yapılan ölçümlerine göre BKİ ortalamaları  $38.4 \pm 7$   $\text{kg/m}^2$  çıkarken sekiz hafta sonrasında bu değer  $37.0 \pm 6$   $\text{kg/m}^2$ 'ye düşmüştür.

İlk gün yapılan ölçümlere göre katılımcıların %2,1'i preobez (BKİ 25.0-29.9  $\text{kg/m}^2$ ), %27,1'i 2. derece obez (30.0-34.9  $\text{kg/m}^2$ ), %33,3'ü ise morbid obez (BKİ  $\geq 40$   $\text{kg/m}^2$ ) olduğu saptanmıştır. Sekiz hafta sonrasında yapılan ölçümlere göre %2.1'i preobez (BKİ 25,0-29,9  $\text{kg/m}^2$ ), %39.6'sı 1.dereceden obez (BKİ 30.0-34.9  $\text{kg/m}^2$ ), %37.5'i 2.derece obez, %20.8'i ise morbid obez (BKİ  $\geq 40$   $\text{kg/m}^2$ ) olduğu saptanmıştır.

**Tablo 4. Katılımcıların çalışma öncesi (1.gün) ve sonrası(8.hafta) BKİ sınıflandırması**

|                           | 1. Gün |      | 8.hafta |      |
|---------------------------|--------|------|---------|------|
|                           | (n)    | (%)  | (n)     | (%)  |
| 25.0-29,9 $\text{kg/m}^2$ | 1      | 2.1  | 1       | 2.1  |
| 30.0-34,9 $\text{kg/m}^2$ | 13     | 27.1 | 19      | 39.6 |
| 35.0-39,9 $\text{kg/m}^2$ | 18     | 37.5 | 18      | 37.5 |
| $\geq 40$ $\text{kg/m}^2$ | 16     | 33.3 | 10      | 20.8 |
| <b>Toplam</b>             | 48     | 100  | 48      | 100  |

İlk gün yapılan ölçümlerde ortalama bel çevreleri erkeklerde ve kadınlarda sırasıyla  $117 \pm 11$  cm ve  $108,2 \pm 10$  cm; genel ortalama ise  $109,6 \pm 10,8$  olarak bulunmuştur. Sekiz haftalık süreç sonunda bel çevresi erkek bireylerde  $113,7 \pm 11$  cm kadın bireylerde ise  $104,3 \pm 9$  cm; genel ortalamaları  $105,9 \pm 10$  cm olarak ölçülmüştür. İstatistiksel açıdan bakıldığında bel çevresindeki düşüş ile arasında herhangi bir anlamlı fark bulunmamıştır ( $p > 0.05$ ).

Katılımcıların ilk gün yapılan kalça çevresi ölçümleri kadın ve erkeklerde sırasıyla  $122,7 \pm 14$  cm ve  $111,6 \pm 7$  cm; genel ortalama ise  $120,8 \pm 13,9$  cm olarak ölçülmüştür. Sekiz hafta sonraki ölçümde ise kalça çevresi kadınlarda  $119,9 \pm 13$  cm, erkeklerde  $108,8 \pm 6$  cm ve genel ortalama  $118,1 \pm 13,5$  cm olarak ölçülmüştür. İstatistiksel açıdan bakıldığında kalça çevrelerindeki incelmelerin uygulanan tedavi yöntemi ile arasında istatistiksel açıdan anlamlı herhangi bir fark saptanmamıştır ( $p > 0.05$ ).

Bireylerin DSÖ' ye göre bel/kalça oranı risk sınırları incelendiğinde, ilk gün yapılan ölçümde genel ortalama  $0.91 \pm 0.09$  iken sekizinci haftanın sonunda  $0.88 \pm 0.15$  'e düşmüştür ( $p > 0.05$ ). İstatistiksel olarak önemli bir fark görülmemiştir.

**Tablo 5. Çalışma öncesi (1.gün) ve sonrası (8.hafta) biyokimyasal verilerin sonuçları**

| Cinsiyet                      | 1.gün           |                 | 8.hafta         |                 | 1.gün                       | 8.hafta                     |
|-------------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------------------|-----------------------------|
|                               | Kadın<br>x + sx | Erkek<br>x + sx | Kadın<br>x + sx | Erkek<br>x + sx | Genel<br>Ortalama<br>x + sx | Genel<br>Ortalama<br>x + sx |
| <b>Ağırlık(kg)</b>            | 97,3±17         | 105,2±9         | 93,6±16         | 100,8±8         | 98,6±17                     | 94,9±15                     |
| <b>BKİ (kg/m<sup>2</sup>)</b> | 38,9±6,8        | 36,3±5,6        | 37,4±6,3        | 34,7            | 38,4±7                      | 37,0±6                      |
| <b>Bel Çevresi (cm)</b>       | 108,2±10        | 117,0±11        | 104,3±9         | 113,7±11        | 105,9±10,1                  | 109,6±10,8                  |
| <b>Kalça Çevresi (cm)</b>     | 122,7±14        | 111,6±7         | 119,9±13        | 108,8±6         | 120,8±13,9                  | 118,1±13,5                  |
| <b>Bel/Kalça Oranı</b>        | 0,88±,07        | 1,04±,07        | 0,85±,08        | 1,03±,07        | 0,91±0,09                   | 0,91±0,09                   |

#### 4.2. Biyokimyasal Bulgular

Çalışmaya dahil olan bireylerin %80.0 daha önceden Tip 2 DM tanısı alan, %40.0 daha önce hipertansiyon tanısı almış hastalardan oluşmaktadır. İlk gün yapılan ölçümde tüm katılımcıların HbA1c değeri ortalaması 6.92 çıkmıştır. Açlık kan şekeri kadınlarda  $151,8 \pm 8$  erkeklerde  $126,7 \pm 51$ ; genel ortalama ise  $147,6 \pm 83,7$  olarak saptanmıştır. Sekiz hafta sonraki açlık kan şekeri kadınlarda  $107,2 \pm 36$  erkeklerde  $120,8 \pm 37$  genel ortalama ise  $109,5 \pm 36,3$  olduğu görülmüş. İstatistiksel olarak bakıldığında zeytin yaprağı çayı tüketimi sonucu açlık kan şekeriyle arasında yapılan U



Mann Whintnay sonucuna göre anlamlı bir fark bulunmuştur( $p<0.05$ ). İnsülin değerleri baz alındığında ilk gün yapılan ölçümde ortalama  $24,7\pm17$  çıkarken sekiz hafta sonrasında yaklaşık olarak  $16,8\pm11$ 'e düştüğü görülmüştür ve istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur( $p<0.05$ ). HbA1c değerinin takibi için en az 3 aylık bir süreç gerektiği için 8 hafta sonra yapılan test sonuçları çalışmamızda göz önüne alınmış elde edilen veriler arasından çıkarılmıştır.

Bireylerin başlangıçtaki sistolik kan basıncı erkeklerde  $141,2\pm18$  mmHg, kadınlarda  $138,5\pm20$  mmHg olarak saptanmıştır. Diastolik kan basıncı (mmHg) erkeklerde  $83,7\pm7$  mmHg, kadınlarda  $87,6\pm13$  mmHg olarak bulunmuştur. Sekiz haftalık süreç sonrası yapılan ölçümde ise sistolik basınç erkeklerde  $121,2\pm13$  mmHg, kadınlarda  $129\pm17$  mmHg olarak saptanmıştır( $p<0.05$ ). Diastolik kan basıncı (mmHg) ise erkeklerde  $76,2\pm10$  mmHg, kadınlarda  $77,2\pm10$  mmHg olarak bulunmuştur( $p<0.05$ ). Tüm katılımcıların başlangıçtaki ortalama sistolik kan basıncı  $138,9\pm20.34$  iken sekiz hafta sonrasında  $127,7\pm17.16$  'ye düşmüştür. Diastolik kan basıncı ise başlangıçta  $87,0\pm12,8$  iken sekiz hafta sonrasında  $77,0\pm11.29$  olarak ölçülmüştür( $p<0.05$ ). Sistolik ve diastolik kan basınçlarının uygulanan tedavi ile arasında önemli derecede olumlu sonuçlar olduğu görülmüş ve uygulananmann-whitney testi sonucuna göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık saptanmıştır ( $p<0.05$ ).

Erkek bireylerin ilk gün yapılan ölçümlere ve sekiz hafta sonraki ölçümlere göre kan lipid düzeyleri sırasıyla; HDL-K için 1.gün yapılan ölçümde  $31,2\pm7$  mg/dL ve 8. hafta yapılan ölçümde  $34,2\pm7$  mg/dL, bulunmuştur. LDL-K için 1.gün yapılan ölçüm  $86,2\pm18$  mg/dL, 8. Haftada yapılan ölçüm  $88,2\pm17$  mg/dL bulunmuştur. Total kolesterol için 1.gün yapılan ölçümde  $152\pm21$  mg/dL ve 8. hafta yapılan ölçümde  $146,2\pm23$  mg/dL, bulunmuştur. Triglicerit düzeylerinde 1. gün yapılan ölçümde  $229,6\pm89$  mg/dL ve 8. hafta yapılan ölçümde  $168,2\pm64$  mg/dL bulunmuştur ve istatistiksel olarak bakıldığında aradaki fark anlamlı bulunmuştur.

Kadın bireylerde ise 1.gün ve 8.haftada yapılan ölçümler sırasıyla kan; total kolesterol için  $200,5\pm35$  mg/dL ve  $194,8\pm38$  mg/dL, HDL-K için  $41,5\pm15$  mg/dL ve  $40,8\pm7$  mg/dL, LDL-K için  $123,0\pm29$  mg/dL ve  $126,9\pm34$  mg/dL, triglicerit düzeyleri ise için  $218,4\pm139$  mg/dL ve  $171,4\pm72$  mg/dL olarak görülmüştür.

Genel olarak tüm katılımcıların ortalamasını ele alındığında 1. gün total kolesterol  $192,5\pm37,9$ mg/dL iken 8.haftada yapılan ölçümde  $186,7\pm41$ mg/dL düzeyine düştüğü görülmüştür. HDL-K ise başlangıçta  $39,8\pm15$ mg/dL sekizinci haftada ise  $39,7\pm8$  mg/dL; LDL-K ise ilk gün  $116,8\pm31$ mg/dL 8.haftada  $120,4\pm35$ mg/dL; triglicerit

seviyesi ise 1.gün  $220,3 \pm 132 \text{ mg/dL}$  düzeyinden sekiz hafta sonrasında  $170,9 \pm 70 \text{ mg/dL}$  düzeyine düştüğü görüldü.

Katılımcıların zeytin yaprağı çayı tüketimlerine göre total Kolesterol, LDL-K ve HDL-K seviyeleri istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır

Trigliserit düzeyinde ilk gün ve 8. Hafta sonrasında yapılan ölçümler U Mann Whintnay testi sonucunda istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmıştır ( $p < 0.05$ ).

Çalışmaya dahil edilen hastaların ilk günlük ortalama ALT değerleri  $24,5 \pm 13,2$ , AST değerleri ise  $20,1 \pm 8,4$  olarak saptanmıştır. Hastaların sekiz haftalık süreç sonunda ALT değeri  $24,0 \pm 15,9$  AST değeri ise  $19,4 \pm 9,2$ 'ye düşmüştür. Veriler incelendiğinde katılımcıların %12,5'inde AST ve ALT değeri 25'ten büyüktür. İlk gün yapılan ölçümlere göre AST/ALT oranına bakıldığında hastaların %4,2' sinde bu oran 2'nin üzerinde; %25'inde 1,5-2 aralığında ; %70,8'inde ise 1'in altında çıkmaktadır. Sekiz hafta sonrasında ise AST/ALT oranında belirgin bir düşüş görülmesine rağmen istatistiksel olarak anlamlı bir fark görülmemiştir.

**Tablo 6.** Çalışma öncesi ve sonrası biyokimyasal veri sonuçları

| Cinsiyet                 | 1.gün           |                | 8.hafta        |                | 1.gün             | 8.hafta           |
|--------------------------|-----------------|----------------|----------------|----------------|-------------------|-------------------|
|                          | Kadın<br>x+sx   | Erkek<br>x+sx  | Kadın<br>x+sx  | Erkek<br>x+sx  | Genel<br>Ortalama | Genel<br>Ortalama |
| <b>İnsülin</b>           | 22,7 $\pm$ 15   | 21,5 $\pm$ 12  | 15,9 $\pm$ 11  | 21,5 $\pm$ 12  | 24,7 $\pm$ 17     | 16,8 $\pm$ 11     |
| <b>Açlık Kan Glikozu</b> | 151,8 $\pm$ 88  | 126,7 $\pm$ 51 | 107,2 $\pm$ 36 | 120,8 $\pm$ 37 | 147,6 $\pm$ 83    | 109,5 $\pm$ 36    |
| <b>Total Kolesterol</b>  | 200,5 $\pm$ 35  | 152,0 $\pm$ 21 | 194,8 $\pm$ 38 | 146,2 $\pm$ 23 | 192,5 $\pm$ 37    | 186,7 $\pm$ 41    |
| <b>HDL</b>               | 41,5 $\pm$ 15   | 31,2 $\pm$ 7   | 40,8 $\pm$ 7   | 34,2 $\pm$ 8   | 39,8 $\pm$ 15     | 39,7 $\pm$ 8      |
| <b>LDL</b>               | 123,0 $\pm$ 29  | 86,2 $\pm$ 18  | 126,9 $\pm$ 34 | 88,2 $\pm$ 17  | 116,8 $\pm$ 31    | 120,4 $\pm$ 35    |
| <b>Trigliserit</b>       | 218,4 $\pm$ 139 | 229,6 $\pm$ 89 | 171,4 $\pm$ 72 | 168,2 $\pm$ 64 | 220,3 $\pm$ 132   | 170,9 $\pm$ 70    |
| <b>Sistolik Basınc</b>   | 138,5 $\pm$ 20  | 141,2 $\pm$ 18 | 129,0 $\pm$ 17 | 121,2 $\pm$ 13 | 138,9 $\pm$ 20    | 127,7 $\pm$ 17    |
| <b>Diastolik Basınc</b>  | 87,7 $\pm$ 13   | 83,7 $\pm$ 7   | 77,2 $\pm$ 10  | 76,2 $\pm$ 10  | 87,0 $\pm$ 12     | 77,0 $\pm$ 11     |
| <b>AST</b>               | 19,1 $\pm$ 7    | 25,3 $\pm$ 9   | 18,4 $\pm$ 8   | 24,6 $\pm$ 13  | 20,1 $\pm$ 8      | 19,4 $\pm$ 9      |
| <b>ALT</b>               | 21,9 $\pm$ 10   | 37,8 $\pm$ 18  | 22,2 $\pm$ 14  | 33,3 $\pm$ 21  | 24,5 $\pm$ 13     | 24,0 $\pm$ 16     |
| <b>AST/ALT Oranı</b>     | 0,92 $\pm$ 0,2  | 0,72 $\pm$ 0,5 | 0,91 $\pm$ 0,2 | 0,81 $\pm$ 0,2 | 0,91 $\pm$ 0,09   | 0,88 $\pm$ 0,15   |

\*İlk gün ve sekizinci haftaya göre ölçümler  $p < 0,05$  çıkan değerler.

## 5. TARTIŞMA

Dünyanın birçok yerinde kronik hastalıklar ve hastalığın beraberinde getirdiği komplikasyonlar bunların tedavi masrafları ülkeler için ağır bir ekonomik yük oluşturmaktadır. Bilim dünyasında sürekli geliştirilen tedavi yöntemleri ve araştırmalar bu yükü hafifletmek adına yapılmaktadır. Son zamanlarda çalışmalar fitoterapi alanında yoğunlaşmıştır. Birçok bitki türü üzerinde terapötik etkilerini inceleyen çalışmalar yapılmaktadır. Özellikle koronavirüs pandemisinde gündeme gelen zeytin ağacının yaprağı da bu bitkilerden biridir. Zeytin ağacının yaprağında birçok fenolik bileşen bulunmaktadır. Bilim dünyasının dikkatini çeken ve birçok çalışmada konu edilen bu fenolik bileşenlerin sağlık açısından faydaları rapor edilmektedir.

Fonksiyonel bir gıda olarak zeytin ağacı yaprağı insan metabolizmasında kritik rollere sahiptir. Bu sağladığı yararların büyük bir kısmı içeriğindeki fenolik bileşikler sayesinde. Fenolik bileşikler ve sağladığı faydalar arasındaki ilişkiyi inceleyecek daha çok çalışmaya ihtiyaç vardır. Fenolik bileşiklerin biyoyararlılığı, dokularda dağılımı, hedef organdaki etkili olan doz, insanın genetik varyansını uzun süreli etkisi, bileşenlerin gıda ile etkileşimleri yüksek miktarda alımın toksik etkisi ve ilaçlarla kullanımı gibi birçok konuda klinik veriler yetersizdir.

Yapılan bu çalışmada zeytin ağacının yaprağında en yüksek miktarda bulunan *oleuropein* bileşeninin sağlık açısından yararları araştırıldı. Özellikle diyabet ve hipertansiyon tedavisinde zeytin yaprağı çayının tüketiminin olumlu etki gösterdiği saptandı.

Zeytin yaprağındaki polifenollerin hipoglisemik etki gösterdiği literatürde belirtilmiştir. Bitkilerin mevsimsel olarak yaprak içeriğinin değiştiğini göz önüne alarak Gonzales ve arkadaşları araştırmalarında zeytin yaprağındaki *oleuropein* miktarının en fazla kışın toplanan yapraklarda olduğunu saptamışlardır (Gonzales, 1992). Yapılan bu çalışmada kışın uygun yöntemlerle toplanıp kurutulan zeytin ağacının yaprakları kullanılmıştır.

Bock ve arkadaşlarının çalışmasında zeytin yaprağı ekstraktından bireylerin kontrol grubuna kıyasla insülini salınımının % 15 oranında arttığı görülmüştür (Bock, 2013). Yaptığımız çalışmada kişilerin insülin düzeylerinin istatistiksel olarak anlamlı bir fark görülmüştür.

İnes tarafından yapılan bir çalışmada yağ içeriği yüksek olan diyetle beslenen ratlarda *oleuropein* ve hidroksiterol ekstraktları verilerek lipid metabolizması ve

karaciğer üzerindeki koruyucu etkisi incelenmiştir. Ekstrat alan grup kontrol grubuna kıyasla yüksek yağlı diyetten dolayı oluşan metabolik bozulmalara karşı hipolipidemik ve hepatotropektif etki göstermiştir (İnes,2020). Yaptığımız bu çalışmada zeytin yaprağı içerisinde bulunan oleuropeinin lipit profili üzerindeki etkilerini incelemek amacıyla serum kolesterol, trigliserid, HDL ve LDL düzeyleri karşılaştırılmıştır. Tüm lipit parametrelerinde iyileşmeler görülmesine rağmen sadece trigliserit seviyesindeki düşüş istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmıştır.

Susalist tarafından yapılan çalışmada bir grup hipertansif erkek bireye günde 2 defa 12.5-50 miligram Captropril tedavisi uygulanmış başka bir gruba ise günde 2 defa zeytin yaprağı ekstraktı verilmiş (Susalist, 2010). Çalışma sonunda zeytin yaprağı ekstraktı alan grupta sistolik ve diyastolik basınçta daha fazla düşüş sağladığı görülmüştür. Bizim çalışmamızda ise katılan bireylerin başlangıçtaki ortalama sistolik ve diyastolik basınçları sırayla  $138,9 \pm 20$  ve  $87,0 \pm 12$  çalışma sonrasında  $127,7 \pm 17$  ve  $77,0 \pm 11$  mmHg'ye düştüğü bu değerlerin istatistiksel olarak anlamlı çıktığı görülmüştür.

Diyabetik bireylerde AST ve ALT değerlerinin yüksek olması bu kişilerde hepatit ve renal hasara sebep olduğu bilinmektedir. Yapılan bu çalışmada kişilerin zeytin yaprağı çayı tükettikten sonra AST ve ALT değerlerinde azalma görülmüştür ancak bu düşüş istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır.

Ağırlık kazanımı hem diyabet hem de hipertansiyon hastalık seyrini olumsuz etkilediği bilinmektedir bu sebeple kişilerin sağlıklı beslenme alışkanlıkları edinebilmesi ve fiziksel düzenli fiziksel aktivite yapmaları önerilmektedir. Bireylerin çalışma öncesi başlangıç ağırlıkları ve sonrasındaki ağırlıkları arasında önemli farklılıklar görülmüştür. Tüm bireylerin vücut ağırlığında azalma olduğu fakat bu değerlerin olarak anlamlı çıkmadığı görülmüştür. Aynı zamanda 8 hafta sonraki antropometrik ölçümleri kıyaslandığında bel ve kalça çevresinde incelmeler görülmüş fakat bu değerler istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır.

## 6. SONUÇLAR VE ÖNERİLER

### 6.1 Sonuçlar

- Araştırmaya katılan bireylerin %83.3'ü erkek, %16.7'si kadın olmak üzere toplamda 40 kişi üzerinde gerçekleşmiştir. Katılımcıların yaşları 36 ile 61 yıl arasında değişmektedir. Katılımcıların yaş ortalamaları ise 48.7' dir
- Katılımcıların başlangıçtaki beden kütle indeksi hesaplandığında erkeklerin %36.3 kg/m<sup>2</sup> kadınların ise %38.9 kg/m<sup>2</sup> biridir. Çalışma sonrasında erkeklerin beden kitle indeksi 34.7 kg/m<sup>2</sup> kadınların ise 37.4kg/m<sup>2</sup> olarak hesaplanmıştır.
- Başlangıçtaki vücut ağırlıkları ortalaması erkeklerde ve kadınlarda sırasıyla 105.2 kg ve 97.3 kg'dır. Çalışma sonrasında ise erkeklerde ve kadınlarda sırasıyla 100.8 kg ve 93.6 kg' dir. Tüm katılımcıların başlangıçtaki ağırlık ortalaması 98.6 kg çalışma sonrasındaki ağırlık ortalaması ise 94.9 olarak hesaplanmıştır. Cinsiyete göre ağırlık kaybında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır.
- Başlangıçtaki bel ve kalça çevresi kadınlarda sırasıyla 108.2 cm ve 122.7 cm erkeklerde sırasıyla 117.0 cm ve 111.6 cm çalışma sonrasında yapılan ölçüm ise bel ve kalça çevresi kadınlarda sırasıyla 104.3 cm ve 119.9 cm erkeklerde sırasıyla 113.7 cm ve 108.8cm olarak ölçülmüştür. Kayda değer düşüşler olmasına rağmen istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır.
- Başlangıçta bel/kalça oranı kadınlarda 0,88 cm, erkeklerde ise 1,04 cm olarak saptanmıştır. Çalışma sonrasında ise kadınlarda 0,85, erkeklerde 1,04 cm incelleme görülmüş. Değerler arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark yoktur.
- Katılımcıların başlangıçtaki HbA1c seviyeleri 6.92ml/dL olarak saptanmıştır. Açlık kan şekeri ortalamaları ise başlangıçta 147.6 ml/dL olarak 8 hafta sonrasında ise 109.5ml/dLdüştüğü görülmüştür. Açlık kan şekeri arasındaki fark istatistiksel açıdan anlamlı bulunmuştur.
- Ortalama insülin değerleri başlangıçta 24.7 ml/dL iken çalışma sonrasında 16,8ml/dLdüştüğü görülmüş ve aradaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur.

- Ortalama sistolik basınç başlangıçta 138.9 mmHg iken çalışma sonrasında 127.7 mmHg düştüğü görülmüş ve aradaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur.
- Katılımcıların başlangıçtaki ortalama diyastolik basınç 87.0 mmHg iken çalışma sonrasında 77.0 mmHg düştüğü görülmüş ve aradaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur.
- Katılımcıların başlangıçtaki total kolesterol plazma seviyeleri 192.5 ml/dL iken çalışma sonrasındaki ölçümde 186.7ml/dL olarak hesaplanmıştır. HDL-K kolesterol ise başlangıçta 39.8 ml/dL iken çalışma sonrasında 39.7 ml/dL düşmüştür. Katılımcıların başlangıçtaki ortalama LDL-K seviyeleri ise 116.8 ml/dL iken sonrasında 120.4 ml/dL düşmüştür. Başlangıç ve çalışma sonrasında total kolesterol, HDL-K ve LDL-K değerleri arasındaki fark istatistiksel olarak analiz edildiğinde anlamlı bulunmamıştır.
- İlk gün yapılan ölçümlerde trigliserid düzeyleri kadınlarda ve erkeklerde sırasıyla 218.4 ml/dL ve 229.6 ml/dL iken 8 hafta sonraki ölçümlerde trigliserit seviyeleri sırasıyla 171.4ml/dL ve 168.2 ml/dL olarak saptanmıştır. Katılımcıların ortalama trigliserit seviyeleri ise ilk gün 220.3ml/dL iken çalışma sonucunda 170.9 ml/dL olarak ölçülmüştür. Aradaki farkın istatistiksel analiz yapıldığında anlamlı fark bulunmuştur.
- Başlangıçta yapılan ölçümlerde AST ve ALT değerleri ortalamaları sırasıyla 20.1 ml/dL ve 24.5 ml/dL olarak ölçülürken 8 hafta sonraki ölçümlerde ise 19.4 ml/dL ve 24.0 ml/dL olarak bulunmuştur. Değerler arasındaki bu fark istatistiksel olarak analiz yapıldığında anlamlı bulunmamıştır.

## 6.2.Öneriler

Elde edilen verilere göre zeytin yaprağı çayı tüketen obez bireylerde hiperglisemi ve hipertansiyon tedavisini olumlu etkilendiği söylenebilir. Ayrıca bazı parametreler istatistiksel olarak anlam ifade etmese de kliniksel açıdan değerlendirildiğinde zeytin yaprağı çayı tüketimi bireylerde ağırlık kaybı sağladığı, bel-kalça çevresinde incelme görüldüğü, total kolesterol, LDL-K, insülin seviyelerinde düşüş sağladığı söylenebilir.

Yüksek kan basıncı olan bireylerde günlük zeytin yaprağı çayı tüketiminin kan basıncını düşürdüğü görülmüştür. Zeytin yaprağı çayının diyabet ve hipertansiyonun tıbbi beslenme tedavisinde kullanımı fayda sağlamaktadır. Toksik düzeyde alınmadığı

sürece literatürde bilinen herhangi bir yan etkisi olmayan bu bitkinin tüketimini TBT açısından faydalı olduğunu belirtmek isteriz.

Örneklem büyüklüğünün sınırlı olmasından dolayı ve araştırma süresinin kısıtlı olmasından ötürü bazı veriler istatistiksel olarak anlamlı çıkmamış olabilir. Ayrıca katılımcılara verilen kurutulmuş zeytin yaprağı içeriğindeki fitokimyasalların analizi yapılmamıştır. Bu yüzden hastaları ne kadar dozda aldığı hakkında herhangi bir bilgiye sahip değiliz. Literatürde zeytin yaprağının insan metabolizması emilim mekanizması ile elde edilen verilerin sınırlı olduğu için günlük tüketim dozu ile ilgili daha ayrıntılı çalışmalara ihtiyaç vardır. Zeytin yaprağının gıda ve ilaçlarla kullanımıyla ilgili daha fazla veriye ihtiyaç vardır. Zeytin yaprağı ve içeriğindeki fenolik bileşiklerin insan sağlığı açısından faydalarını ve nasıl bir mekanizmayla etki sağladığı yönünde daha ayrıntılı çalışmalara bilimsel bulgulara ve kesin kanıtlara ihtiyaç bulunmaktadır.

## 7.KAYNAKLAR

- Amani, F., 2021, The Protective Effect of Oleuropein Against Radiation-induce,Cytotoxicity, Apoptosis, and Genetic Damage in Cultured Human Lymphocytes, *International Journal of Radiation Biology*, 97. 179-193
- Anonim,2009,Obezite Tanı ve Tedavi Kılavuzu, *Türkiye Endokrinoloji ve Metabolizma Derneği*, Ankara, 8
- Anonim, 2015, Aile Hekimliği Uygulamasında Önerilen Periyodik Sağlık Muayeneleri ve Tarama Testleri, *Sağlık Bakanlığı*,2015, Ankara, 33-65
- Anonim, 2018 Hipertansiyon Tanı ve Tedavi Kılavuzu, *Türkiye Endokrinoloji ve Metabolizma Derneği*, 2018, Ankara
- Anonim, 2019, TURKDİAB Diyabet Tanı ve Tedavi Rehberi, *Ulusal Diyabet KonsensusGrubu*, İstanbul 9
- Anonim, 2020, Diabetes Mellitus ve Komplikasyonlarının Tanı, Tedavi ve İzlem Kılavuzu, *Türkiye Endokrinoloji ve Metabolizma Derneği*, Ankara
- Arslan, A., ve Öztürk, E., 2017, Zeytin Yaprağındaki Oleuropein Ve Farmakolojik Etkileri, *Sağlık Bilimleri Dergisi*, (26): 89-93
- Atmaca, A.. 2011, Diabetes Mellitusun Tanı ve İzlem Kriterleri,*Journal of Experimental and Clinical Medicine*, 29, 2-6
- Al-Azzawie , H.. F..2006, Hypoglycemic and Antioxidant Effect of Oleuropein in Alloxan-diabetic Rabbits, *Life Sciences*, 78, 1371– 1377
- Bayrak, G., Diyabet Tedavisinde Hasta Eğitimi, 2011, *Journal of Experimental and Clinical Medicine*, 29: 7-11
- Bayram, M.. 2020, Antioxidant, Antimicrobial Activity of Olive Leaf Extract and Oleuropein, *Their Possibilities Usage in Foods*,*Food Science and Technology*, 8(2), 337-347
- Bell, K.. 2018, Hypertension: The Silent Killer: Updated JNC-8 Guideline Recommendations, *Alabama Pharmacy Association*
- Ben, M., Nocella, C., 2020, Oleuropein-enriched Chocolate by Extra Virgin Olive Oil Blunts Hyperglycaemia in Diabetic Patients: Results From a one-time 2-hour Post-prandial Cross Over Study, *Clinical Nutrition*, 1-5
- Biçer, İ.. 2019, Geleneksel ve Tamamlayıcı Tıp: Türkiye ve Seçilen Ülkelerinin İncelenmesi,*Hacettepe Sağlık İdaresi Dergisi*, 22(1), 245-257
- Bisignano, G.. 1999 On the In-vitro Antimicrobial Activity of Oleuropein and Hydroxytyrosol, *Journal Pharmicol. Pharmacol*, 51, 971-974



- Bock, M.. 2013, Olive (*Olea europaea* L.) Leaf Polyphenols Improve Insulin Sensitivity in Middle-Aged Overweight Men: A Randomized, Placebo-Controlled, Crossover Trial ,*Plos One Olive Leaf Polyphenols Insulin Sensitivity*, 8(3),
- Bulguroğlu, M., Tip 2 Diyabeti Olan Kişilerde Pilates Egzersiz Eğitiminin Sağlıkla İlişkili Fiziksel Uygunluk Parametrelerine Etkileri: Randomize Kontrollü Bir Çalışma, 2020, *Smyrna Tıp Dergisi* , 1-8
- Carmen, C.. 2015, Efecto Hipotensor de un Extracto de Componentes Bioactivos de Hojas de Olivo: Estudio Clínico Preliminar, *Nutrion Hospital*, 32(1), 242-249
- Carnevale, R., 2018, Oleuropein, a Component of Extra Virgin Olive Oil, Lowers Postprandial Glycaemia in Healthy Subjects, *British Journal of ClinicalPharmacology*, 84 , 1566–1574
- Çarpanlıoğlu, A.. ve Ovayolu, N..2006, Diyabetik Ayak ve Bakımı, *Atatürk Üniversitesi Hemşirelik Yüksekokulu Dergisi*, 9(2)
- Çatan İnan, F.. 2020, Diyabet Hastalarında Yaşam Kalitesinin ve Tedaviye Uyumun Racsh Analizi ve Diyabet Ağırlık Derecesiyle İlişkisi, Doktora Tezi, *İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Lisansüstü Eğitim Enstitüsü*, İstanbul
- Dağlar,N..2018, Geleneksel ve Tamamlayıcı Tıp Uygulamalarında Fitoterapinin Yeri, *Euras Journal Fam Medicine*, 7(3), 73-77
- Demirbilek, H., 2018, Çocukluk Çağı Diyabeti: Tanı ve Tedavi Rehberi, *Tip 1 Diyabet Mellitus Patofizyolojisi*, Ankara, 2,13
- Dönder, Y., Kırkıl, C.. 2018, Metabolik Cerrahi, *Fırat Tıp Dergisi*, 23 :88-91
- Dünya Sağlık Örgütü, 2020, Obesity and overweight, [internet]
- Eidi, A.. 2009, Antidiabetic Effect of *Olea Europaea* L. in Normal and Diabetic Rats, *Phytotherapy Research*, 23, 347–350
- Eroğlu,N.. 2018, Diabetes Mellitus'un Komplikasyonları, *İzmir Democracy University Health Sciences Journal*
- Geyikoğlu, F.. 2017, Effect of Oleuropein Against Chemotherapy Drug-induced Histological Changes, Oxidative Stress, and DNA Damages in Rat Kidney İnjury , *Journal of Food and Drug Analysis*, 25, 447-459
- Ghouri, N., Clifton, P., Craigie, A. M., Anderson, A. S., Christensen, P., Waters, L., Ricciardelli, L. A. (2017). *Consequences and comorbidities associated with obesity. Advanced Nutrition and Dietetics in Obesity*, 39–84.
- Gonzales, M.. 1992, Hypoglycemic Activity of Olive Leaf, *Planta Medicine*, 58, 513-515
- Göğüş, U., Mutluluğa Doğru Gıda-Spor ve Sağlık, 2003, *Ankara*, 216-219

- Gültaç, Ö.. 1986, Hipertansiyon Komplikasyonları, *Türkiye Klinikleri Cilt*, 6, (3). 238-241
- Gürbüz, M.. ve Öğüt, S..2020, Antidiabetic Effect of Olive Leaf Extract on Streptozotocin Induced Diabetes Mellitus in Experimental Animals, *Nutricion Hospilataria*
- Gürbüz, M. .2017, Zeytin Yaprağının Potansiyel Sağlık Yararları, *Turkiye Klinikleri Journal Health Science*
- İnes, F., Sayadi, S., 2020, Comparative Study on Beneficial Effects of Hydroxytyrosol and Oleuropein-Rich Olive Leaf Extracts on High-Fat Diet-Induced Lipid Metabolism Disturbance and Liver Injury in Rats, *Hindawi BioMed Research International*, 15
- Jemai, H.. Antidiabetic and Antioxidant Effects of Hydroxytyrosol and Oleuropein from Olive Leaves in Alloxan-Diabetic Rats, *Journal Agriculturel Food Chemical*, 57, 8798–8804
- Jung, HY, 2013, Olive Leaf Down-regulates the Oxidative Stress and İmmune Dysregulation in Streptozotocin-induced Diabetic Mice, *Nutrition Research*,33, 942-951
- Kaplan, E.. 2011, Antik Çağdan Günümüze Bir Şifa Kaynağı: Zeytin ve Zeytinyağının Halk Tıbbında Kullanımı, *VIII.Milletlerarası Türk Halk Kültürü Kongresi'nde*, İzmir
- Karakaya, S.. 2020, Olive Tree (*Olea europaea*) Leaves: Potential Beneficial Effects on Human Health, *Nutrition Reviews* ,67(11), 632–638 ,
- Kaya, S.. Demir, N.. 2020, Zeytin (*Olea europaea*) Yaprağı Ekstraktının Model Organizma *Galleria Mellonella* Hemosit Aracılı Bağışıklık Tepkileri Üzerine Etkileri,*Türk Tarım ve Doğa Bilimleri Dergisi*, 7(3): 646–653
- Kırırcı, S.. 2020, Türkiye’de Tıbbi ve Aromatik Bitkilerin Genel Durumu, *Türkiye Tohumcular Birliği Dergisi*,4-11
- Komakı, E.. 2003, Identification of Anti-Amylase Components from Olive Leaf Extracts, *Food Science Technology Research*, 9 (1), 35–39
- Kocadağlı, A., 2009, Türkiye’de Zeytincilik Faaliyetlerinde Edremit Körfezi Kıyılarının Önemi, *İstanbul Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Coğrafya Dergisi*, (19); 28-58
- Lockyer, S.. 2017, Impact of Phenolic- rich Olive Leaf Extract on Blood Pressure, Plasma Lipids and İnflammatory Markers: A Randomised Controlled Trial, *European Journal Nutrional*, 56, 1421–1432

- Maha, E.. 2013, Anti-diabetic Effect of *Murraya Koenigii* (L) and *Olea Europaea* (L) Leaf Extracts on Streptozotocin Induced Diabetic Rats, *Pakistan Journal of Pharmaceutical Sciences*, 26(2), 359-365
- Markhali, F., 2020, Olive Tree Leaves A Source of Valuable Active Compounds, *Processes*, 8(9), 1177
- Mete, U.. 2020, , Hipertansiyon Hastalarının Tedaviye Uyumlarının Hill-Bone Hipertansiyon Tedavisine Uyum Ölçeği ile Değerlendirilmesi, Tıpta Uzmanlık Tezi, *Sağlık Bilimleri Üniversitesi Ankara Sağlık Uygulama ve Araştırma Merkezi*, Ankara
- Onat, A.. 2017, Tıp Dünyasının Kronik Hastalıklara Yaklaşımına Öncülük, *TEKHARF*, İstanbul
- Onat, A.. 2004, Türk Yetişkinlerinde Hiperkolesterolemi ve Hipertansiyon Birlikteliği: Sıklığına ve Kardiyovasküler Riski Öngördürmesine İlişkin TEKHARF Çalışması Verileri, *Türk Kardiyoloji Derneği Araştırması*, 232, 533-541
- Orçun, A.. Küçükercan, İ.. Madenci, Ö.. ve Kolcu, N.. 2003 Diabetes Mellitus Tanı Kriterlerinin Karşılaştırılması, *Türk Klinik Biyokimya Dergisi*, 3, 69-74
- Özer, E.., 2019, Beslenmede Tıbbi Beslenme Programının Uygulanması ve Diyetisyenin Sorumlulukları, *Beslenme Diyetetik Dergisi*, 47: 5-14
- Paydaş, Ü.. 2019, Gestasyonel Diyabet Riskinin Belirlenmesinde Tip 2 Diyabet Risk Anketinin (FINDKRISK) Kullanımı, Yüksek Lisans Tezi, *Aydın Adnan Menderes Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü*, İstanbul
- Rodriguez, R.. 2020, Structure-Biological Activity Relationships of Extra-Virgin Olive Oil Phenolic Compounds: Health Properties and Bioavailability, *Antioxidants*, 9, 1-17
- Rodriguez, R.. 2009, Effects of Pomace Olive Oil-enriched Diets on Endothelial Function of Small Mesenteric Arteries from Spontaneously Hypertensive Rats, *British Journal of Nutrition*, 102, 1435–1444
- Romero, M.. 2015 , Antihypertensive Effects of Oleuropein Enriched Olive Leaf Extract in Spontaneously Hypertensive Rats, *The Royal Society of Chemistry*, 15(8)
- Romani, A., 2017, Polyphenols and secoiridoids in raw material (*Olea europaea* L. leaves) and commercial food supplements, *European Food Research and Technology* , 243, pages429–435(2017)
- Sağlam, M.. 2018, Hipertansiyon ve Egzersiz, *Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi*, Ankara
- Susalist, E.. 2010, Olive (*Olea europaea*) Leaf Extract Effective in Patients With Stage-1 Hypertension: Comparison With Captopril, *Phytomedicine* , 8

- Soni, M.. G.. 2006, Safety Assessment of Aqueous Olive Pulp Extract as an Antioxidant or Antimicrobial Agent in Foods, *Food and Chemical Toxicology*, 44, 903–915
- Şahin, S., 2017, Olive tree (*Olea europaea* L.) Leaf as a Waste by-product of Table Olive and Olive Oil Industry: A review, *Accepted Article*,
- Şekeroğlu, N., 2020, Koronavirüs Pandemisi ve Türkiye'nin Bazı Şifalı Bitkileri, *Anadolu Kliniği Tıp Bilimleri Dergisi*, (25), 1
- Şimşek B., ve ark. 2020, Mapping Traditional and Complementary Medicine in Turkey. *European Journal of Integrative Medicine* 15: 68-72.
- Alphan, E., 2017, Hastalıklarda Beslenme Tedavisi, Ankara, 367-384
- Umena, A.. 2015, Radical-scavenging Activity and Antioxiative Effects of Olive Leaf Componets Oleuropein and Hydroxytryosol in Comporision with Homovanillich Alcohol, *Journal of Oleo Science*, 64 (7), 793-800
- Yarım, Z.. 2016, Streptototin ile Diyabet Oluşturulan Sıçanlarda Zeytin Yaprağı Ekstresinin Glikoz Metabolizmasında Etkili Olan Karaciğer Enzimleri Üzerine Etkisinin İncelenmesi, Yüksek Lisans Tezi, *Mustafa Kemal Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü*, Hatay
- Yalçın, G.. S.. 2004, Yeni Tespit Tip 2 Diabetes Mellituslu Hastalarda Pankreas Beta Hücre Reervinin Değerlendirmesi, Uzmanlık Tezi, *Sağlık Bakanlığı Şişli Etfal Eğitim ve Araştırma Hastanesi*, İstanbul,
- Yin, M.. 2019, Oleuropein Suppresses Oxidative, İnflammatory, and Apoptotic Responses Following Glycerol-induced Acute Kidney İnjury in Rats, *Life Sciences*, 232
- Yeşilada, E.. 2019, Fitoterapi, *Geleneksel ve Tamamlayıcı Tıp YÜGETAT Bülteni*, 1, 1-15
- Yurtoğlu, N.. 2019, Türkiye Cumhuriyeti'nde Zeytin ve Zeytinyağı Üretimi ile Ticareti Üzerine Tarihsel Bir Bakış, *International Journal of Historical Researches*, 4 (1), 473-505
- Wainstein, J., 2012, Olive Leaf Extract as a Hypoglycemic Agent in Both Human Diabetic Subjects and in Rats, *Journal of Medicinal Food*, 15(7), 1-6
- Wang, L.. 2008, The Anti-atherosclerotic Effect of Olive Leaf Extract is Related to Suppressed İnflammatory Response in Rabbits with Experimental Atherosclerosis, *European Journal of Nutrition*, 47 (5), 235–243
- Williams, B.. 2018, ESC/ESH Guidelines for The management of Arterial Hypertension, *European Heart Journal*, 39, 3021–3104

## 8.EKLER

### EK-1 Antropometrik ve Biyokimyasal Veri KayıtFormu

Anket No:

Boy:

Yaş:

Cinsiyet:

Çalışmaya katılan bireyin 1. gün ve 8. haftada ölçülen biyokimyasal verilerin sonuçları Tablo 1’de antropometrik ölçüm sonuçları ise Tablo 2’de verilmiştir.

Tablo 1

| Biyokimyasal Parametre | Çalışmanın 1. Günü | 4. hafta sonucu | 8.hafta sonucu |
|------------------------|--------------------|-----------------|----------------|
| HbA1c                  |                    |                 |                |
| İnsülin                |                    |                 |                |
| İnsülin direnci        |                    |                 |                |
| AST                    |                    |                 |                |
| ALT                    |                    |                 |                |
| Total Kolestrol        |                    |                 |                |
| HDL                    |                    |                 |                |
| LDL                    |                    |                 |                |
| Trigliserit            |                    |                 |                |
| Sistolik Kan Basıncı   |                    |                 |                |
| Diastolik Kan Basıncı  |                    |                 |                |

Tablo 2’de çalışmaya katılan bireyin antropometrik ölçüm sonuçları yer almaktadır.

|                   | Çalışmanın 1. Günü | 4. hafta sonucu | 8.hafta sonucu |
|-------------------|--------------------|-----------------|----------------|
| Kilo(kg)          |                    |                 |                |
| Bel Çevresi(cm)   |                    |                 |                |
| Kalça Çevresi(cm) |                    |                 |                |
| Bel/Kalça Oranı   |                    |                 |                |
| BKİ               |                    |                 |                |

**EK-3Gönüllü Onam Formu****BİLGİLENDİRİLMİŞ OLUR FORMU****Zeytin Yaprağının Obez Bireylerde Hiperglisemi ve Hipertansiyon Üzerindeki Etkisi****Sayın katılımcı;**

Bilimsel araştırma amaçlı klinik bir çalışmaya katılmak üzere davet edilmiş bulunmaktasınız. Bu çalışmada yer almayı kabul etmeden önce çalışmanın ne amaçla yapılmak istendiğini tam olarak anlamanız ve kararınızı, araştırma hakkında tam olarak bilgilendirildikten sonra özgürce vermeniz gerekmektedir. Bu bilgilendirme formu söz konusu araştırmayı ayrıntılı olarak tanıtmak amacıyla size özel olarak hazırlanmıştır. Lütfen bu formu dikkatlice okuyunuz. Araştırma ile ilgili olarak bu formda belirtildiği halde anlayamadığınız ya da belirtilemediğini fark ettiğiniz noktalar olursa sorunuz ve sorularınıza açık yanıtlar isteyiniz. Bu araştırmaya katılıp katılmamakta serbestsiniz. Çalışmaya katılım gönüllülük esasına dayalıdır. Araştırma hakkında tam olarak bilgilendirildikten sonra, kararınızı özgürce verebilmeniz ve düşünmeniz için formu imzalamadan önce hekiminiz size zaman tanıyacaktır.

Çalışmanın ilk aşamasında diyetisyen eşliğinde sizden anket doldurmanız istenecektir. Araştırmacı tarafından size ücretsiz olarak kurutulmuş zeytin yaprağı verilecektir. 2 ay boyunca günde 1 fincan zeytin yaprağı çayı içmeniz istenecektir. Çayı 100 ml sıcak suya 2 çay kaşığı kadar kurutulmuş zeytin yaprakları eklenerek demlenmeli. İçeceğiniz gereken zaman dilimi ve miktarı kişiye özel hesaplanıp belirlenecektir. Size önerilen miktarda içtiğiniz sürece herhangi bir yan etkisi bulunmamaktadır.

Elde edilen bilgiler yalnızca araştırma amacı için kullanılacak, başka bir amaçla kullanılmayacaktır. Araştırmanın sunumunda kurum kimliğine yönelik açıklama yer almayacaktır. Bu araştırmaya katılmanız dahilinde kimliğiniz hiçbir yerde kullanılmayacaktır. Bu araştırmaya katılmanız için sizden herhangi bir ücret istenmeyecek, katıldığınız için de size ek bir ödeme yapılmayacaktır. Yine araştırmanın herhangi bir aşamasında onayınızı geri alma hakkına da sahipsiniz.

Araştırmaya katılmayı kabul ettiğiniz takdir de formu imzalayınız.

**ARAŞTIRMACILAR**

Dr. Öğretim Üyesi Ercan ÇINAR

Batman Üniversitesi, Sağlık Yüksekokulu,  
Hemşirelik Bölümü

Dyt.Sevda BARAN

Siirt Eğitim ve Araştırma Hastanesi

**Sorumlu Araştırmacının Adı:** Sevda BARAN

**Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formundaki tüm açıklamaları okudum. Bana, yukarıda konusu ve amacı belirtilen araştırma ile ilgili yazılı ve sözlü açıklama aşağıda adı belirtilen araştırmacı tarafından yapıldı. Araştırmaya gönüllü olarak katıldığımı, istediğim zaman gerekçeli veya gerekçesiz olarak araştırmadan ayrılabilceğimi ve kendi isteğime bakılmaksızın araştırmacı tarafından araştırma dışı bırakılabileceğimi biliyorum. Bana yapılan tüm açıklamaları ayrıntılarıyla anlamış bulunmaktayım. Bu koşullarla, söz konusu klinik araştırmaya katılmasını hiçbir baskı ve zorlama olmaksızın kendi rızamla kabul ediyorum.**

**Açıklamaları Yapan Kişinin**  
**Adı Soyadı: Dr. Öğr. Üyesi Ercan Çınar**  
**Tarih**  
**İmzası**

**Velisinin**  
**Adı Soyadı**  
**Tarih**  
**İmzası**

**Araştırmacının: Diyetisyen Sevda Baran**  
**Adı Soyadı:**  
**Tarih**  
**İmzası**

**Yasal Temsilcinin**  
**Adı Soyadı**  
**Tarih**  
**İmzası**

İmzalı bu form kâğıdının bir kopyası bana verilmiştir.

## EK-4 Etik Kurul Onay Formu

T.C  
DİYARBAKIR VALİLİĞİ  
İL SAĞLIK MÜDÜRLÜĞÜ  
Sağlık Bilimleri Üniversitesi Gazi Yaşargil Eğitim ve Araştırma Hastanesi  
Klinik Araştırmalar Etik Kurulu

Sayı: 255

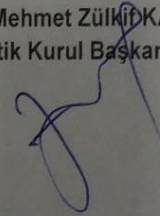
Tarih: 10.05.2019

Konu: Onay yazısı

Sayın: Dr. Öğrt. Üyesi Eşref ARAÇ

**“Zeytin Yaprağının Obez Bireylerde Hiperglisemi ve Hipertansiyon Üzerindeki Etkisi”** adlı çalışmanızın gerçekleştirilmesinde etik sakınca bulunmadığına oy birliğiyle ile karar verilmiştir. Bu çalışma için Türkiye İlaç ve Tıbbi Cihaz Kurumu’ndan izin alınması gerekmektedir.

Doç Dr. Mehmet Zülkif KARAHAN  
Etik Kurul Başkanı



MIX  
SHOT ON MI MIX2



## EK-5 Dilekçe Formu

BATMAN ÜNİVERSİTESİ  
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ  
KİMYA ANABİLİM DALI BAŞKANLIĞINA

10/11/2020

Konu: İzin Formu

Gazi Yaşargil Eğitim ve Araştırma Hastanesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu tarafından almış olduğum 255 sayılı "Zeytin Yaprağının Obez Bireylerde Hiperglisemi ve Hipertansiyon Üzerindeki Etkisi" konulu onay raporunun Sevda Baran'a ait yüksek lisans tezinde kullanılmasına izin vermektedirim. Kurul raporu Ek'te belirtilmiştir. Yürütülecek olan tez çalışması ile ilgili tüm hak ve sorumlulukların Danışman Dr. Öğrt. Üyesi Ercan ÇINAR ve Sevda Baran'a ait olduğumu belirtmekteyim. Bilgilerinize arz ederim.

Saygılarımla,

Adres Bilgileri:



Telefon:



Ekler:

1) Etik Kurul Raporu

Sağlık Bilimleri Üniversitesi  
D. Baki Gazi Yaşargil Egit. Ve Arast. Hast.  
Yrd. Doç. Dr. Eşref ARAÇ  
Sicil No: A0373

Dr. Öğrt. Üyesi Eşref ARAÇ

**ÖZGEÇMİŞ****KİŞİSEL BİLGİLER**

**Adı Soyadı** : Sevda BARAN  
**Uyruğu** : TC  
**Doğum Yeri ve Tarihi** : Kozluk\BATMAN  
**Telefon** :  
**Faks** :  
**e-mail** :

**EĞİTİM**

| <b>Derece</b> |                                            | <b>Bitirme Yılı</b> |
|---------------|--------------------------------------------|---------------------|
| Lise          | : 15 Temmuz Anadolu Lisesi, Kozluk, Batman | 2014                |
| Üniversite    | : Selçuk Üniversitesi, Konya               | 2018                |
| Yüksek Lisans | :                                          |                     |
| Doktora       | :                                          |                     |

**İŞ DENEYİMLERİ**

| <b>Yıl</b> | <b>Kurum</b>                        | <b>Görevi</b> |
|------------|-------------------------------------|---------------|
| 2020-      | Siirt eğitim ve Araştırma Hastanesi | Diyetisyen    |

**YABANCI DİLLER:**