

T.C.
İSTANBUL OKAN ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

BESLENME VE DİYETETİK ANABİLİM DALI
YÜKSEK LİSANS TEZİ

YETİŞKİN BİREYLERDE BEDEN KÜTLE İNDEKSİ İLE
HEMOGLOBİN A1C DÜZEYLERİ ARASINDAKİ
İLİŞKİNİN İNCELENMESİ

Arzu TUNCA SATIR

Tez Danışmanı

Dr. Öğr. Üyesi Hande ÖNGÜN YILMAZ

İSTANBUL, 2019

T.C.
İSTANBUL OKAN ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

BESLENME VE DİYETETİK ANABİLİM DALI
YÜKSEK LİSANS TEZİ

YETİŞKİN BİREYLERDE BEDEN KÜTLE İNDEKSİ İLE
HEMOGLOBİN A1C DÜZEYLERİ ARASINDAKİ
İLİŞKİNİN İNCELENMESİ

Arzu TUNCA SATIR

154006015

Tez Danışmanı

Dr. Öğr. Üyesi Hande ÖNGÜN YILMAZ

İSTANBUL, 2019

T.C
OKAN ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜ

Y Ü K S E K L İ S A N S
T E Z O N A Y I




ÖĞRENCİNİN

Adı ve Soyadı : Arzu Tunca Satır
Anabilim/Bilim Dalı : Beslenme ve Diyetetik
Danışman : Dr.Öğr.Üyesi Hande Öngün Yılmaz

Öğrenci No : 154006015
Tez Savunma Tarihi: 19.04.2019
Tez Savunma Saati: 11.00

Tez Konusu : YETİŞKİN BİREYLERDE BEDEN KÜTLE İNDEKSİ İLE HEMOGLOBİN A1C DÜZEYLERİ ARASINDAKİ İLİŞKİNİN İNCELENMESİ

TEZ SAVUNMA SINAVI, Lisansüstü Öğretim Yönetmeliği'nin 28.Maddesi uyarınca yapılmış, sorulara alınan cevaplar sonunda adayın tezinin kabulü 'ne OYBİRLİĞİ / OYÇOKLUĞUYLA karar verilmiştir.

JÜRİ ÜYESİ	KANAATİ (KABUL / RED / DÜZELTME)	İMZA
Dr. Öğr.Üyesi Hande Öngün Yılmaz	Kabul	
Dr. Öğr.Üyesi Mehmet Akman	Kabul	
Dr.Öğr.Üyesi Şule Şakar (Arel Üniversitesi)	Kabul	

YEDEK JÜRİ ÜYESİ	KANAATİ (KABUL / RED / DÜZELTME)	İMZA
Prof.Dr. Emel Alphan		
Prof. Dr. Filiz Açıktur (Haliç Üniversitesi)		

ÖZET

Obezite ve diyabet günümüzde gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde sağlığı tehdit eden en önemli sorunlar arasında yer almaktadır. Obezite, Tip 2 diyabet başta olmak üzere birçok kronik hastalığın temel nedenidir. Bu nedenle Beden Kütle İndeksi (BKİ) ve Hemogloblin A1c (HbA1c) değerlerinin saptanması önemlidir. Bu araştırma, yetişkin bireylerde BKİ ile HbA1c düzeyleri arasındaki ilişkinin saptanması amacıyla yapılmıştır.

Araştırma, nitel tipte retrospektif bir araştırmadır. Alanya 5 nolu Damlataş Aile Sağlığı Merkezi'ne Şubat 2017- Şubat 2018 tarihleri arasında kayıtlı olan ve HbA1c ölçümü yapılmış olan 140 birey araştırma kapsamına alınmıştır. Retrospektif kayıtlardan bireylerin vücut ağırlığı, boy uzunluğu ve biyokimyasal analiz sonuçları (HbA1c ve Açlık Glikoz) elde edilmiştir. Genel beslenme alışkanlıklarına ve besin tüketimlerine dair bilgiler için anket formu ile besin tüketim sıklığı kayıt formu uygulanmıştır.

Yaş ortalaması $47,0 \pm 14,63$ yıl olan bireylerin %75,0'i kadın, %25,0'i erkektir. Bireylerin vücut ağırlıkları ortalaması 76,2 kg, boy ortalamaları 163,0 cm, BKİ ortalaması ise $28,7 \text{ kg/m}^2$ olarak bulunmuştur. Ortalama HbA1c değeri %5,8 olarak saptanmıştır. HbA1c değeri %6,5 ve üstünde olan bireylerin BKİ ortalaması $31,2 \text{ kg/m}^2$, HbA1c değeri %6,5 altında olan bireylerin BKİ ortalaması $28,4 \text{ kg/m}^2$ olarak saptanmış olup; bireylerin HbA1c düzeylerine göre BKİ ortalamaları arasındaki farklılıkların anlamlı olduğu gözlenmiştir ($p=0,04$). BKİ ile açlık glikoz değerleri arasında aynı yönde ve düşük düzeyde anlamlı bir ilişki olduğu gözlenmiştir ($r=0,35$, $p<0,01$).

Bu araştırmanın sonucunda obez bireylerde HbA1c düzeyinin daha yüksek olduğu bulunmuştur. BKİ ile açlık glikoz değerleri arasında aynı yönde ve düşük düzeyde anlamlı bir ilişki olduğu gözlenmiştir. Obezite varlığında bireylerin HbA1c değerleri göz önünde bulundurulmalıdır. Halk Sağlığı yönünden önemli hastalıkların erken tanısında değerli olmaları sebebiyle, BKİ ve HbA1c ölçümlerinin aile sağlığı merkezlerinde sıklıkla yapılması önerilebilir.

Anahtar Kelimeler: Beden kütle indeksi, Beslenme, HbA1c, Obezite

ABSTRACT

INVESTIGATION OF THE RELATIONSHIP BETWEEN BODY MASS INDEX AND HEMOGLOBIN A1C LEVELS IN ADULT PATIENTS

Obesity and diabetes are among the most important health problems in today's developed and developing countries. Obesity is the main cause of many chronic diseases, especially Type 2 diabetes. Therefore, it is important to determine the Body Mass Index (BMI) and Hemoglobin A1c (HbA1c) values. This study was conducted to determine the relationship between BMI and HbA1c levels in adults.

The research is a qualitative retrospective study. 140 patients who were registered to Damlatas Family Health Center, Alanya between February 2017 and February 2018 and who had HbA1c measurements were included in the study. The analysis results (HbA1c and fasting Glucose) of weight, length and biochemical were obtained from the retrospective records. A questionnaire was used to record general nutritional habits and food consumption.

The average age of $47 \pm 14,63$ patients is %75 female and %25 male. The average weight of patients was 76,2 kg, the average height was 163,0 cm, and the BMI was $28,7 \text{ kg/m}^2$. The average HbA1c value was %5,8. The average BMI of patients with HbA1c values of %6,5 and above was $31,2 \text{ kg/m}^2$; the BMI average of patients with HbA1c values below %6,5 was found $28,4 \text{ kg/m}^2$ and it was observed that the differences between BMI averages were significant according to HbA1c levels of the patients ($p=0,04$). There was a significant correlation between BMI and fasting glucose levels in the same direction ($r = 0,35, p < 0,01$).

HbA1c levels were found higher in obese patients. There was a significant correlation between BMI and fasting glucose levels in the same direction and low level. In the presence of obesity, HbA1c values of patients should be considered. BMI and HbA1c measurements can be recommended frequently in family health centers because they are valuable in the early diagnosis of important diseases for public health.

Keywords: Body mass index, HbA1c, Nutrition, Obesity

ÖNSÖZ

Tez araştırmasının planlanması ve yürütülmesinde yol gösteren ve yardımcı olan çok değerli tez danışmanım Dr. Öğr. Üyesi Hande ÖNGÜN YILMAZ'a

Bugünlere gelmemi sağlayan ve hayatımın her aşamasında olduğu gibi bu araştırma süresince de desteklerini esirgemeyen her zaman yanımda olan sevgili annem ve babam Nuray ve Asım TUNCA'ya

Tez hazırlama sürecimde ve anketlerin uygulanmasında desteğini eksik etmeyen sevgili eşim Kenan SATIR'a

Sonsuz teşekkürler.

Arzu TUNCA SATIR

BEYAN

Bu araştırmanın kendi tez çalışmam olduğunu, tezde kullanılan bilgileri etik kurallar içinde elde ettiğimi, daha önce üretilmiş olan ve yararlandığım bütün bilgi, fikir ve yorumları akademik kurallar içinde kullandığımı ve kaynak gösterdiğimi beyan ederim.

Arzu TUNCA SATIR



İÇİNDEKİLER

SAYFA NO

ONAY.....	iii
ÖZET.....	iv
ABSTRACT.....	v
ÖNSÖZ.....	vi
BEYAN.....	vii
İÇİNDEKİLER.....	viii
TABLO LİSTESİ.....	ix
SEMBOLLER/KISALTMALAR LİSTESİ.....	x
1.GİRİŞ.....	1
2.GENEL BİLGİLER.....	4
2.1.Obezite.....	4
2.1.1.Tanım ve Prevalans.....	4
2.2. Beden Kütle İndeksi.....	5
2.3. Diabetes Mellitus.....	7
2.3.1. Tanım ve Prevalans.....	7
2.4. Hemoglobin A1c.....	10
2.4.1. Beden Kütle İndeksi ve Hemoglobin A1c.....	12
3. GEREÇ VE YÖNTEM.....	15
3.1. Araştırmanın Yeri, Zamanı ve Örneklem Seçimi.....	15

3.2.Araştırmanın Genel Planı.....	16
3.3.Antropometrik Ölçümler.....	16
3.4. Beden Kütle İndeksi (BKİ).....	16
3.5.HbA1c Değerlendirme Kriterleri.....	16
3.6. Besin Tüketim Sıklığı Formu.....	17
3.7. Verilerin Analizi.....	17
4. BULGULAR.....	18
5.TARTIŞMA.....	29
6.SONUÇ VE ÖNERİLER.....	35
7.KAYNAKLAR.....	36
<u>EKLER</u>	
<u>EK-1</u> Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu Bilgilendirilmiş Onam Formu.....	45
<u>EK-2</u> Etik Kurul Onay Formu.....	46
<u>EK-3</u> Antalya İl Sağlık Müdürlüğü İzin Yazısı.....	47
<u>EK-4</u> Anket Formu.....	48
ÖZGEÇMİŞ.....	52

TABLO LİSTESİ

SAYFA NO

Tablo 1. DSÖ'ye Göre Beden Kütle İndeksinin sınıflaması.....	6
Tablo 2. HbA1c seviyesinin değerlendirilmesi.....	11
Tablo 3. HbA1c Değerine Göre Ortalama Tahmini Plazma Glikozu.....	12
Tablo 4. Katılımcıların sosyo-demografik özellikleri.....	18
Tablo 5. Katılımcıların sigara ve alkol kullanım durumları.....	19
Tablo 6. Katılımcıların spor yapma durumları.....	19
Tablo 7. Katılımcıların diyet yapma durumları ve beslenme alışkanlıkları.....	20
Tablo 8. Katılımcıların ana ve ara öğün tüketme durumları.....	20
Tablo 9. Katılımcıların antropometrik ve biyokimyasal ölçüm sonuçları.....	21
Tablo 10. Katılımcıların yaşları ile BKI düzeylerinin ilişkisi.....	22
Tablo 11. Katılımcıların cinsiyetlerine göre HbA1c ve BKI düzeylerinin değerlendirilmesi.....	23
Tablo 12. Katılımcıların BKI düzeyi ile açlık glikoz değerleri ilişkisi.....	23
Tablo 13. Katılımcıların BKI düzeyleri ile HbA1c ilişkisi.....	24
Tablo 14. Katılımcıların enerji ve makro besin alımları ile BKI ve HbA1c düzeylerinin ilişkisi.....	25
Tablo 15. Katılımcıların mikro besin alımları ile BKI ve HbA1c düzeylerinin ilişkisi.....	26
Tablo 16. Katılımcıların cinsiyetlerine göre enerji ve makro besin alımları ve önerilen alım değerleri ile karşılaştırılması.....	27
Tablo 17. Katılımcıların cinsiyetlerine göre mikro besin alımları ve önerilen alım değerleri ile karşılaştırılması.....	28

SEMBOLLER/KISALTMALAR LİSTESİ

kg: Kilogram

m: Metre

BKİ: Beden Kütle İndeksi

DSÖ: Dünya Sağlık Örgütü

HbA1c: Hemoglobin A1c

ADA: The American Diabetes Association (Amerikan Diyabet Birliği)

WHO: Dünya Sağlık Örgütü (World Health Organization)

Tip II DM: Tip 2 diabetes mellitus

TEKHARF: Türkiye Erişkinlerde Kalp Hastalığı ve Risk Faktörleri Çalışması

TURDEP: Türkiye Diyabet, Obezite ve Hipertansiyon Epidemiyolojisi

SPSS: Statistical Package for the Social Sciences

AG: Açlık glikoz

UKPDS: Birleşik Krallık prospektif diyabet çalışması (United Kingdom Prospective Diabetes Study)

CREDIT: Kronik Böbrek Hastalığı Prevalansı Araştırması Türkiye (Chronic Renal Disease In Turkey)

IEC: Uluslararası Uzman Komitesi (International Expert Committee)

TURKOMP: Ulusal Gıda Kompozisyon Veri Tabanı

DRI: Önerilen alım düzeyi (Dietary Reference Intakes)

DM: Diabetes mellitus

GDM: Gestasyonel diyabet

IDF: Uluslararası Diyabet Federasyonu

IFCC: Uluslararası Klinik Biyokimya Derneği

EASD: Avrupa Diyabet Araştırmaları Derneği

ÖAD: Önerilen alım düzeyi



1.GİRİŞ

Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ), Avrupa Parlamentosu ve Alman Obezite Derneği, obeziteyi genetik ve çevresel faktörler ile yaşam tarzı faktörlerinin karmaşık etkileşiminden kaynaklanan, artmış morbidite ve mortalite riski taşıyan kronik bir hastalık olarak görmektedir (1).

Beden ağırlığındaki artış, kardiyovasküler hastalık, tip 2 diabetes mellitus, böbrek hastalığı ve bazı kanserlerin riskinin artmasıyla ilişkilendirilmiştir (2).

Dünya genelinde obezite 1975'ten bu yana neredeyse üç kat artmıştır (3). Küresel ve yerel prevalans tahminleri beden kütle indeksine dayanmaktadır. BKİ obezite seviyesi için bir rehberdir (4). BKİ, ağırlığın (kg), boy uzunluğunun (m) karesine bölünmesi kg / m^2 ile bulunmaktadır (5). Basitlik ve ölçüm kolaylığı, sadece epidemiyolojik amaçlar için değil, aynı zamanda klinik uygulamalarda da BKİ'nin yaygın bir obezite belirteci olarak kullanılmasını sağlamıştır (4).

Dünya Sağlık Örgütü verilerine göre, 2016'da 18 yaş ve üstü yetişkinlerin % 39'u aşırı kilolu ve % 13'ü obez olarak belirtilmiştir.5-19 yaş arası 340 milyondan fazla çocuk ve ergen aşırı kilolu veya obez olarak bildirilmiştir (3).

'Türkiye Diyabet, Hipertansiyon, Obezite ve Endokrinolojik Hastalıklar Prevalans Çalışması-II (TURDEP-II)'na göre Türkiye'de obezite sıklığı %32 olarak bildirilmiştir. Erkeklerde kilo fazlalığının, kadınlarda ise obezitenin daha yaygın olduğu gözlenmiştir. Genel olarak erişkin yaşlardaki Türk toplumunun 2/3'ü kilolu veya obez olduğu belirlenmiştir. TURDEP-II çalışmasında, TURDEP-I'e göre; Türkiye'de 12 yılda obezite sıklığı %44 yükselmiştir (6).

Diabetes mellitus, hiperglisemi ile karakterize metabolik bozuklukların bir spektrumudur. Kötü kontrol edilen diabetes mellitus, böbrek yetmezliği, körlük, amputasyon ve kardiyovasküler hastalık dahil olmak üzere mikrovasküler ve makrovasküler komplikasyonlara yol açabilmektedir (7). Diyabet, morbidite ve mortaliteyi arttıran bir hastalık olmasına rağmen, erken teşhis ve tedavi ile morbidite ve mortalite oranı azaltılabilmektedir (8).

Diyabet ve onun tetikçisi obezite gelişmekte olan ÷lkelerin en önemli halk sağlığı sorunlarından biri durumuna gelmiştir. Diyabet dünya genelinde dördüncü ölüm sebebidir. Her yıl diyabete bağlı olarak 3 milyon kişinin öldüğü bildirilmiştir (9).

Uluslararası Diyabet Federasyonu tarafından yakın zamanda yayınlanan 7. Diyabet Atlası'na göre, 2017 yılı itibariyle Dünya genelinde yaklaşık 425 milyon kişi veya bir diğer tanımla 20-79 yaşları arasında yetişkinlerin % 8,8'inin diyabetli olduğu ve bu sayının 2045 yılına kadar, 20-79 yaş arası 629 milyona ulaşacağı öngörülmektedir. En büyük artışın, düşük ve orta gelirli bölgelerde gerçekleştiği belirtilmiştir (10).

TURDEP-II'ye göre Türk erişkin toplumunda diyabet oranının %13,7'ye ulaştığı belirlenmiştir. Kentsel ve kırsal diyabet sıklığı arasında çok anlamlı bir farklılık gözlenmemiştir. Bilinen diyabet ve yeni diyabet oranlarının birbirine yakın olduğu belirlenmiştir (%45 ve %55). Diyabet farkındalığı Batı Anadolu'da en yüksek (Bilinen Diyabetlilerin Toplam Diyabetlilere oranı %61,6), Doğu Anadolu Bölgesi'nde ise en düşük olarak belirlenmiştir (Bilinen/Toplam Diyabet oranı %47,2). TURDEP-II çalışmasına göre 40-44 yaş grubundan itibaren nüfusun en az %10'u diyabetli olduğu belirlenmiştir (TURDEP-I'de ise %10'nun üzerindeki diyabet sıklığı 45-49 yaş grubunda başlamaktaydı). Buna istinaden Türkiye'de diyabetin 1998 yılına göre yaklaşık olarak 5 yaş daha erken başladığının düşünölebileceği belirtilmiştir (11).

HbA1c testi, glikolize hemoglobinin toplam hemoglobine oranı olarak belirtilmektedir. 3 aylık ortalama kan şekerini kontrol etmek amaçlı kullanılan bir kan testidir. HbA1c düzeyi diyabeti olmayan bireylerde % 6'nın altında iken, kontrolsüz diyabetik hastalarda % 10'un üzerine çıkabilmektedir (8,12). Amerikan Diyabet Birliği (ADA) diyabet tanısı için HbA1c düzeyini \geq % 6,5 olarak göstermiştir. HbA1c düzeyi % 5,5 -% 6,4 aralığında diyabet için yüksek risk olarak değerlendirilmekte ve prediyabet tanısı için kriter kabul edilmektedir (13,14).

Shah S. ve arkadaşlarının 468 obez (BKİ ortalama 34,4 kg/m² olan) çocukta Tip 2 diabetes mellitus taraması yaptığı çalışmada, HbA1c'nin insüline dirençli obez çocuklarda tip 2 diyabetin tanısında mükemmel bir belirleyici olduğunu bulmuşlardır (15).

Das RK. ve arkadaşları tarafından yapılmış olan, BKİ, açlık glikoz ve HbA1c durumunun incelendiği toplam 120 vakanın değerlendirildiği çalışmada HbA1c ve BKİ arasında pozitif korelasyon gözlenmiştir. Tip 2 diyabetin ilk evresinde önüne geçebilmek için

normal BKİ değerinin korunmasının önemi vurgulanmıştır. Obez kişilerde yüksek BKİ değerinin tip 2 diyabet gibi metabolik hastalıklardaki artış ile doğrudan ilişkili olduğu belirtilmiştir (16).

Bu araştırmanın amacı, yetişkin bireylerde farklı beden kütle indeksleri ile hemoglobin A1c düzeyleri arasındaki ilişkinin incelenmesi, yüksek risk altında olan bireylerin saptanması ve obezite ile glikolize hemoglobin arasındaki ilişkinin belirlenmesidir.



2. GENEL BİLGİLER

2.1. Obezite

2.1.1.Tanım ve Prevalans

Obezite, Dünya Sağlık Örgütü tarafından “ sağlığı bozacak derecede, adipoz dokuda anormal veya aşırı yağ birikimi” olarak tanımlanmaktadır. Hastalığın temeli, istenmeyen pozitif enerji dengesi ve kilo alımına dayanmaktadır (17).

Yetişkin erkeklerde vücut ağırlığının %15-20'sini, kadınlarda ise %25-30'unu yağ dokusu oluşturmaktadır (18).

Obezite, tüm dünyada önemi artan bir sağlık sorununu oluşturmaktadır. Hem gelişmiş hem de gelişmekte olan ülkelerde yaygınlığı artmaktadır. Dünya Sağlık Örgütü verilerine göre 18 yaşın üzerindeki küresel nüfusun % 39'u aşırı kilolu ve bunların % 13'ünün obez olduğu belirtilmiştir (19).

Obezite, yaşamı tehdit eden birçok hastalığın öncüsü olarak görülmektedir(20).Obezite ile tip 2 diyabet, kardiyovasküler hastalıklar (stabil koroner hastalık, akut miyokard enfarktüsü, kalp yetmezliği, kardiyak aritmiler ve ani kardiyak ölüm), dislipidemi, uyku apnesi, astım, gastroözefagial reflü, infertilite, psikososyal sorunlar, osteoartrit ve bazı kanser türleri arasında ilişki olduğuna dair kanıtlar gösterilmektedir (21,22). Bunun yanında, obezitenin tüm komorbiditelerinden diyabet en güçlü korelasyonu oluşturmaktadır (23). Kinlen ve arkadaşlarının yaptığı bir çalışmada, komplikasyonlarla baş etmenin en iyi yolunun ağırlık kaybı olduğu belirtilmiştir (24).

DSÖ verilerine göre fazla kiloluluk ve obezitenin, Avrupa'daki yetişkin bireylerde Tip 2 diyabet oluşumunun %80'inden, iskemik kalp hastalıklarının %35'inden ve hipertansiyonun %55'inden sorumlu olduğu bildirilmiştir. Her yıl 1 milyondan fazla ölüme sebep olmaktadır (25).

Dünya Sağlık Örgütü'ne göre, obezite, hem gelişmiş hem de gelişmekte olan ülkelerde en çok ihmal edilen halk sağlığı sorunlarından biridir (17). Dünya Sağlık Örgütü Dünya Sağlık İstatistikleri Raporu 2012'ye göre, dünya genelinde altı yetiştikten biri obezdir ve aşırı kilolu veya obezite nedeniyle her yıl yaklaşık 2,8 milyon kişi öldüğü belirtilmektedir (26).

Dünya Sağlık Örgütü tarafından yayınlanan Avrupa sağlık raporuna göre 2016 yılında aşırı kilolu ve obezite oranları erkekler arasında sırasıyla % 63 ve % 21,9; kadınlar arasında sırasıyla % 54,3 ve % 24,5 olduğu bildirilmiştir. Bu oranlar 2010 yılında bildirilen değerlerden daha yüksektir; aşırı kilo ve obezite oranları erkeklerde sırasıyla % 59,7 ve % 18,8; kadınlarda sırasıyla % 52,1 ve % 22,5 idi. Genel olarak 2016 yılı için ulusal düzeydeki veriler, Avrupa Bölgesi'ndeki çoğu ülkede, aşırı kiloluların erkekler arasında daha yaygın olduğunu, obezitenin ise kadınlar arasında daha yaygın olduğunu göstermiştir (27).

Dünya çapında obezite prevalansı 1980 ve 2008 yılları arasında neredeyse iki katına çıkmıştır. 2008'de dünya genelinde erkeklerin % 10'u ve kadınların % 14'ü obez iken; 1980 yılında bu oran erkeklerde % 5 ve kadınlarda % 8 olarak bildirilmiştir. 2008'de 20 yaş üzeri yaklaşık 205 milyon erkek ve 297 milyon kadın obez olduğu belirtilmiştir (28).

Hastalıkları Önleme ve Kontrol Merkezi tarafından yürütülen ABD Ulusal Beslenme ve Sağlık Araştırması 2009-2010 sonuçlarına göre 78 milyonun üzerinde yetişkinin ve yaklaşık 12,5 milyon çocuk ve ergenin obez olduğu belirtilmiştir. Amerika Birleşik Devletleri'nde yetişkinlerin %35,7'sinin obez olduğu bildirilmiştir (29).

Türkiye Nüfus ve Sağlık Araştırması 2013'e göre kadınların sadece yüzde 3,6'sı zayıfken (BKİ<18,5 kg/m²) %55,2'sinin kilolu ya da şişman olduğu belirlenmiştir. Kilolu olma ve şişmanlığın yaşla birlikte arttığı vurgulanmıştır. Yaş gruplarına göre kıyaslandığında 15-19 yaş kadınların %19,4'ü kilolu ya da şişman iken 40-49 yaşlarındaki kadınlar arasında bu oranın %83,8'e yükseldiği bildirilmiştir (30).

2.2.Beden Kütle İndeksi

DSÖ obeziteyi sınıflandırmada beden kütle indeksi (BKİ), kullanılmasını kabul etmiştir. BKİ, yetişkinlerde kilolu, fazla kilolu ve obeziteyi sınıflandırmak için sıklıkla kullanılan bir yöntemdir. BKİ'nin 30 kg/m²'nin üzerinde olması obezite olarak kabul edilmektedir (17). Tablo 1'de BKİ sınıflaması verilmiştir.

BKİ değeri 30 kg/m² ya da daha yüksek olan bireylerin her ne kadar vücutlarında aşırı miktarda yağ kütlelerine sahip olduğu varsayılrsa da BKİ, kasla ilişkili ağırlık ve yağla ilişkili ağırlık arasında fark oluşturmamaktadır. Sonuç olarak BKİ ve vücut yağ miktarı arasındaki ilişki vücudun oluşumuna ve oranına göre değişmektedir. Belirli bir BKİ değerinin, farklı popülasyonlarda aynı derecede şişmanlığa tekabül etmediği tekrar tekrar gösterilmiştir. Buna

ek olarak, vücut yağ kütlelerinin yüzdesi her iki cinsiyette 60-65 yaşlara kadar artmaktadır ve kadınlarda eşdeğer BKİ’de yağ kütleleri erkeklere göre daha yüksektir. Bu nedenle kesitsel karşılaştırmalarda, vücut yağının tahminleri gerek duyulduğunda, BKİ değerlerinin dikkatlice yorumlanması gerektiği belirtilmektedir (17).

Tablo 1. DSÖ’ye Göre Beden Kütle İndeksinin sınıflaması

Düzy	Beden Kütle İndeksi	
	Temel Kesişim Noktaları	Geliştirilmiş Kesişim Noktaları
Zayıf (Düşük Ağırlık)	<18,50	<18,50
Aşırı düzeyde zayıflık	<16,00	<16,00
Orta düzeyde zayıflık	16,00-16,99	16,00-16,99
Hafif düzeyde zayıflık	17,00-18,49	17,00-18,49
Normal	18,50-24,99	18,50-22,99
		23,00-24,99
Toplu, Hafif Şişman, Fazla Kilolu	$\geq 25,00$	$\geq 25,00$
Şişmanlık öncesi (pre-obez)	25,00-29,99	25,00-29,99
Şişman (Obez)	$\geq 30,00$	$\geq 30,00$
1. Derece şişman	30,00-34,99	30,00-34,99
2. Derece şişman	34,99-39,99	34,99-39,99
3. Derece şişman	$\geq 40,00$	

Kaynak 17’den uyarlanmıştır.

Bu BKİ değerleri yaş kriterinden bağımsızdır ve her iki cinsiyet için de aynıdır. BKİ'nin artması ile ilişkili sağlık risklerinin yorumlanması, farklı nüfuslara göre farklılık gösterebilmektedir. BKİ değerinin, farklı etnik gruplar için farklı oranlarda vücut yağ oranı ve vücut yağ dağılımına karşılık geleceğine dair artan kanıtlar vardır (17).

Dünya Sağlık Örgütü ve araştırmacılar tarafından ağırlık ölçümünde kullanılan en yaygın aracın BKİ olduğu belirtilmiştir (31).

BKİ yalnızca boy ve ağırlık ölçümüne dayanan kolay bir ölçümdür. Bireyler BKİ'lerini rutin olarak uygun bir şekilde ölçerek hesaplayabilmektedir. Bunun yanında çalışmalar BKİ seviyelerinin vücut yağlarıyla ve gelecekteki sağlık riskleriyle ilişkili olduğunu göstermiştir. Yüksek BKİ gelecekteki morbiditeyi öngörmektedir. Bu nedenle BKİ, obezite ve sağlık risklerini taramak için uygun bir ölçüm yöntemidir (32).

Artan BKİ değeri, bulaşıcı olmayan hastalıklar (kardiyovasküler hastalıklar, diyabet, kas –iskelet sistemi bozukları, kanser) için başlıca risk faktörüdür (3).

Obezite, artan morbidite ve mortalite riski sebebiyle kendi başına bir hastalık olarak kabul edilmektedir (33). BKİ ve mortalite arasındaki ilişkinin incelendiği 2016 yılında yayınlanan bir çalışmaya göre tüm nedenlere bağlı mortalite 20–25 BKİ aralığında en düşük seviyedeyken, aşırı kilolu / obez aralıkta belirgin olarak artmıştır (34).

1975'ten 2014'e kadar 200 ülkede yetişkinlerde BKİ eğilimlerinin incelendiği bir çalışmada, küresel obezite oranları (BKİ 30 kg / m²) erkeklerde % 3,2'den % 10,8'e, kadınlarda % 6,4'ten % 14,9'a yükselmiştir. Bu eğilim devam ederse, 2025 yılına kadar dünya genelinde erkeklerin % 18'inin ve kadınların % 21'inin şişman olacağı tahmin edilmektedir (35).

2.3.Diabetes Mellitus

2.3.1. Tanım ve Prevalans

Diyabet insülin salınımı, insülin etkisi veya bu faktörlerin her ikisindeki defektler sonucu ağız kuruluğu, polifaji, polidipsi, poliüri, ağırlık kaybı gibi belirtilerle ortaya çıkan hiperglisemi ile karakterize kronik metabolik bir hastalıktır (36).

Diyabette kronik hiperglisemi kaynaklı uzun süreli hasar, farklı organlarda, özellikle gözlerde, böbreklerde, sinirlerde, kalpte ve kan damarlarında sorunlar ile ilişkilidir (37).

Diyabette karbonhidrat, yağ ve protein metabolizmasındaki anormalliklerin temeli, hedef dokularda insülinin yetersiz etkisidir. Yetersiz insülin, yetersiz insülin sekresyonundan veya insüline karşı azalan doku tepkilerinden kaynaklanmaktadır (37).

Sınıflandırma

Diyabet, aşağıdaki genel kategorilere ayrılabilir:

1. Tip 1 diyabet (absol-hücre yıkımı nedeniyle, genellikle mutlak insülin eksikliğine yol açar)
 - İmmün nedenli
 - İdyopatik
2. Tip 2 diyabet (insülin direncinin arka planında progresif insülin sekresyonu nedeniyle)
 - Periferik insülin direnci ön planda
 - İnsülin sekresyon yetmezliği ön planda
3. Gestasyonel diabetes mellitus (GDM) (diyabeti açık olmayan diyabete ait ikinci veya üçüncü trimesterde diyabet teşhisi konan diyabet)

4. Diğer Spesifik Tipler, örneğin, monogenik diyabet sendromları (yenidoğan diyabet), ekzokrin pankreas hastalıkları (kistik fibroz gibi) ve ilaç veya kimyasal madde indüklenmiş diyabet (38,39).

Tip 1 diyabet: Çocukluk çağı başlangıçlı diyabet olarak adlandırılmaktadır. İnsülin üreten hücrelerin otoimmün reaksiyona bağlı harabiyetinden kaynaklanmaktadır. Bunun nedeni tam olarak anlaşılamamıştır. Tip 1 diyabetli insanlar çok az insülin üretirler veya hiç insülin üretmezler. Hastalık her yaşta insanı etkileyebilir ancak genellikle çocuklarda veya genç erişkinlerde gelişmektedir. Bu şekildeki diyabetli bireyler, kanlarındaki glikoz seviyelerini kontrol etmek için her gün insülin iğnelere ihtiyaç duymaktadır (40). Tip 1 diyabetli hastalar tüm diyabetlilerin %5-10'unu oluşturmaktadır (8).

Tip 2 diyabet: İnsüline bağımlı olmayan diyabet veya erişkin başlangıçlı diyabet olarak adlandırılır ve tüm diyabet vakalarının en az % 90'ını oluşturmaktadır. İnsülin direnci ve nispeten insülin eksikliği ile karakterizedir. Tip 2 diyabet tanısı her yaşta ortaya çıkabilmektedir. Daha çok komplikasyon gelişmesi veya rutin kan, idrar, glikoz testi yapıldığında tanı konulmaktadır. Genellikle aşırı kilo veya obezite ile ilişkilidir. Tip 2 diyabetli insanlar genellikle başlangıçta egzersiz ve diyet yoluyla durumlarını yönetebilmektedirler. Ancak zamanla çoğu insan ilaç veya insüline ihtiyaç duymaktadır (40).

Gestasyonel diyabet (GDM): Hamilelik sırasında yüksek kan glikoz seviyeleri içeren bir diyabet türüdür. Dünya çapında 25 gebeliğin birinde gelişir ve hem anne hem de bebeğe yönelik komplikasyonlarla ilişkilidir. GDM genellikle gebelikten sonra kaybolur ancak GDM'li kadınların daha sonrasında yaşamlarında tip 2 diyabet gelişme riski artmaktadır (40). GDM'li kadınların %40-60'ında gebelikten sonra 5-10 yıl içinde tip 2 diyabet gelişebileceği bildirilmiştir (8).

Diğer Spesifik Tipler: Spesifik genetik sendromlar, ekzokrin pankreas hastalıkları, organ transplantasyonlarından sonra veya HIV/ AIDS tedavileri sırasında ilaç veya kimyasal maddeye bağlı olarak oluşan, infeksiyonlar ve diğer hastalıklar sırasında ortaya çıkan diyabetler bulunur. Diyabetlilerin sadece %1 ile %5'ini oluşturmaktadır (8,38).

Diyabet, dünyada bulaşıcı olmayan kronik hastalıklarla mücadele politikasında öncelikli hedeflenen dört hastalıktan biri olan önemli bir halk sağlığı sorunudur. Hem vaka sayısı hem de diyabet prevalansı son on yılda sürekli olarak artmaktadır (41).

Dünya Sağlık Örgütü diyabet raporuna göre 1980’de 108 milyon olan diyabet hastası sayısının 2014’te yaklaşık 422 milyona çıktığı belirtilmiştir. 1980’lerden beri küresel diyabet prevalansı (yaş standardize edilmiş) yaklaşık iki katına çıkmıştır. Erişkin nüfusta % 4,7’den % 8,5’e yükselmiştir. Son on yılda diyabet prevalansı düşük ve orta gelirli ülkelerde yüksek gelirli ülkelere göre daha hızlı artmıştır. Diyabet kaynaklı ölüm sayısı, 2012 yılında 1,5 milyon olarak bildirilmiştir. Ayrıca kanda yüksek glikoz oranıyla bağlantılı kardiyovasküler ve diğer hastalıkların riskini artırarak 2,2 milyon ölüme sonuçlandığı da bildirilmiştir. 70 yaşından önce ortaya çıkan yüksek kan şekeri ya da diyabete atfedilebilecek ölümlerin oranı, düşük ve orta gelirli ülkelerde, yüksek gelirli ülkelere göre daha fazladır (41).

Uluslararası Diyabet Federasyonu (IDF) tarafından yayınlanan 7. Diyabet Atlası küresel tahminlerine göre, 2015’te %8,8 olan küresel diyabet prevalansının, 2040’ta %10,4 olacağı öngörülmektedir. Diyabetli birey sayısının 2015 yılında 415 milyon iken; 2040 yılında 642 milyona ulaşacağı; 2015’te Bozulmuş glikoz toleransı prevalansı %6,7 iken 2040’ta %7,8 çıkacağı öngörülmektedir (42).

İngiltere’de diyabet prevalansının arttığı belirtilmektedir. 2013 yılında, yetişkin nüfusun % 6’sına diyabet teşhisi konuldu. 2012’den itibaren 137 bin kişinin diyabet teşhisi aldığı belirtilmektedir (43).

Diyabetin, Türkiye’de ulusal düzeyde ölüme sebep olan ilk 10 hastalık arasında sekizinci sırada yer aldığı belirtilmiştir. Cinsiyetlere göre incelendiğinde ise kadınlarda yedinci, erkeklerde ise on birinci sırada olduğu bildirilmiştir (44).

‘Türkiye Diyabet, Hipertansiyon, Obezite ve Endokrinolojik Hastalıklar Prevalans Çalışması-II Ocak 2010-Haziran 2010 tarihleri arasında tamamlanmıştır. 1997-98 yıllarında yapılan TURDEP-I çalışmasının tekrarı niteliğinde planlanmıştır. TURDEP-I’den itibaren geçen 12 yıllık süreçte, TURDEP-II çalışmasında Türkiye’de diyabet sıklığı % 90 obezite ise % 44 artmıştır. TURDEP-II’ye göre Türk erişkin toplumunda diyabet prevalansının %13,7’ye ulaştığı belirlenmiştir (45).

Türk toplumunda diyabet sıklığı giderek artmaktadır. CREDIT çalışmasında ülkemizde diyabet prevalansı yüzde 12,7 olarak tespit edilmiştir (46). Türkiye Kronik Hastalıklar ve Risk Faktörleri Sıklığı Çalışması’nda diyabet sıklığı ise %11 olarak bildirilmiştir (47).

Kalp damar hastalıkları, böbrek yetmezliği, körlük ve diz altı amputasyonları diyabet ile ilişkili olduğu belirtilirken; sağlıksız beslenme, fiziksel inaktivite, obezite/fazla kilolu olma, yüksek kan basıncı ve yüksek kolesterol, diyabetin ana ve değiştirilebilir risk faktörleri arasında olduğu bildirilmiştir (48).

2.4. Hemoglobin A1c (HbA1c)

HbA1c, 2-3 aylık bir süre boyunca ortalama kan şekeri seviyelerini yansıtan, standart bir biyobelirteç olarak yaygın şekilde kullanılmaktadır (37).

HbA1c oluşumu glikozun enzim kullanılmadan hemoglobine bağlanmasına dayanmaktadır. Normal yetişkin hemoglobini, % 97 hemoglobin A(yani HbA₀), ~ %2,5 HbA₂ ve ~%0,5 HbF komponentlerinden oluşmaktadır. HbA1 ise, normal yetişkin hemoglobininin (HbA1) karbohidrat (sadece glukoz değil) bağlanmış formudur. HbA1a, HbA1b, HbA1c olmak üzere üç alt grubu vardır (49).

Uluslararası Klinik Biyokimya Derneği (IFCC) tarafından HbA1'in β-zincirinin N-terminal(valinin) amino grubuna glukoz bağlanması ile meydana gelen yapı [-1-deoksifruktozil) hemoglobin] HbA1c olarak tanımlanmıştır (49).

Kan dolaşımındaki glikoz seviyesi arttıkça; daha fazla glikoz hemoglobine eklenecektir. HbA1c testi, glikolize hemoglobin miktarını ölçmekte ve son 3 aydaki (ortalama eritrosit yaşam süresi) ortalama kan şekeri seviyelerini yansıtmaktadır. HbA1c test sonucu yüzde olarak rapor edilmektedir. Normal bir HbA1c seviyesi % 5,7'nin altında olmalıdır (50).

HbA1c testi, diyabetli hastanın yönetiminde kritik bir rol oynamaktadır çünkü hem mikrovasküler hem de makrovasküler komplikasyonlarla doğrudan ilişkilidir. Glisemik yönetimin yeterliliği için yaygın şekilde kullanılmaktadır (37).

Amerikan Diyabet Birliği, Avrupa Diyabet Araştırmaları Derneği (EASD- European Association for the Study of Diabetes) ve Uluslararası Diyabet Federasyonu tarafından atanan üyelerden oluşan Uluslararası Uzman Komitesi (International Expert Committee) diyabet teşhisi için HbA1c testinin kullanılmasını onaylamıştır. Sınır değer HbA1c \geq 6,5 olarak belirlenmiştir. Amerikan Diyabet Birliği bu kararı onaylamıştır (37).

HbA1c, United Kingdom Prospective Diabetes Study” (UKPDS)’ye göre glisemik kontrol ve diyabetin komplikasyonlarının riskinin değerlendirilmesinde mihenk taşı olarak nitelendirilmiştir (51).

Diyabet teşhisi için kullanılan herhangi bir testdiyabetin açık belirtileri olmadıkça ikinci bir ölçüm ile onayı gerektirdiği belirtilmiştir.

Tablo 2. HbA1c seviyesinin değerlendirilmesi

Teşhis	HbA1c Seviyesi (%)
Normal	5,7- ✓
Prediyabet *	5,7 - 6,4
Diyabet **	6,5 - ↗

Kaynak 50’den uyarlanmıştır.

HbA1c Testi

*Tarama ve prediyabet teşhisi

- % 5,7–6,4

**Tip 2 diyabetin taranması ve tanısı

- \geq % 6,5

HbA1c;

- Uzun süreli kan glikoz konsantrasyonunu yansıtır.
- Stres veya hastalık nedeniyle glikoz seviyelerindeki akut değişimlerden etkilenmez.
- Retinopati ve kardiyovasküler hastalık gibi komplikasyon riskleri ile yüksek oranda ilişkilidir.
- Açlık gerekmez (50,51).

HbA1c, bazı anemi, ağır kanama ve hemoglobinopatileri olan hastalarda yanıltıcı olabilmektedir. Hemoliz ve demir eksikliği anemisi gibi anormal eritrosit döngüsüne sahip olan durumlar için diyabet teşhisinde yalnızca glikoz kriterlerinin kullanılması gerektiği belirtilmiştir (37).

Diyabet Kontrol ve Komplikasyonlar çalışmasında, Tip 1 diyabetli hastalarda kan glikoz profili ve HbA1c değerleri hesaplanmıştır. Sonuçlar, HbA1c ve AG ($AG (mg / dL) = (35,6 \times HbA1c) - 77,3$) arasında çok yüksek korelasyon saptanmıştır, Pearson korelasyon katsayısı (r) 0,82 idi (52).

Tablo 3. HbA1c Değeri ile Tahmini Plazma Glikoz Düzeyi

HbA1c (%)	eAG (mg / dL)	eAG (mmol / l)
5	97	5,4
6	126	7
7	154	8,6
8	183	10,2
9	212	11,8
10	240	13,4
11	269	14,9
12	298	16,5

Kaynak 52'den alınmıştır.

Doğrusal regresyon analizine dayanan eAG ve HbA1c arasındaki ilişki,

$eAG (mg / dl) = (28,7 \times HbA1c) - 46,7$, $r^2 = 0,84$ (Diabetes Care 2008; 31: 1-6) idi (52).

2.4.1. Beden Kütle İndeksi ve Hemoglobin A1c

Epidemiyolojik çalışmalar BKİ'nin artmasının diyabet riskini ve insülin direncini arttırdığını göstermiştir. Fazla kilo ve obezitenin, insülin direncinin gelişmesine öncülük ettiği konusunda güçlü bir bilimsel görüş birliği vardır. Ancak insülin direncinin adiposit patofizyolojisi ve yağ birikimi üzerindeki etkisi aktif bir araştırma alanı olmaya devam etmektedir. Deneysel kanıtlar, obez bireylerin daha yüksek bir serbest yağ asidi akışına sahip olduğunu ve bu dolaşımdaki serbest yağ asitlerinin periferik insülin direncine neden olduğu gösterilmiştir. Britton ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada, HbA1c ve vücut ağırlığı arasında karmaşık ve önemli bağlantılar vurgulanmaktadır ancak ek araştırmalara ihtiyaç olduğu belirtilmektedir (53).

Tip 2 diyabetik Suudi hastalarda HbA1c'nin BKİ ile ilişkisini ortaya koymak amacıyla yapılan bir çalışmada, HbA1c ve BKİ arasındaki pozitif korelasyon gözlenmiştir. Tip 2 diyabet hastalarında kardiyovasküler komplikasyon riski daha yüksek olanların belirlenmesinde, HbA1c'nin potansiyel bir biyobelirteç olarak kullanılabileceği belirtilmiştir (54).

Ağırlık kaybı müdahalesinin obez hastalarda HbA1c'yi iyileştirip iyileştirmediğini araştıran bir çalışma, $BKİ \geq 30 \text{ kg/m}^2$ olan 318 hasta üzerinde gerçekleştirilmiştir. HbA1c seviyelerindeki azalmanın BKİ'nin azalması ile sağlanabileceği belirtilmiştir (55).

Shantha ve arkadaşlarının yaptığı bir çalışmada, Tip 2 diyabetli ve aşırı kilolu hastalarda, ağırlık kaybı ile HbA1c düzeyindeki iyileşme arasındaki ilişkiyi değerlendirmek amaçlanmıştır. Kasıtlı % 10'luk ağırlık kaybının, tip 2 diyabetli hastalarda HbA1c'yi % 0,81 oranında azaltabileceği belirtilmiştir. Bu bulgunun zayıflamaya çalışan bir hastanın cesaretlendirilmesinde ve danışmanlığında klinik olarak yararlı olabileceği sonucuna varılmıştır (56).

Elhayany ve arkadaşlarının yaptığı bir çalışmada, tip 2 diyabetli ve fazla kilolu 259 hastanın, 1 yıllık süre içerisinde uygulanan üç farklı beslenme programının sağlık parametreleri üzerine etkisi araştırılmıştır. 259 hastanın 194'ü çalışmayı tamamlamıştır. 12 ay sonunda tüm hastalar için ortalama ağırlık kaybı 8,3 kg; HbA1c düzeyindeki azalma % 2,0 olarak bildirilmiştir (57).

Hemşirelerin Sağlık Çalışmasında, BKİ ile diyabet riski arasındaki ilişki incelenmiştir. BKİ değeri 22 kg / m^2 'nin altında olan bireylerde diyabet riskinin en düşük seviyede olduğu belirtilmiştir. BKİ arttıkça göreceli risk artmıştır. 35 kg / m^2 'lik bir BKİ'de göreceli risk 40 kat artmıştır (58). Birçok çalışma obezitenin yanı sıra 3-20 kg arasında vücut ağırlığındaki bir artışın, tip 2 diyabet görülme riskinin yüksek olmasıyla ilişkili olduğunu göstermiştir (59).

Sağlık Profesyonelleri Takibi Çalışması'nda düşük BKİ düzeyinde diyabet gelişme riskinin belirgin şekilde azaldığı gösterilmiştir. Bu çalışmada 5-11 kg'lık bir kilo kaybı ile göreceli risk yaklaşık %50 oranında azalmıştır. Tip 2 diyabetin, 20 kg/m^2 'nin altında bir BKİ düzeyinde neredeyse mevcut olmadığı bildirilmiştir (60).

Hem diabetik hem de diabetik olmayan obez kişilerde, obezite ile insülin direnci arasında güçlü bir ilişki olduğu ve BKİ değeri 20'den 30'a yükseldiğinde diyabet riskinin 11 kat arttığı bildirilmiştir (61).

Tip 2 diyabetli hastaların çoğu obezdir ve obezitenin küresel epidemisi, son 20 yılda tip 2 diyabetin insidansı ve prevalansındaki dramatik artışı büyük ölçüde açıklamaktadır (62).

Artmış BKİ, kardiyovasküler hastalık, tip 2 diyabet ve bazı kanser çeşitleri için önemli bir risk faktörüdür. Artmış BKİ düzeyi ve obezitenin, tip 2 diyabet prevalansındaki artışın %65 ile %80'ini oluşturduğu tahmin edilmektedir (63).

Normal ağırlığa göre aşırı kilo, tip 2 diyabet gelişme riskini üç kat arttırırken; obezite yedi kat arttırmaktadır. Çocuklarda ve yetişkinlerde fazla kilo alımı diyabet için güçlü risk faktörleridir. Her aşırı kilolu / obez bireyde diyabet bulunmamakla birlikte, diyabetli hastaların % 80'i aşırı kilolu / obezdir. Obezite, diğer metabolik düzensizlikler (insülin direnci, zayıf glisemik kontrol, hipertansiyon, dislipidemi) olmadığında dahi diyabet riskini arttırmaktadır. Sağlıklı obez bireylerin, sağlıksız obez bireylere göre risklerinin % 50 daha az olduğu tahmin edilirken; sağlıklı ve normal ağırlıktaki bireylere göre 4 kat daha fazla riske sahip olduğu belirtilmiştir (64).

3. GEREÇ VE YÖNTEM

3.1. Araştırmanın Yeri, Zamanı ve Örneklem Seçimi

Bu araştırma, Alanya 5 Nolu Damlataş Aile Sağlığı Merkezi'nde yapılmıştır. Araştırmanın evrenini, Alanya 5 nolu Damlataş Aile Sağlığı Merkezi'ne Şubat 2017- Şubat 2018 tarihleri arasında kayıtlı olan ve HbA1c ölçümü yapılmış olan 219 birey oluşturmuştur. Örneklem büyüklüğü araştırma evrenindeki birey sayısının bilindiği durumlarda uygulanan formül kullanılarak saptanmıştır.

N: Evren birim sayısı,

n: Örneklem büyüklüğü

p: Evrendeki X'in gözlenme oranı, q (1-p): X'in gözlenmeme oranı

t_{α} : $\alpha= 0.05, 0.01, 0.001$ için 1.96, 2.58 ve 3.28 değerleri

d= Örneklem hatası

Örneklem büyüklüğü;

$$n = \frac{N \cdot (t_{1-\alpha})^2 p \cdot q}{d^2(N - 1) + (t_{1-\alpha})^2 p \cdot q}$$

Formülü ile hesaplanmıştır. Burada;

N: Evrendeki birey sayısı

n: Örnekleme alınacak birey sayısı

p: İncelenen olayın görülüş sıklığı

q: İncelenen olayın görülmeyiş sıklığı

t: Belirli serbestlik derecesinde ve saptanan yanılma düzeyinde t tablosundan bulunan teorik değer

d: Olayın görülüş sıklığına göre yapılmak istenen \pm sapmadır.

$t_{1-\alpha} = 1,96$ $d=0,05$ sapma ile bu araştırma için örneklem 140 birey olarak hesaplanmıştır. Araştırmaya, Alanya 5 nolu Damlataş Aile Sağlığı Merkezi'ne Şubat 2017- Şubat 2018 tarihleri arasında kayıtlı olan ve HbA1c ölçümü yapılmış olan 140 kişi katılmıştır. Araştırmaya katılmayı kabul eden hastalar 'Hasta Onay Formunu' okumuş ve araştırma şartlarını kabul ettikten sonra araştırmaya dahil edilmiştir (EK 1). Bu araştırma için, Okan Üniversitesi Etik Kurulu tarafından 10.10.2018 tarihli 'Etik Kurul Onayı' alınmıştır (EK 2). Araştırma yapılacak olan Alanya Damlataş 5 nolu ASM için Antalya İl Sağlık Müdürlüğünden izin alınmıştır (EK 3).

3.2. Araştırmanın Genel Planı

Araştırmaya, Alanya 5 nolu Damlataş Aile Sağlığı Merkezi'ne Şubat 2017- Şubat 2018 tarihleri arasında kayıtlı olan ve HbA1c ölçümü yapılmış olan 140 kişi katılmıştır. Ana kaynak olarak 5 nolu Damlataş ASM'deki otomasyon sisteminden elde edilen hasta verileri kullanılmıştır. Retrospektif kayıtlardan hastaların yaşları, cinsiyetleri, medeni durumları, eğitim durumları, diyabet ve hipertansiyon hastalıklarının olup olmadığı, sigara ve alkol kullanımı, vücut ağırlığı, boy uzunluğu ve biyokimyasal analiz sonuçları (HbA1c ve Açlık Glikoz) elde edilmiştir.

Retrospektif kayıtlardaki verilere ek olarak, hastalarla görüşülerek araştırmacı tarafından hazırlanan anket formu (EK 4) ile besin tüketim sıklığı kayıt formu uygulanmıştır. Genel beslenme alışkanlıklarına ve besin tüketimlerine dair sorular sorulmuştur.

3.3. Antropometrik Ölçümler

Vücut ağırlığı ve boy uzunluğu bilgileri kayıtlardan elde edilmiştir.

3.4. Beden Kütle İndeksi (BKİ)

Beden kütle indeksi $BKİ(kg/m^2) = \text{Vücut ağırlığı (kg)} / \text{Boy uzunluğu}^2 (m^2)$ şeklinde hesaplanmakta ve obezite değerlendirme kriteri olarak kullanılmaktadır. Yetişkin bireyler için BKİ sınıflandırması Tablo 1'de verildiği gibidir.

3.5. HbA1c Değerlendirme Kriterleri

Amerikan Diyabet Birliği (ADA), Avrupa Diyabet Araştırmaları Derneği (EASD) ve Uluslararası Diyabet Federasyonu (IDF) tarafından atanan üyelerden oluşan Uluslararası Uzman Komitesi (International Expert Committee) diyabet teşhisi için A1C testinin kullanılmasını onaylamıştır. Sınır değer HbA1c \geq % 6,5 olarak belirlenmiştir. Bu araştırmada, HbA1c değeri % 6,5'dan düşük olanlar normal, % 6,5 ve üstünde olanlar diyabet gelişmesi yönünden riskli olarak kabul edilmiştir (37).

3.6. Besin Tüketim Sıklığı Formu

Katılımcıların beslenme alışkanlıklarını belirlemek amacı ile anket formunda yer alan besin tüketim sıklık formunu doldurmaları istenmiştir. Formda, 45 ayrı besin ve besin grubunun tüketim sıklığı ve miktarlarına ilişkin bilgiler yer almaktadır.

Besin öğeleri alımlarından elde edilen veriler, günlük enerji, makro ve mikro besin öğeleri alımı “Ulusal Gıda Kompozisyon Veri Tabanı” (TürKomp) kullanılarak analiz edilmiştir. Hesaplanan enerji ve besin öğeleri verileri yaşa göre önerilen “Diyetle Referans Alım Düzeyi (Dietary Reference Intake=DRI)'ne göre değerlendirilmiştir (97).

3.7. Verilerin Analizi

Araştırmada elde edilen veriler IBM SPSS Statistics 24 programı kullanılarak analiz edilmiştir. Verilerin değerlendirilmesinde tanımlayıcı istatistiksel yöntemler kullanılmıştır. Hipotez testlerin uygulamasında normal dağılım varsayımları dikkate alınmış olup, Kolmogorov Smirnov normallik test sonucuna göre yaş ve BKİ değişkenlerinin normal dağılım gösterdiği, HbA1c ve açlık glikoz değişkeninin normal dağılım göstermediği gözlenmiştir. Enerji ve makro besin alım değişkenleri arasından enerji, su, karbonhidrat, tekli doymamış yağ asit değişkenlerinin normal dağılım gösterdiği, protein, yağ, doymuş yağ asidi, çoklu doymamış yağ asidi, n-3, n-6, kolesterol, lif değişkenlerinin normal dağılım göstermediği gözlenmiştir. Mikro besin alım değişkenleri arasından A vitamini, B₂ vitamini, B₆ vitamini, potasyum, fosfor, çinko değişkenlerinin normal dağılım gösterdiği, E vitamini, B₁ vitamini, folat, B₁₂ vitamini, C vitamini, sodyum, kalsiyum, magnezyum, demir değişkenlerinin normal dağılım göstermediği gözlenmiştir. Dolayısıyla HbA1c düzeylerine ilişkin BKİ ortalamaları arasındaki farklılıklar için Bağımsız Örneklem T Testi, iki değişken arasındaki ilişki yönü ve şiddeti için Pearson ve Spearman Korelasyon analizi uygulanmıştır. Testlerde istatistiksel anlamlılık düzeyi $p < 0,05$ olarak değerlendirilmiştir.

4. BULGULAR

Araştırma grubunun demografik özellikleri ve ölçümlerine ilişkin bulgular aşağıda yer almaktadır.

Tablo 4. Katılımcıların sosyo-demografik özellikleri

		n	%
Cinsiyet	Kadın	105	75,0
	Erkek	35	25,0
Medeni Durum	Evli	124	88,6
	Bekâr/ Dul/Boşanmış	16	11,4
Eğitim Durumu	İlkokul	88	62,9
	Ortaokul	12	8,6
	Lise	20	14,3
	Üniversite ve Üstü	20	14,3
Diyabet	Evet	26	18,6
	Hayır	114	81,4
Hipertansiyon	Evet	34	24,3
	Hayır	106	75,7
Toplam		140	100,0
Yaş	X±SD	Alt	Üst
	46,8±14,6	20,0	87,0

Araştırmaya katılan bireylerin %75'i kadın, %25'i erkektir. Katılımcıların yaş ortalaması 46,8±14,6 yıl olarak saptanmış ve yaşların 20 ile 87 arasında olduğu saptanmıştır. %50,7'si 47 yaş altındadır. Araştırmaya katılan bireylerin %88,6'sının evli, %62,9'unun ilkokul mezunu olduğu saptanmıştır. Katılımcıların %18,6'sının diyabeti, %24,3'ünün hipertansiyonu olduğu saptanmıştır.

Tablo 5. Katılımcıların sigara ve alkol kullanım durumları

		n	%
Sigara Kullanımı	Evet	16	11,4
	Hayır	124	88,6
Düzenli Olarak Alkollü İçecek Tüketme Alışkanlığı	Evet	5	3,6
	Hayır	135	96,4
Toplam		140	100,0
	X±SD	Alt	Üst
Sigara Kullanma Miktarı (Adet/Gün)	16,8±8,8	4,0	40,0
Sigara Kullanma Süresi (Yıl)	21,0±11,1	2,0	50,0
Alkollü İçecek Tüketme Miktarı (Şişe/Ay)	4,4±4,4	1,0	12,0

Araştırmaya katılan bireylerin %11,4'ünün sigara kullandığı, %3,6'sının düzenli olarak alkollü içecek tükettiği saptanmıştır.

Sigara kullanan bireylerin günde ortalama 16,8±8,8 adet ve ortalama 21,0±11,1 yıldır sigara kullandığı, alkollü içecek kullanan bireylerin ise ayda ortalama 4,4±4,4 şişe alkollü içecek tükettiği saptanmıştır.

Tablo 6. Katılımcıların spor yapma durumları

		n	%
Spor Yapma Durumu	Evet	31	22,1
	Hayır	109	77,9
	Toplam	140	100,0
	X±SD	Alt	Üst
Spor Yapma Sıklığı (Gün/Hafta)	4,7±1,8	1,0	7,0
Spor Yapma Süresi (Dakika)	45,6±19,0	30,0	120,0

Spor yapma durumları incelendiğinde bireylerin %77,9'unun spor yapmadığı, %22,1'inin spor yaptığı saptanmıştır.

Spor yapan 31 bireyin haftada ortalama 4,7±1,8 gün ve ortalama 45,6±19,0 dakika spor yaptığı saptanmıştır.

Tablo 7. Katılımcıların diyet yapma durumları ve beslenme alışkanlıkları

		n	%
Diyet Yapma Durumu	Var	13	9,3
	Yok	127	90,7
Düzenli Öğün Tüketme Durumu	Var	82	58,6
	Yok	58	41,4
Yemekleri Genellikle Yedikleri Yer	Dışarıda	7	5,0
	Evde	133	95,0
Gece Yatmadan Önce Yemek Yeme Alışkanlığı	Var	23	16,4
	Yok	117	83,6
Gece Uykudan Kalkıp Yemek Yeme Alışkanlığı	Var	7	5,0
	Yok	133	95,0
Şeker ve Şekerli Yiyeceklere Karşı Aşırı Yeme İsteği	Var	56	40,0
	Yok	84	60,0
Toplam		140	100,0

Bu araştırmada 140 bireyin %90,7'sinin diyet yapmadığı, %41,4'ünün düzenli öğün tüketmediği saptanmıştır. Gece yatmadan önce yemek yeme alışkanlığı olan %16,4, gece uykudan kalkıp yemek yeme alışkanlığı olan %5,0 ve şeker ve şekerli yiyeceklere karşı aşırı yeme isteği olan %40,0 olarak saptanmıştır.

Tablo 8. Katılımcıların ana ve ara öğün tüketme durumları

	n	X±SD	Min	Max
Diyet Yapma Süresi (Ay)	13	6,8±4,5	1,0	12,0
Günlük Tüketilen Ana Öğün Sayısı	140	2,6±0,5	2,0	3,0
Günlük Tüketilen Ara Öğün Sayısı	76	1,9±0,9	1,0	5,0
Bir Günde Tüketilen Su Miktarı (litre)	140	1,8±0,9	0,4	4,0

Diyet yapanların ortalama 6,8±4,5 ay diyet yaptığı saptanmıştır. Günlük tüketilen ortalama ana öğün sayısı 2,6±0,5, ara öğün sayısı 1,9±0,9 ve günlük tüketilen ortalama su miktarı ise 1,8±0,9 litre olarak saptanmıştır.

Tablo 9. Katılımcıların antropometrik ve biyokimyasal ölçüm sonuçları

		n	X±SD	Alt	Üst
Antropometrik Ölçümler	Ağırlık (kg)	140	76,2±14,4	48,0	118,0
	Boy (cm)	140	163,0±9,1	145,0	187,0
	BKİ (kg/m ²)	140	28,7±4,9	19,3	42,8
Biyokimyasal Analizler	Açlık Glikoz (mg/dl)	140	95,8±39,0	48,0	462,0
	HbA1c	140	5,8±1,2	4,4	13,5
Şu Ana Kadarki Vücut Ağırlığı	En Yüksek	140	81,3±14,3	50,0	120,0
	En Düşük	140	65,3±13,7	41,0	112,0

140 bireyin ortalama kilosu 76,2±14,4 kg, ortalama boyları 163,0±9,1 cm, beden kütle indeksi ortalaması 28,7±4,9 kg/m², ortalama açlık glikoz değeri 95,8±39,0 mg/dl, ortalama HbA1c değeri %5,8±1,2 olduğu saptanmıştır.

Araştırmaya katılan bireylerin şu ana kadarki en yüksek vücut ağırlık ortalaması 81,3±14,3 kg, en düşük vücut ağırlık ortalaması 65,3±13,7 kg olduğu saptanmıştır.

Tablo 10. Katılımcıların yaşları ile BKİ düzeylerinin ilişkisi

BKİ	Yaş			F	P*
	n	X±SD	P**		
Normal (18,50≤BKİ≤24,99)	31	39,8±16,6	Kilolu 0,13 Obez 0,00*	6,850	0,0001*
Kilolu (25,0≤BKİ≤29,99)	52	46,0±14,5	Normal 0,13 Obez 0,12		
Obez (BKİ≥30,0)	57	51,3±12,0	Normal 0,00* Kilolu 0,12		
Toplam	140	46,8±14,6			

*One Way ANOVA; ** Tukey Testi

Normal ağırlıkta olan bireylerin yaşlarının ortalaması 39,8±16,66 yıl. Kilolu olan bireylerin yaşlarının ortalaması 46,0±14,5 yıl ve obez olan bireylerin yaşlarının ortalaması 51,3±12,0 yıl olarak saptanmış olup, bireylerin beden kütle indeks düzeylerine göre yaşları arasında anlamlı bir farklılık olduğu gözlenmiştir (p<0,05).

Normal kiloda olan bireyler ile kilolu olan bireylerin; kilolu olan bireyler ile obez olan bireylerin yaşları arasında anlamlı bir farklılık gözlenmemiştir. Normal kiloda olan bireyler ile obez olan bireylerin yaşları arasında aynı yönde istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık gözlenmiştir (p<0,05).

Tablo 11. Katılımcıların cinsiyetlerine göre HbA1c ve BKİ düzeylerinin değerlendirilmesi

Değişkenler	Cinsiyet						χ^2	P*	
	Kadın		Erkek		Toplam				
	n	%	n	%	n	%			
HbA1C	$\geq 6,5$	9	60,0	6	40,0	15	10,7	-	0,14
	$< 6,5$	96	76,8	29	23,2	125	89,3		
BKİ	Normal	25	80,6	6	19,4	31	22,1	1,588	0,45
	Kilolu	36	69,2	16	30,8	52	37,1		
	Obez	44	77,2	13	22,8	57	40,7		
Toplam		105	75,0	35	25,0	140	100,0		

*: Pearson Chi Square

HbA1c düzeyi $\geq 6,5$ ve üstünde olan 15 bireyin %60,0'ı kadın, %40,0'ı erkek olduğu; HbA1c düzeyi $< 6,5$ altında olan 125 bireyin %76,8'i kadın, %23,2'si erkek olduğu saptanmış olup, cinsiyet ile HbA1c düzeyleri arasında anlamlı bir ilişki gözlenmemiştir ($p > 0,05$).

Beden kütle indeks düzeylerine göre normal kiloda olan 31 bireyin %80,6'sı kadın, %19,4'ü erkek olduğu; kilolu olan 52 bireyin %69,2'si kadın, %30,8'si erkek olduğu; obez olan 57 bireyin %77,2'si kadın, %22,8'si erkek olduğu saptanmış olup, cinsiyet ile beden kütle indeks düzeyleri arasında anlamlı bir ilişki gözlenmemiştir ($p > 0,05$).

Tablo 12. Katılımcıların BKİ düzeyi ile açlık glikoz değerleri ilişkisi

	n	X \pm SD	r	P*
BKİ (kg/m ²)	140	28,70 \pm 4,91	0,35	0,00*
Açlık Glikoz (mg/dl)	140	95,82 \pm 39,03		

*Spearman Korelasyon

Bireylerin BKİ ile açlık glikoz değerleri arasında aynı yönde ve düşük düzeyde anlamlı bir ilişki olduğu saptanmıştır ($r=0,35$, $p < 0,01$).

Tablo 13. Katılımcıların BKİ düzeyleri ile HbA1c ilişkisi

HbA1c	BKİ (kg/m ²)			
	n	X±SD	T	P*
≥6,5	15	31,2±4,8		
<6,5	125	28,4±4,9	2,096	0,040*
Toplam	140	28,7±4,9		

*: Bağımsız Örneklem T Testi

HbA1c değeri %6,5 ve üstünde olan bireylerin BKİ ortalaması 31,2 kg/m² HbA1c değeri %6,5 altında olan bireylerin BKİ ortalaması 28,4 kg/m² olarak saptanmış olup, bireylerin HbA1c düzeylerine göre BKİ puan ortalamaları arasındaki farklılıkların aynı yönde anlamlı olduğu gözlenmiştir (p<0,05).

Tablo 14. Katılımcıların enerji ve makro besin alımları ile BKİ ve HbA1c düzeylerinin ilişkisi

Enerji ve Makro Besin Alımları	X±SD	BKİ (kg/m ²)		HbA1c	
		r	P	r	P
Enerji (kkal)	2422,90±667,32	0,23**	0,006**	-0,09*	0,29
Su (ml)	1247,55±338,04	0,20**	0,02*	0,10*	0,24
Karbonhidrat (g)	293,08±102,50	0,22**	0,009**	-0,08*	0,37
Protein (g)	79,34±24,08	0,15*	0,07	-0,06*	0,49
Yağ (g)	93,38±22,58	0,22*	0,011**	-0,04*	0,62
Doymuş Yağ Asidi (g)	25,04±7,52	0,09*	0,31	0,08*	0,33
Tekli Doymamış Yağ Asidi (g)	31,79±7,68	0,19**	0,02*	0,02*	0,80
Çoklu Doymamış Yağ Asidi (g)	11,02±5,59	0,08*	0,33	-0,07*	0,45
n-3 (g)	0,85±0,66	0,06*	0,51	0,03*	0,69
n-6 (g)	11,15±5,90	0,09*	0,32	-0,07*	0,40
Kolesterol (mg)	232,55±99,68	-0,01*	0,95	0,07*	0,45
Lif (g)	44,85±18,60	0,21*	0,011*	0,00*	0,98

*Spearman Korelasyon, **Pearson Korelasyon

BKİ ile protein, doymuş yağ asidi, çoklu doymamış yağ asidi, n-3, n-6, kolesterol arasında anlamlı bir ilişki olmadığı gözlenmiştir ($p>0,05$). BKİ ile enerji, su, karbonhidrat, yağ, tekli doymamış yağ asidi, lif arasında aynı yönde ve çok zayıf bir ilişki olduğu gözlenmiştir ($p<0,05$).

HbA1c ile enerji, su, karbonhidrat, protein, yağ, doymuş yağ asidi, tekli doymuş yağ asidi, çoklu doymamış yağ asidi, n-3, n-6, kolesterol, lif arasında anlamlı bir ilişki olmadığı gözlenmiştir ($p>0,05$).

Tablo 15. Katılımcıların mikro besin alımları ile BKİ ve HbA1c düzeylerinin ilişkisi

Mikro Besin Alımları	X±SD	BKİ (kg/m ²)		HbA1c	
		r	p	r	p
A Vitamini (µg) RE	479,77±135,27	0,11**	0,21	0,07*	0,42
E Vitamini (IU)	17,69±7,04	0,10*	0,24	-0,08*	0,38
B1 Vitamini (mg)	1,53±0,48	0,20*	0,02*	-0,02*	0,78
B2 Vitamini (mg)	1,53±0,41	0,12**	0,16	0,11*	0,21
Niasin (mg)	20,29±7,72	0,25*	0,00**	0,00*	0,99
B6 Vitamini (mg)	1,82±0,53	0,20**	0,02*	0,01*	0,90
Folat (µg)	328,20±101,92	0,15*	0,07	0,03*	0,74
B12 Vitamini (µg)	2,99±1,89	0,01*	0,90	0,02*	0,80
C Vitamini (mg)	187,16±63,52	0,21*	0,02*	0,01*	0,89
Sodyum (mg)	1845,16±752,59	0,07*	0,39	0,03*	0,71
Potasyum (mg)	4029,35±1209,91	0,28**	0,00**	0,05*	0,53
Kalsiyum (mg)	1326,33±378,03	0,21*	0,02*	0,14*	0,10
Magnezyum (mg)	458,50±150,97	0,29*	0,00**	0,04*	0,66
Fosfor (mg)	1395,03±386,06	0,24**	0,01**	0,01*	0,93
Demir (mg)	11,73±3,75	0,27*	0,00**	0,01*	0,90
Çinko (mg)	11,39±3,50	0,19**	0,02*	-0,03*	0,76

*Spearman Korelasyon, **Pearson Korelasyon

BKİ ile A vitamini, E vitamini, B2 vitamini, folat, B12 vitamini, sodyum arasında anlamlı bir ilişki olmadığı gözlenmiştir ($p>0,05$). BKİ ile B1 vitamini, niasin, B6 vitamini, C vitamini, kalsiyum, fosfor, çinko arasında aynı yönde ve çok zayıf bir ilişki olduğu; potasyum, magnezyum, demir arasında aynı yönde ve zayıf bir ilişki olduğu gözlenmiştir ($p<0,05$).

HbA1c ile A vitamini, E vitamini, B1 vitamini, B2 vitamini, niasin, B6 vitamini, folat, B12 vitamini, C vitamini, sodyum, potasyum, kalsiyum, magnezyum, fosfor, demir, çinko arasında anlamlı bir ilişki olmadığı gözlenmiştir ($p>0,05$).

Tablo 16. Katılımcıların cinsiyetlerine göre enerji ve makro besin alımları ve önerilen alım değerleri ile karşılaştırılması

Enerji ve Makro Besin Alımları	X±SD				ÖAD %			
	19-30 Yaş (n=22)	31-50 Yaş (n=45)	51-70 Yaş (n=30)	≥70 Yaş (n=8)	19-30 Yaş (n=22)	31-50 Yaş (n=45)	51-70 Yaş (n=30)	≥70 Yaş (n=8)
Kadın								
Enerji (kkal)	2433,5±525,0	2454,8±535,8	2151,8±543,0	2065,9±633,0	-	-	-	-
Su (ml)	1183,8±297,6	1249,4±305,9	1222,7±307,5	1054,5±283,4	43,8	46,3	45,3	39,1
Karbonhidrat (g)	292,7±94,0	298,3±80,5	254,0±75,5	261,3±97,6	225,1	229,5	195,4	201,0
Prot. (g)	78,3±17,0	80,0±22,0	70,1±19,8	62,7±22,6	170,2	173,9	152,5	136,2
Yağ (g)	96,4±17,8	93,9±18,9	85,7±20,2	78,0±26,5	-	-	-	-
Doymuş Yağ Asidi (g)	24,2±5,3	26,3±7,5	22,5±6,0	19,9±5,7	-	-	-	-
Tekli Doymamış Yağ Asidi (g)	30,8±7,4	31,9±6,8	31,0±7,0	26,6±9,2	-	-	-	-
Çoklu Doymamış Yağ Asidi (g)	13,4±5,2	10,5±5,0	10,1±5,3	12,8±9,1	-	-	-	-
n-3 (g)	0,8±0,5	0,8±0,6	0,9±0,7	1,1±1,0	68,6	75,3	77,8	103,2
n-6 (g)	13,9±6,5	10,4±4,9	10,2±5,3	13,0±9,7	115,7	86,8	92,7	118,3
Kolesterol (mg)	237,9±101,5	229,4±98,0	207,5±83,2	212,1±110,5	-	-	-	-
Lif (g)	41,0±12,9	45,2±18,6	41,6±15,9	34,1±13,1	164,0	180,6	198,1	162,3
Erkek								
Enerji (kkal)	1941,0±.	2867,6±829,0	2627,6±903,3	2215,3±1211,9	-	-	-	-
Su (ml)	1337,4±.	1435,4±451,6	1323,0±305,1	1004,3±654,6	36,1	38,8	35,8	27,1
Karbonhidrat (g)	188,9±.	346,6±136,7	321,5±139,1	291,3±201,2	145,3	266,6	247,3	224,1
Prot. (g)	78,3±.	96,2±24,8	89,9±33,7	69,5±32,8	139,8	171,8	160,6	124,1
Yağ (g)	90,9±.	109,2±27,7	97,4±26,0	73,4±24,7	-	-	-	-
Doymuş Yağ Asidi (g)	30,6±.	27,5±9,0	27,8±10,4	22,1±5,9	-	-	-	-
Tekli Doymamış Yağ Asidi (g)	39,7±.	35,5±9,4	33,6±7,7	26,4±8,0	-	-	-	-
Çoklu Doymamış Yağ Asidi (g)	9,0±.	12,7±6,6	9,4±3,6	4,9±1,9	-	-	-	-
n-3 (g)	0,9±.	0,9±0,7	1,0±0,6	0,3±0,1	53,8	54,5	60,6	19,0
n-6 (g)	8,2±.	12,9±7,0	9,6±3,6	4,9±2,3	48,1	76,1	68,7	34,6
Kolesterol (mg)	212,0±.	284,6±115,6	248,8±103,3	182,7±106,6	-	-	-	-
Lif (g)	27,3±.	56,8±20,9	47,5±20,3	55,5±43,4	71,9	149,6	158,2	185,1

ÖAD: Önerilen alım düzeyi

Kaynak: Institute of Medicine of the National Academies. Food and Nutrition Board, Dietary References Intakes, Washington, DC, USA: The National Academy Press, 2001.

31-50 yaş arasında olan kadın ve erkek katılımcıların diyetle aldıkları günlük enerji alım ortalamaları sırasıyla 2454,8±535,8 kkal ve 2867,6±829,0 kkal'dir. Karbonhidrat tüketimi için önerilen alım düzeyini (ÖAD) karşılama yüzdeleri sırasıyla %229,5 ve %266,6; protein tüketimi için ÖAD karşılama yüzdeleri sırasıyla %173,9 ve %171,8 olarak saptanmıştır.

Tablo 17. Katılımcıların cinsiyetlerine göre mikro besin alımları ve önerilen alım değerleri ile karşılaştırılması

Mikro Besin Alımları	X±SD				ÖAD %			
	19-30 Yaş (n=22)	31-50 Yaş (n=45)	51-70 Yaş (n=30)	≥70 Yaş (n=8)	19-30 Yaş (n=22)	31-50 Yaş (n=45)	51-70 Yaş (n=30)	≥70 Yaş (n=8)
Kadın								
A Vitamini (µg) RE	469,0±111,2	513,8±128,2	449,9±141,2	370,4±121,3	67,0	73,4	64,3	52,9
E Vitamini (IU)	20,7±8,3	17,3±5,8	16,1±6,1	15,5±9,8	137,7	115,0	107,4	103,5
B1 Vitamini (mg)	1,5±0,4	1,5±0,4	1,4±0,4	1,2±0,4	134,8	140,4	126,7	110,7
B2 Vitamini (mg)	1,5±0,4	1,5±0,4	1,4±0,3	1,3±0,4	137,5	138,9	130,4	113,6
Niasin (mg)	18,0±5,4	21,4±8,6	18,4±6,2	14,5±4,6	128,9	152,9	131,5	103,5
B6 Vitamini (mg)	1,7±0,4	1,8±0,4	1,7±0,5	1,7±0,6	129,5	138,3	112,8	115,3
Folat (µg)	311,4±87,9	340,6±105,4	310,8±97,4	276,3±86,2	77,8	85,2	77,7	69,1
B12 Vitamini (µg)	2,7±1,2	3,1±2,0	3,1±2,5	1,9±1,1	113,0	128,2	130,6	81,1
C Vitamini (mg)	189,1±76,6	192,0±60,3	178,0±58,4	188,1±49,8	252,2	256,0	237,4	250,8
Sodyum (mg)	1767,2±427,4	1912,6±863,5	1683,1±585,5	1472,5±531,0	117,8	127,5	129,5	122,7
Potasyum (mg)	3626,6±872,7	4257,9±1246,7	3709,4±1056,9	3066,6±881,3	77,2	90,6	78,9	65,2
Kalsiyum (mg)	1203,3±280,8	1401,0±393,4	1217,9±325,9	1057,4±337,3	120,3	140,1	101,5	88,1
Magnezyum (mg)	404,5±115,3	482,9±170,5	418,7±116,0	356,6±89,6	130,5	150,9	130,8	111,4
Fosfor (mg)	1343,9±315,7	1418,3±401,7	1265,1±316,3	1102,9±282,0	192,0	202,6	180,7	157,6
Demir (mg)	10,8±2,8	12,0±3,7	10,8±3,2	9,2±2,7	60,0	66,7	135,4	114,8
Çinko (mg)	10,7±2,5	11,5±2,8	10,2±2,8	9,4±3,5	133,9	144,3	127,3	117,4
Erkek								
A Vitamini (µg) RE	498,0±	517,4±131,5	487,4±151,3	384,7±194,8	55,3	57,5	54,2	42,7
E Vitamini (IU)	12,8±	21,6±7,9	15,3±6,3	14,8±1,8	85,1	144,0	101,9	98,6
B1 Vitamini (mg)	1,2±	1,9±0,5	1,6±0,6	1,4±0,8	103,3	156,2	136,2	116,1
B2 Vitamini (mg)	1,7±	1,9±0,4	1,6±0,4	1,1±0,6	129,2	144,1	124,5	83,8
Niasin (mg)	24,3±	23,4±6,9	22,7±7,2	24,1±20,1	152,1	146,5	141,6	150,7
B6 Vitamini (mg)	2,0±	2,2±0,6	2,0±0,7	1,6±1,1	155,4	165,7	118,3	95,7
Folat (µg)	235,0±	374,5±101,2	341,2±104,6	285,3±176,5	58,8	93,6	85,3	71,3
B12 Vitamini (µg)	3,3±	3,6±1,9	2,9±1,2	1,8±1,2	135,8	149,6	122,3	74,4
C Vitamini (mg)	182,6±	206,7±63,0	172,9±61,4	146,5±124,9	202,9	229,7	192,1	162,8
Sodyum (mg)	960,0±	2095,5±783,2	2071,2±1014,1	1840,7±1043,6	64,0	139,7	159,3	153,4
Potasyum (mg)	4169,0±	4699,5±1228,7	4399,6±1177,5	3750,0±2537,7	88,7	100,0	93,6	79,8
Kalsiyum (mg)	1262,0±	1527,5±394,6	1472,5±409,1	1108,3±320,2	126,2	152,8	147,3	92,4
Magnezyum (mg)	411,0±	538,6±147,1	511,9±130,6	471,7±333,8	102,8	128,2	121,9	112,3
Fosfor (mg)	1356,0±	1672,1±367,6	1523,6±378,6	1342,3±782,8	193,7	238,9	217,7	191,8
Demir (mg)	9,0±	14,1±3,3	12,7±4,4	13,2±9,7	112,5	175,9	158,6	164,5
Çinko (mg)	9,8±	13,9±3,8	13,1±5,5	9,6±4,1	88,7	126,5	119,0	87,6

ÖAD: Önerilen alım düzeyi

Kaynak: Institute of Medicine of the National Academies. Food and Nutrition Board, Dietary References Intakes, Washington, DC, USA: The National Academy Press, 2001.

31-50 yaş arasında olan kadın ve erkek katılımcıların diyetle aldıkları günlük A vitamini için ÖAD karşılama yüzdeleri sırasıyla %73,4 ve %57,5; E vitamini için ÖAD karşılama yüzdeleri sırasıyla %115,0 ve %144,0 olarak saptanmıştır.

5.TARTIŞMA

Bu araştırma, yetişkin bireylerde BKİ ile HbA1c düzeyleri arasındaki ilişkinin belirlenmesi; risk altında olan bireylerin saptanması amacıyla planlanmış ve araştırmacı tarafından yürütülmüştür.

Bu araştırmaya, Alanya 5 nolu Damlataş Aile Sağlığı Merkezi'ne kayıtlı olan ve HbA1c ölçümü yapılmış olan 140 birey gönüllü olarak katılmıştır. Araştırmada cinsiyet, yaş, medeni durum, eğitim durumu, hastalık varlığı, sigara ve alkol kullanımı, spor yapma durumu, diyet yapma durumu, düzenli öğün tüketme durumu, yemeklerini genellikle yedikleri yer, gece yatmadan önce yemek yeme alışkanlığı, gece uykudan kalkıp yemek yeme alışkanlığı, şekerli yiyeceklere karşı aşırı yeme isteği, diyet yapma süreleri ve günlük tüketilen öğün sayıları, günlük tüketilen su miktarı, şuna kadar en yüksek ve en düşük vücut ağırlıkları, antropometrik ve biyokimyasal ölçümleri, yaşları ile BKİ düzeylerinin ilişkisi, cinsiyetlerine göre HbA1c ve BKİ düzeylerinin değerlendirilmesi, BKİ düzeyi ile açlık glikoz değerleri ilişkisi, BKİ düzeyleri ile HbA1c ilişkisi, katılımcıların enerji ve besin alımları ile BKİ düzeylerinin ilişkisi, katılımcıların cinsiyetlerine göre enerji ve besin alımlarının yeterlilik düzeyi incelenmiştir.

Türkiye'nin sigara içme oranlarının yüksek olduğu ülkeler arasında yer aldığı bildirilmiştir (65). Avrupa Birliği ülkeleri ile Türkiye, alkol tüketimine ve sigara alışkanlıklarına göre değerlendirildiğinde farklı sonuçlara ulaşılmıştır. Avrupa Birliği ülkelerinde hane düzeyinde alkol tüketiminin en az % 65-70, sigara alışkanlıklarının % 10-15 seviyelerinde olduğu bildirilmiştir. Türkiye'de ise tam tersi bir durum gözlenmektedir. Türkiye'de hane düzeyinde alkol tüketimi en fazla %8 iken sigara alışkanlıkları % 60-65 seviyelerinde gözlenmiştir. Türkiye'de dini ve kültürel nedenlerle düşük olan alkol tüketiminin yerinin sigara ile doldurulduğu belirtilmiştir (66). Araştırmada, sigara kullanımının alkol kullanımına göre daha yüksek seviyede olduğu saptanmıştır (Tablo 5). Bu açıdan araştırma sonucu çalışmaları destekler niteliktedir.

Fiziksel hareketsizliğin mortaliteyi arttıran önemli bir risk faktörü olduğu belirtilmiştir. Dünya Sağlık Örgütü, her yıl yaklaşık 3,2 milyon ölümün fiziksel hareketsizliğe bağlı olduğunu bildirmiştir. Ölüm için önde gelen beş risk faktörü yüksek

tansiyon, sigara, yüksek kan şekeri, fiziksel hareketsizlik ve obezitedir. Bir bakış açısına göre obezitenin yanı sıra fiziksel hareketsizlik, yüksek tansiyon ve glukoz seviyeleri ile bağlantılıdır (67). Monteiro ve arkadaşlarının yaptığı bir çalışmada, egzersizin vücut kompozisyonu ve metabolik profil üzerindeki etkilerini karşılaştırmışlardır. 32 kişiden oluşan obez ergen grubu 2 farklı egzersiz grubuna ayrılmıştır ve 16 kişilik kontrol grubuyla karşılaştırılmıştır. Her iki egzersiz grubu da kontrol grubu ile karşılaştırıldığında, 20 haftada vücut yağ oranının anlamlı olarak azaldığı gözlenmiştir. Egzersiz gruplarında lipid seviyelerinde de pozitif değişiklikler gözlenmiştir. Obez ergenlerde vücut yağını ve metabolik risk profillerini azaltmada egzersizin fayda sağlayabileceği belirtilmiştir (68). Aerobik egzersiz, obez bireyler için vücut kompozisyonu, lipid profili, kan basıncı, glisemik kontrol ve kardiyorespiratuar uygunluk üzerine yararlı etkileri olan yaygın olarak önerilen bir modeldir. Direnç egzersizi kas kütesini, kuvvetini ve dayanıklılığı arttırmaktadır (68). Aktaş ve arkadaşlarının yaptığı bir çalışmada, yeterli düzeyde fiziksel aktivite yapanların oranının, yetersiz düzeyde fiziksel aktivite yapanların oranına göre çok altında olduğu tespit edilmiştir (69). Bu araştırmada, spor yapan bireylerin spor yapmayan bireylere göre az sayıda olduğu saptanmıştır (Tablo 6). Araştırmadan elde edilen bulgular literatür bilgilerini destekler niteliktedir.

Ülkemizde son 15 yıl içerisinde gerçekleştirilen ve obeziteye ilişkin veriler içeren çalışmaların değerlendirildiği meta-analiz bir çalışmada, BKİ ortalaması tüm grupta 27,4 kg/m² olarak bulunmuştur (70). Bu değer, DSÖ sınıflamasına göre aşırı kilolu olarak kabul edilmektedir (3). Araştırmaya katılan yetişkin bireylerin BKİ ortalamasının 28,70 kg/m² olduğu saptanmıştır (Tablo 9). Bu açıdan araştırma sonucu çalışmayı destekler niteliktedir.

Prospektif çalışmalara göre, vasküler mortalitenin iki güçlü belirleyicisi olarak açlık plazma glukozu ve HbA1c belirtilmiştir. Sağlıklı bir glukoz metabolizmasında açlık kan şekeri değerlerinin 70-100 mg/dl arasında olması gerektiği belirtilmiştir (71).

2017'de yürütülen Türkiye Hanehalkı Sağlık Araştırması çalışma sonuçlarında bulaşıcı olmayan hastalıklar için bir risk faktörü olan açlık kan şekeri değerlendirilmiştir. Ortalama açlık kan şekeri düzeyinin 97,8 mg/dl olduğu belirtilmiştir (48). Bu araştırmaya katılan bireylerin ortalama açlık glikoz değerinin ideal aralıkta

olduğu saptanmıştır (Tablo 9). Ortalama açlık glikoz değerlerinin benzer olduğu görülmektedir.

Diabetes mellitus (DM) dünyada hızla büyük bir halk sağlığı sorununa dönüşen bulaşıcı olmayan önemli bir hastalıktır (72). Diabetes mellitus 2012 yılında her iki cinsiyet arasında sekizinci önde gelen ölüm sebebi ve kadınlarda beşinci önde gelen ölüm sebebi olarak gösterilmiştir (73). 2016 yılında ise DSÖ diyabetin yedinci önde gelen ölüm nedeni olduğunu tahmin etmektedir. 2016'da tahmini 1,6 milyon ölümün doğrudan diyabete bağlı olarak gerçekleştiği belirtilmektedir (74). 2017'de yürütülen Türkiye Hanehalkı Sağlık Araştırması çalışma sonuçlarına göre ortalama HbA1c seviyesi % 5,9 olarak hesaplanmıştır (48). Araştırmaya katılan bireylerin ortalama HbA1c seviyesinin normal değer üstünde olduğu saptanmıştır (Tablo 9). Ortalama HbA1c seviyesinin benzer olduğu görülmektedir.

Koruk ve arkadaşlarının obezite prevalansı üzerine yaptığı çalışmada, obezite sıklığı ile yaş grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmıştır (75). Çayır ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada da aynı şekilde, yaş arttıkça; obezite sıklığının arttığı belirtilmiştir (76). Obezite sıklığı ile ilgili yapılan bazı çalışmalarda da yaş artışıyla birlikte obezitede artış gözlemlendiği bulunmuştur (77,78,79). Bireylerde +60 yaş grubuna kadar obezite prevalansının yaşın artmasıyla birlikte arttığı belirtilmiştir (80,81). Bu çalışmada, bireylerin BKİ düzeylerine göre yaşları arasında anlamlı bir farklılık olduğu gözlenmiştir (Tablo 10) ($p<0,05$). Normal ağırlıkta olan bireyler ile şişman olan bireylerin yaşları arasında anlamlı bir farklılık gözlenmiştir ($p<0,05$). Dolayısıyla şişman olan bireylerin yaşları, normal ağırlıkta olan bireylere kıyasla daha yüksektir. Genel olarak çalışmalar, bu araştırmanın sonucunu desteklemektedir.

2017'de yürütülen Türkiye Hanehalkı Sağlık Araştırması çalışma sonucuna göre ortalama HbA1c düzeyi kadın ve erkekte benzer bulunmuştur (48). Bu çalışmada, cinsiyet ile HbA1c düzeyleri arasında anlamlı bir ilişki gözlenmemiştir (Tablo 11) ($p>0,05$). Bu açıdan çalışma sonucu, bu çalışmayı desteklemektedir.

Yeşil ve arkadaşlarının yaptıkları çalışmada, BKİ ve açlık kan glukozu arasında pozitif yönde istatistiksel açıdan anlamlı bir ilişki saptanmıştır ($p<0,05$) (82). Kan şekeri seviyesindeki artış, lipid biyosentezine dolayısıyla ağırlık artışına sebep olmaktadır. Bu durumda BKİ'nin artmasına yol açmaktadır. Vücut ağırlığı BKİ ile ilişkili olduğu için

BKİ'nin kan şekeri düzeyleriyle ilişkili olması beklenmektedir (83). Agrawal ve arkadaşlarının BKİ ve açlık kan glukoz düzeyleri arasındaki ilişkiyi incelediği çalışmada, BKİ ile açlık kan glukozu arasında anlamlı bir pozitif ilişki bulunmuştur (83). Bu araştırmada, BKİ ve açlık kan glukozu arasında bulunan pozitif ilişki literatür bilgileriyle uyumlu bulunmuştur (84,85,86,87)(Tablo 12)($r=0,35$, $p<0,01$). Bireylerin BKİ değerleri yükseldikçe açlık glikoz değerleri de yükselmektedir. Yüksek kan şekeri seviyesinin, vücut yağ yüzdesini artırması bu durumun nedeni olarak düşünülmektedir.

Chidozie ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada, Nijerya'da obez ve obez olmayan yetişkinlerde HbA1c düzeyini değerlendirmek ve karşılaştırmak amaçlanmıştır. HbA1c düzeyinin, obez deneklerde kontrol grubuyla karşılaştırıldığında daha yüksek olduğu gözlenmiştir (88). Glikolize hemoglobin, kan glukoz kontrolünü izlemek için kullanıldığından; obez bireylerde yüksek bir HbA1c seviyesi diyabet mellitus gelişimi için bir risk faktörü olarak belirtilmiştir. Diyabet değerlendirme modelinde HbA1c'nin kardiyovasküler risk altındaki kişilerin belirlenmesinde yardımcı olması beklenmektedir (88). Diyabet mortalitesinin önemli bir kısmı aşırı kilo ve obezite ile ilişkilendirilmektedir (89). Bala ve arkadaşlarının yaptığı bir çalışmada, tanısı yeni konan polikistik over sendromunda HbA1c düzeyinin BKİ ile ilişkisi incelenmiştir. HbA1c'nin BKİ ile pozitif korelasyon gösterdiği gözlenmiştir (90). Babikr ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada ise Tip 2 diyabetik Suudi hastalarda HbA1c'nin BKİ ile ilişkisi incelenmiştir. HbA1c ve BKİ arasında pozitif korelasyon gözlenmiştir (54). Tip 1 diyabette, HbA1c düzeyi ile BKİ arasındaki ilişkinin incelendiği bir çalışmada ise farklı bir durum gözlenmiştir. BKİ 21-23 kg/m² arasındaki Tip 1 DM hastalarında, BKİ ile ortalama HbA1c düzeyleri arasında bir ilişki bulunamamıştır. BKİ<21 kg / m² olan hastalarda BKİ ve ortalama HbA1c seviyeleri arasında ters bir ilişki gözlenmiştir. BKİ ≥ 23 kg / m² olan hastalarda ise BKİ ile ortalama HbA1c düzeyleri arasında pozitif bir ilişki gözlenmiştir (91). Yeşil ve arkadaşlarının yaptıkları çalışmada, BKİ ile HbA1c arasında pozitif yönde istatistiksel açıdan anlamlı bir ilişki bulunmuştur ($p<0,05$) (82). Bu araştırmada, BKİ ve HbA1c arasında bulunan pozitif ilişki literatür bilgileriyle uyumlu bulunmuştur (15,16,92)(Tablo 13). HbA1c'nin ortalama kan şekeri seviyesinin bir göstergesi olarak; serum lipid düzeyiyle ilgili ek bilgi sağlayabileceği düşünülmektedir.

Rathnayake ve arkadaşlarının yaptığı bir çalışmada, yüksek karbonhidratlı diyet ile santral obezite arasındaki ilişki değerlendirilmiştir. Yüksek karbonhidrat tüketimi ile santral obezite arasında pozitif ilişki gözlenmiştir. Yüksek karbonhidratlı bir öğünün hiperinsülinemi ve düşük HDL seviyeleri gibi vücutta negatif metabolik dengesizliklere yol açacağı belirtilmiştir (93). Bu çalışmada BKİ ile karbonhidrat arasında aynı yönde ve çok zayıf bir ilişki olduğu gözlenmiştir (Tablo 14). Araştırmaya katılan bireylerin besin tüketim sıklığı durumlarının analizi sonucu, karbonhidrat tüketimlerinin fazla olduğu saptanmıştır (Tablo 16). Araştırmadaki bireylerin ortalama BKİ değerinin yüksek olması, yüksek karbonhidrat tüketimine bağlı olabilir.

Kardiyovasküler hastalıklar için kan kolesterol düzeyinin yüksekliği risk oluşturmaktadır. Bu nedenle yetişkinler için besinlerdeki kolesterol miktarının 300 mg'ı geçmemesi tavsiye edilmektedir (94). Bu çalışmaya katılan bireylerin günlük ortalama kolesterol alımlarının 300 mg'ın altında olduğu saptanmıştır (Tablo 14).

A vitamini eksikliği dünyada önemli bir halk sağlığı sorunudur ve küresel sağlık politikası için önemli etkileri vardır. Dünya Sağlık Örgütü'ne göre dünyadaki en yaygın beslenme bozukluğunu, proteinden yetersiz beslenmeyle birlikte A vitamini eksikliği oluşturmaktadır. A Vitamini, insan vücudundaki en çok işleve sahip vitamini olarak belirtilmektedir. Görme, bağışıklık, hücre farklılaşması, embriyolojik gelişim ve antioksidan işlevlere sahiptir. Son on yılda, insülin direnci, lipid metabolizması, enerji dengesi ve redoks sinyalleme ile ilgili yeni biyolojik fonksiyonlar tanımlanmıştır (95). Araştırmaya katılanların diyetle aldıkları ortalama A vitamini miktarı günlük alınması gereken miktarın altındadır (Tablo 17). Araştırmaya katılanların ortalama BKİ ve HbA1c değerlerinin yüksek olması, A vitamini miktarının günlük alınması gereken değerlerin altında olmasına bağlı olabilir.

Anemi, Dünya Sağlık Örgütü tarafından diyetle ilgili temel sağlık risklerinden biri olarak belirtilirken, demir eksikliğinin hastalığın küresel yüküne katkı sağlayan en önemli faktörler arasında olduğu belirtilmiştir. Anemi vakalarının yaklaşık %50'sinin demir eksikliğine atfedildiği belirtilmektedir. Üreme çağındaki kadınlarda aneminin %50 oranında azalması; DSÖ'nün 2025 yılı için küresel hedefi olarak formüle edilmiştir çünkü en yüksek anemi sıklığı üreme çağındaki kadınlarda ve okul öncesi çocuklarda kaydedilmiştir (96). Bu çalışmaya katılan 19-30 ve 31-50 yaş arasında olan kadınların

günlük ortalama demir alım düzeylerinin düşük olduğu saptanmıştır (Tablo 17). Anemi açısından risk taşıyan bu bireyler taramalarla kontrol edilebilir.



6.SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu araştırmada, yetişkin bireylerde beden kütle indeksi ile hemogloblin A1c düzeyleri arasındaki ilişki incelenmiştir.

Bireylerin antropometrik ölçümleri değerlendirildiğinde, BKİ ortalamasına göre fazla kilolu oldukları tespit edilmiştir. Biyokimyasal lmleri değerlendirildiğinde ise ortalama HbA1c değerinin normal değerin üzerinde olduğu gözlenmiştir. Bireylerin BKİ düzeylerine göre yaşları arasında anlamlı bir farklılık olduğu gözlenmiştir. BKİ düzeyi arttıkaça yaş ortalamasının da arttığı tespit edilmiştir. Bireylerin BKİ ile açlık glikoz değerleri arasında aynı yönde ve düşük düzeyde anlamlı bir ilişki olduğu gözlenmiştir. Dolayısıyla bireylerin BKİ değerleri yükseldikçe açlık glikoz değerleri de yükselmektedir. HbA1c düzeyi 6,5 ve üstünde olan bireylerin, HbA1c düzeyi 6,5'un altında olan bireylere göre BKİ değerlerinin daha yüksek olduğu bulunmuştur. BKİ ile HbA1c ve açlık glikoz arasında aynı yönde anlamlı bir ilişki olduğu gözlenmiştir

Obezite varlığında bireylerin HbA1c değerleri göz önünde bulundurulmalıdır. Halk Sağlığı yönünden önemli hastalıkların erken tanısında değerli olmaları sebebiyle, BKİ ve HbA1c ölçümlerinin aile sağlığı merkezlerinde sıklıkla yapılması önerilebilir. Bu yüzden öncelikle bireyler rutin sağlık kontrolleri konusunda bilinçlendirilmelidir. Kişilerin ağırlıkları ile ilgili doğru değerlendirme yapmaları için BKİ düzeyleri belirlenmeli ve beden algılarının onları yanlış yönlendirmesinin önüne geçilmelidir. Obezite, gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerde önemi artan bir sağlık sorunu olduğundan bireylerin beslenme alışkanlıklarının sağlıklı bir biçimde yeniden düzenlenmesi; yeterli ve dengeli beslenmenin yaşam tarzı haline getirilmesi sağlanmalıdır. Yaş arttıkaça obezite sıklığı da arttığından bireylerin ilerleyen yaşlarda kilo alma durumu göz önünde bulundurularak dikkatli davranmaları önerilebilir. Azalan BKİ değeri ile sağlık risklerinin azaltıldığı düşünülebilir. HbA1c değeri normal değerin üstünde olan bireylerde kilo yönetiminin önemi göz önünde bulundurulmalıdır. Bu nedenle topluma sağlıklı beslenme ile ilgili uygun eğitim programlarının düzenlenmesi, çocukluktan başlayarak bireylere beslenme eğitiminin verilmesi önerilebilir. Bireylere verilecek eğitim çalışması diyetisyenin de içinde bulunduğu bir ekip çalışmasını gerektirir.

7.KAYNAKLAR

1. Wirth A, Wabitsch M, Hauner H. The Prevention and Treatment of Obesity,Dtsch Arztebl Int, 2014, 111(42): 705–713.
2. Gudzone K. Dietary and Behavioral Approaches in the Management of Obesity,Gastroenterol Clin North Am, 2016, 45(4): 653–661.
3. World Health Organization (WHO). “Obesity and overweight”, 2018. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight> Erişim: 18 Şubat 2018.
4. Pasco JA, Holloway KL, Dobbins AG, Kotowicz MA,Williams LJ, Brennan SL. Body mass index and measures of body fat for defining obesity and underweight: a cross-sectional, population-based study, BMC Obesity, 2014, 1:9. <https://link.springer.com/article/10.1186/2052-9538-1-9> Erişim: 10 Ocak 2018.
5. World Health Organization (WHO). “Body mass index – BMI” <http://www.euro.who.int/en/health-topics/disease-prevention/nutrition/a-healthy-lifestyle/body-mass-index-bmi> Erişim: 10 Ocak 2018.
6. TURDEP-II sonuçlarının özeti. http://cdn.istanbul.edu.tr/statics/istanbultip.istanbul.edu.tr/wp-content/uploads/attachments/021_turdep.2.sonuclarinin.aciklamasi.pdf. Erişim:10 Ocak 2018.
7. Kleinberger JW, Pollin TI. Personalized medicine in diabetes mellitus: current opportunities and future prospects, Ann NY Acad Sci. 2015, 1346 (1): 45-56.
8. Baş M, Sağlam D. “Yetişkinlerde Ağırlık Yönetimi”, Alphan ME. Hastalıklarda Beslenme Tedavisi, 1. Baskı, Hatipoğlu Yayınları, Ankara, 2013:137.
9. Olgun N, Yalın H, Demir HG. Diyabetle Mücadelede Diyabet Risklerinin Belirlenmesi ve Tanılama, Turkish Family Physician, 2011, 2:2, <file:///C:/Users/msı/Desktop/TEZ/Makaleler/diyabetle-mucadelede-diyabet-riskleri.pdf> Erişim: 12 Ocak 2018.
10. International Diabetes Federation (IDF). IDF Diabetes Atlas, Eighth edition, 2017.
11. Satman İ, İmamoğlu Ş,Yılmaz C, Ayvaz G, Çömlekçi A. Türkiye’de ve Dünya’da diyabet, Turkish Journal of Endocrinology and Metabolism, 2012, 16:1. http://www.turkjem.org/uploads/pdf/16-1-1_Diyabet_Raporu.pdf Erişim: 10 Ocak 2018.

12. True MW. Circulating biomarkers of glycemia in diabetes management and implications for personalized medicine. *J Diabetes Sci Technol*, 2009, 1;3:743-747.
13. Cox M, Edelman D. (2009). Tests for Screening and Diagnosis of Type 2 Diabetes. *Clinical Diabetes*, 27(4), 132-138.
14. American Association of Clinical Endocrinologists (AACE) Diabetes Management Guidelines. National Diabetes Education, 2015, 21(1). <https://www.aace.com/files/dm-guidelines-ccp.pdf> Erişim: 20 Mayıs 2018.
15. Shah S, Kublaoui BM, Oden JD, White PC. Screening for type 2 diabetes in obese youth. *Pediatrics*, 2009, 124(2), 573–579.
16. Das RK, Nessa A, Hossain MA, Siddiqui NI, Hussain MA. Fasting serum glucose and glycosylated hemoglobin level in obesity Mymensingh Med J, 2014, 23(2):221-8.
17. World Health Organization (WHO). Obesity: preventing and managing the global epidemic, 2000. Erişim: 17 Ocak 2018.
18. Türkiye Endokrinoloji ve Metabolizma Derneği (TEMED). “Obezite”, 2018.
19. Csige I, Ujvarosy D, Szabo Z, Lorincz I, Paragh G, Harangi M, Somodi S. The Impact of Obesity on the Cardiovascular System, *J Diabetes Res*, 2018, 2018: 3407306.
20. Saikia D, Ahmed SJ, Saikia H, Sarma R. Body mass index and body fat percentage in assessing obesity: An analytical study among the adolescents of Dibrugarh, Assam, *Indian J Public Health*. 2018, 62(4):277-281.
21. D Segula. Complications of obesity in adults: A short review of the literature, *Malawi Med J*. 2014, 26(1): 20–24.
22. Yumuk V, Tsigos C, Fried M, Schindler K, Busetto L, Micic D, Toplak H. European Guidelines for Obesity Management in Adults, *Obes Facts*, 2015,8:402-424.
23. He G, Liang Y, Chen Y, Yang W, Liu J. S, Yang M.Q, Guan R. A hotspots analysis-relation discovery representation model for revealing diabetes mellitus and obesity, *BMC Syst Biol*, 2018, 12(7): 116.
24. Kinlen D, Cody D, O’Shea D. Complications of obesity, *QJM: An International Journal of Medicine*, 2018, 111(7), 437–443.
25. World Health Organization (WHO). The challenge of obesity in the WHO European Region and the strategies for response, [Branca F, Nikogosian H, Lobstein T.], Denmark, 2007.

26. World Health Organization (WHO). World Health Statistics 2012. http://www.who.int/gho/publications/world_health_statistics/EN_WHS2012_Full.pdf Erişim: 10 Ocak 2019.
27. World Health Organization (WHO). European Health Report 2018. http://www.euro.who.int/_data/assets/pdf_file/0008/379862/who-ehr-2018-eng.pdf?ua=1 Erişim:10 Ocak 2019.
28. World Health Organization (WHO). Global Status Report on Noncommunicable Diseases 2010, 2011. Erişim: 16 Ocak 2018.
29. Ogden CL, Carroll MD, Kit BK, Flegal KM. Prevalence of Obesity in the United States, 2009–2010, NCHS Data Brief 2012, 82. <http://www.cdc.gov/nchs/data/databriefs/db82.pdf> Erişim: 24 Ocak 2018.
30. 2013 Türkiye Nüfus ve Sağlık Araştırması (Kasım 2014), Hacettepe Üniversitesi Nüfus Etütleri Enstitüsü, Ankara,2014.
31. Khullar K, Agarwal A, Plessis S.S. BMI and Obesity, Male Infertility: A Complete Guide to Lifestyle and Environmental Factors, 2014. http://www.clevelandclinic.org/reproductiveresearchcenter/docs/publications/94_Khullar_et_al_BMI_and_Obesity.pdf Erişim: 24 Mart 2018.
32. Department of Health and Human Services Centers for Disease Control and Prevention. Body Mass Index: Considerations for Practitioners.
33. Pradeepa R, Anjana R.M, Joshi S.R, [...], ve ICMR-INDIAB Collaborative Study Group. Prevalence of generalized & abdominal obesity in urban & rural India- the ICMR - INDIAB Study (Phase-I) [ICMR - INDIAB-3],Indian J Med Res, 2015, 142(2): 139-150.
34. Global BMIMC, Di Angelantonio E, Bhupathiraju ShN, Wormser D, Gao P, Kaptoge S, ve ark. Body-mass index and all-cause mortality: individual-participant-data meta-analysis of 239 prospective studies in four continents. Lancet, 2016, 388:776–86.
35. NCD Risk Factor Collaboration (NCD-RisC). Trends in adult body-mass index in 200 countries from 1975 to 2014: a pooled analysis of 1698 population-based measurement studies with 19,2 million participants, Lancet, 2016, 387:1377–96 [https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(16\)30054-X/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(16)30054-X/fulltext). Erişim: 24 Eylül 2018.
36. Ulusal Diyabet Konsensus Grubu. Diyabet Tanı ve Tedavi Rehberi 2017, Türk Diyabet Vakfı.

37. American Diabetes Association. Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus, Diabetes Care 2014, 37(Ek 1): S81-S90. http://care.diabetesjournals.org/content/37/Supplement_1/S81. Erişim: 20 Aralık 2018.
38. American Diabetes Association. 2. Classification and Diagnosis of Diabetes, Diabetes Care 2015, 38(Ek 1): S8-S16. http://care.diabetesjournals.org/content/38/Supplement_1/S8. Erişim: 24 Ekim 2018.
39. Bozkurt N, Yıldız E. “Diabetes Mellitus ve Beslenme Tedavisi”, Baysal A, Aksoy M, Besler H.T. ve ark. Diyet El Kitabı, Hatipoğlu yayınları, Ankara, 2011.
40. İnternational Diabetes Federation. What is diabetes. <https://www.idf.org/aboutdiabetes/what-is-diabetes/types-of-diabetes.html>. Erişim: 15 Ekim 2018.
41. World Health Organization. Global Report on Diabetes. http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/204871/9789241565257_eng.pdf?sequence=1 Erişim: 08 Kasım 2018.
42. Türk Diyabet Cemiyeti. Uluslararası Diyabet Federasyonu (IDF) 7. Diyabet Atlası, Diyabet İstatistikleri. <http://www.diabetcemiyeti.org/c/diyabet-istatistikleri> Erişim: 14 Ekim 2018.
43. Public Health England. Adult obesity and type 2 diabetes, 2014.
44. T.C. Sağlık Bakanlığı Temel Sağlık Hizmetleri Genel M¼d¼rl¼đ¼. T¼rkiye’de Bulaşıcı Olmayan Hastalıklar ve Risk Fakt¼rleri ile M¼cadele Politikaları (¼lke Raporu). 2011, Ankara, Yayın No: 809 Ankara ISBN 978-975-590-340-8.
45. Türk Diayabet Cemiyeti. Turdep-2 Sonuçlarının ¼zeti, 2013. <http://www.diabetcemiyeti.org/c/turdep-2-sonuclarinin-ozeti> Erişim: 15 Ekim 2018.
46. Malnick SDH, Knobler H. The medical complications of obesity, QJM: An International Journal of Medicine, 2006, 99(9):565–579. <https://academic.oup.com/qjmed/article/99/9/565/2258973> Erişim: 22 Ekim 2018.
47. T.C. Sağlık Bakanlığı. T¼rkiye Bulaşıcı Olmayan Hastalıklar ¼ok Paydaşlı Eylem Planı 2017-2025, Ankara 2017.
48. D¼nya Sağlık ¼rg¼t¼. T¼rkiye Hanehalkı Sağlık Araştırması: Bulaşıcı Olmayan Hastalıkların Risk Fakt¼rleri Prevalansı, 2017. http://www.who.int/ncds/surveillance/steps/WHO_Turkey_Risk_Factors_A4_TR_1_9.06.2018.pdf Erişim: 16 Aralık 2018.

49. Kurt İ. Glikolize Hemoglobin (HbA1c) Ölçümü ve Diabetes Mellitusun Uzun Dönem Glisemik Kontrolünde Kullanılması, *Gülhane Tıp Dergisi*,2003,45(4):387-395. http://gulhanemedj.org/uploads/pdf/pdf_GMJ_126.pdf
50. U.S. Department of Health and Human Services. The National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases, The A1C Test & Diabetes, 2018. <https://www.niddk.nih.gov/health-information/diabetes/overview/tests-diagnosis/a1c-test> Erişim: 20 Aralık 2018.
51. Altaş G.F, Uysal S. Tahmini Ortalama Glukoz Değerinin (eAG) "Diabetes Mellitus"da Kullanımı, *Türk Klinik Biyokimya Derg*, 2017, 15(2): 80-88.
52. NGSP. HbA1c and Estimated Average Glucose (eAG). <http://www.ngsp.org/A1ceAG.asp> Erişim:20 Eylül 2018.
53. Britton K, Pradhan A, Gaziano M, Manson J. ve ark. Hemoglobin A1c, Body Mass Index and the Risk of Hypertension in Women,*Am J Hypertens*, 2011, 24(3): 328–334. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3113494/> Erişim: 20 Eylül 2018.
54. Babikr W, Alshahrani A, Hamid H, Abdelraheem A, Shalayel M. The correlation of HbA1c with body mass index and HDL-cholesterol in type 2 diabetic patients. *Biomedical Research* 2016, 27 (4): 1280-1283.
55. Ahmed A, Alanazi W, Ahmed R, AlJohi W, AlBuraikan D. ve ark. The influences of bariatric surgery on hemoglobin A1c in a sample of obese patients in Saudi Arabia,*Diabetes Metab Syndr Obes*, 2018, 11: 271–276.
56. Shantha G, Kumar A, Kahan S. Association Between Glycosylated Hemoglobin and Intentional Weight Loss in Overweight and Obese Patients With Type 2 Diabetes Mellitus: A Retrospective Cohort Study, *Sage Journals*,38 (3), 2012.
57. Elhayany A, Lustman A, Abel R, Attal-Singer J, Vinker S. A low carbohydrate Mediterranean diet improves cardiovascular risk factors and diabetes control among overweight patients with type 2 diabetes mellitus: a 1-year prospective randomized intervention study, *Diabetes Obes Metab*, 2010,12(3):204-9.
58. Bray GA. Medical consequences of obesity. *Clin Endocrinol Metab*, 2004, 89(6) :2583-9.
59. Lim S, Kim K, Kim M, Woo S, Choi S, Park K. The Association of Maximum Body Weight on the Development of Type 2 Diabetes and Microvascular Complications: Maxwell Study, Published online, 2013,8(12).

60. Chan JM, Rimm EB, Colditz GA, Stampfer MJ, Willett WC. Obesity, fat distribution, and weight gain as risk factors for clinical diabetes in men, *Diabetes Care*, 1994,17:961–969.
61. Yorgancı Koyuer E. *Obez, tip-II diyabetli hastalarda insülin direnci İle IL-6, CRP ve fibrinojen ilişkisi* (Tez). Biokimya ve Klinik Biokimya Anabilim Dalı Uzmanlık Tezi; Şişli Etfal Eğitim ve Araştırma Hastanesi Biokimya ve Klinik Biokimya Laboratuvarı, İstanbul, 2005.
62. Eckel RH, Kahn SE, Ferrannini E, Goldfine AB, Nathan DM, Schwartz MW, Smith RJ, Smith SR. Obesity and Type 2 Diabetes: What Can Be Unified and What Needs to Be Individualized?, *Diabetes Care* 2011, 34(6): 1424-1430. <http://care.diabetesjournals.org/content/34/6/1424> Erişim: 16 Ekim 2018.
63. International Diabetes Federation. World Obesity Day. <https://www.idf.org/our-network/regions-members/europe/europe-news/71-11-october-world-obesity-day.html> Erişim: 18 Ekim 2018.
64. Hruby A, Hu FB. The Epidemiology of Obesity: A Big Picture, *Pharmacoeconomics*, 2015, 33(7): 673–689. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4859313/>
65. Doğanay S, Sözmén K, Kalaça S, Ünal B. Türkiye’de toplumda sigara içme sıklığı nasıl değişiyor?, *Türkiye Halk Sağlığı Dergisi*, 2012,10(2).
66. Aydın K. Türkiye’de alkollü içki kültürü ve hanehalkı alkol harcamaları, 2011,10(38):335-347.
67. Taylor D. Physical activity is medicine for older adults, *Postgrad Med J*. 2014, 90(1059): 26–32. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3888599/>
68. Monteiro PA, Chen KY, Lira FS, Saraiva BT, Antunes BM, Campos EZ, Freitas IF Jr. Concurrent and aerobic exercise training promote similar benefits in body composition and metabolic profiles in obese adolescent, *Lipids Health Dis*, 2015,26;14:153.
69. Aktaş H, Şaşmaz C, Kılınçer A, Mert E, Gülbol S. ve ark. Yetişkinlerde fiziksel aktivite düzeyi ve uyku kalitesi ile ilişkili faktörlerin araştırılması, *Mersin Univ Sağlık Bilim Derg*, 2015,8(2).

70. Ural D, Kılıçkap M, Göksülük H, Karaaslan D, Kayıkçıoğlu M, Özer N, Barçın C, Yılmaz M.B, Abacı A, Şengül Ş, Arınsoy T, Erdem Y, Sanisoğlu Y, Şahin M, Tokgözoğlu L. Türkiye’de obezite sıklığı ve bel çevresi verileri: Kardiyovasküler risk faktörlerine yönelik epidemiyolojik çalışmaların sistematik derleme, meta-analiz ve meta-regresyonu, Turk Kardiyol Dern Ars, 2018,46(7):577-590.
71. Deyneli O, Uygur M. Prediyabet; Klinik Önemi, Tedavi Yaklaşımları, Türkiye Klinikleri Journal of Endocrinology Special Topics,2014,7.
72. Miyakawa M, Shimizu T, Dat N.V, Thanh P, Thuy P, Anh N, Chau N, Matsushita Y, Kajio H, Mai V, Hachiya M. Prevalence, perception and factors associated with diabetes mellitus among the adult population in central Vietnam: a population-based, cross-sectional seroepidemiological survey, BMC Public Health. 2017,17:298.
73. World Health Organization (WHO). Global report on diabetes, 2016. http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/204871/1/9789241565257_eng.pdf. Accessed 12 Nov 2016. Erişim:12 Kasım 2018.
74. World Health Organization (WHO). Diabetes, 2018. <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs312/en/> Erişim:10 Kasım 2018.
75. Koruk İ, Şahin T. Konya Fazilet Uluşık Sağlık Ocağı Bölgesinde 15-49 yaş grubu ev kadınlarında obezite prevalansı ve risk faktörleri. Genel Tıp Dergisi, 2005,15(4),s:147-155.
76. Çayır A, Atak N, Köse S. Beslenme ve diyet kliniğine başvuranlarda obezite durumu ve etkili faktörlerin belirlenmesi. Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Mecmuası,2011, 64(1),13-19.
77. Noun I, Sohar E, Laor A. Neck circumference as a simple screening measure for identifying overweight and obese patients. Obesity research, 2001,9(8):470-477.
78. Nazlıcan E, Demirhindi H, Akbaba M. Adana İli Solaklı ve Karataş Merkez Sağlık Ocağı Bölgesinde Yaşayan 20-64 Yaş Arası Kadınlarda Obezite ve İlişkili Risk Faktörlerinin İncelenmesi, Düzce Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Dergisi 2011,1(2): 5-12.
79. Fouad M.F, Rastam S, Ward K.D, Maziak W. Prevalence of Obesity and Its Associated Factors in Aleppo, Syria. Prevention and Control, 2006, 2(2), 85-94.
80. Deveci S.E, Güler H, Gülbayrak C, Oğuzöncül A.F, Açıık Y. Elazığ Emniyet Müdürlüğü Kurum Hekimliği Polikliniğine Başvuran Polislerde Obezite Sıklığı, Fırat Üniversitesi Sağlık Bilgileri Dergisi, 2004, 18(4), 223-228.

81. Erem C, Yıldız R, Kavgacı H, Karahan C. Değer O. Çan G. Telatar M. Prevalance of diabetes, obesity and hypertension in Turkish Population (Trabzon City). *Diabetes Research and Clinical Prac*, 2001, 54; 203-208.
82. Yeşil E, Özdemir M, Arıttıcı G, Aksoydan E. Bel/Boy Oranı ve Diğer Antropometrik Ölçümlerin Kronik Hastalık Riski ile İlişkisinin Değerlendirilmesi, *Acıbadem Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 2017.
83. Agrawal N, Agrawal MK, Kumari T, Kumar S. Correlation between Body Mass Index and Blood Glucose Levels in Jharkhand Population, *International Journal of Contemporary Medical Research*, 2017, 4(8).
84. Kutlutürk F, Öztürk B, Yıldırım B, Özüğurlu F, Çetin İ, Etikan İ.ve ark. Obezite prevalansı ve metabolik risk faktörleri ile ilişkisi: Tokat ili prevalans çalışması, *Türkiye Klinikleri Journal of Medical Sciences*, 2011, 31(1),s:156-163.
85. Innocent O, ThankGod O, Sandra E, Josiah I. Correlation between body mass index and blood glucose levels among some Nigerian undergraduates, *Herbert Open Access Journals*, 2013.
86. Sepp E, Kolk H, Loivukene K, Mikelsaar M. Higher blood glucose level associated with body mass index and gut microbiota in elderly people, *Microb Ecol Health Dis*, 2014, 25.
87. Hossain I, Islam S, Hasan MR, Akter M, Khoka SH. Fasting blood glucose level and its association with sex, body mass index and blood pressure: a cross sectional study on a Bangladeshi public university students, *International Journal of Community Medicine and Public Health*, 2017, 4(8):2663-2669.
88. Elochukwu AC, Uchenna EA, Nasir İA, Faith EA, Babayo A, Udoh AE. Evaluation of fasting lipid profile and glycated hemoglobin in obese subjects at University of Calabar teaching hospital, Nigeria. *International Journal of Biomedical Research* 2015, 6(03): 200-209.
89. Mathers CD, Loncar D. Projections of global mortality and burden of disease from 2002 to 2030. *PLoS Med*, 2006, 3(11).
90. Bala M, Meenakshi, Menaka K, Gupta A. Correlation of HbA1C Levels With Body Mass Index in Newly Diagnosed Polycystic Ovary Syndrome, *EJIFCC*, 2017, 28(3): 196–204. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5655636/> Erişim: 08 Ocak 2019.

91. Lee EY, Lee Y, Jin S, Yang HK, Jung CH, Park C, Cho JH, Lee W, Lee B, Kim J. Differential association of body mass index on glycemic control in type 1 diabetes, *Diabetes/Metabolism Research And Reviews, Diabetes Metab Res Rev*, 2016.
92. Adewolu O. Relationship Between Glycated Haemoglobin and Body Mass Index in a Healthy Population in Egor Local Government Area, Benin City, *Journal Home*, 2012, 11. <https://www.ajol.info/index.php/ebomed/article/view/86357>
93. Rathnayake K, Roopasingam T, Dibley M. High carbohydrate diet and physical inactivity associated with central obesity among premenopausal housewives in Sri Lanka, *BMC Res Notes*, 2014; 7: 564.
94. T.C. Sağlık Bakanlığı. Türkiye Beslenme Rehberi 2015 (TÜBER), [Pekcan G, Şanlıer N, Baş M.], T.C. Sağlık Bakanlığı Yayın No: 1031, Ankara, 2016, 45.
95. Timoneda J, Rodríguez-Fernández L, Zaragoza R, Marín M.P, Cabezuelo M.T, Torres L, Vina J.R, Barber T. Vitamin A Deficiency and the Lung, *Nutrients*, 2018, 10(9): 1132.
96. Glabska D, Guzek D, Slazak J, Wlodarek D. Assessing the Validity and Reproducibility of an Iron Dietary Intake Questionnaire Conducted in a Group of Young Polish Women, *Nutrients*, 2017, 9(3): 199.
97. Institute of Medicine of the National Academies. Food and Nutrition Board, Dietary Reference Intakes, Washington, DC, USA: The National Academy Press, 2001.

EK-1

GİRİŞİMSEL OLMAYAN KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU BİLGİLENDİRİLMİŞ ONAM FORMU

Sizi Dr. Öğr. Üyesi Hande Öngün Yılmazdanışmanlığında Diyetisyen Arzu Tunca Satır tarafından yürütülen “Yetişkin Bireylerde Beden Kütle İndeksi İle Hemogloblin A1c Düzeyleri Arasındaki İlişkinin İncelenmesi” başlıklı araştırmaya davet ediyoruz. Bu araştırmanın amacı bireylerde obezite derecesini belirlemek ve diyabette en önemli tanı kriterlerinden biri olan HbA1c ile ilişkisini incelemektir. Araştırmada sizden tahminen 10 dakika kadar süre ayırmanız istenmektedir. Bu çalışmaya katılmak tamamen **gönüllülük** esasına dayanmaktadır. Çalışmanın amacına ulaşması için sizden beklenen, bütün soruları eksiksiz, kimsenin baskısı veya telkini altında olmadan, size en uygun gelen cevapları içtenlikle vermenizdir. Bu formu okuyup onaylamanız, araştırmaya katılmayı kabul ettiğiniz anlamına gelecektir. Ancak, çalışmaya katılmama veya katıldıktan sonra herhangi bir anda çalışmayı bırakmama hakkına da sahipsiniz. Bu çalışmadan elde edilecek bilgiler tamamen araştırma amacı ile kullanılacak olup kişisel bilgileriniz **gizli tutulacaktır**; ancak verileriniz yayın amacı ile kullanılabilir. Eğer araştırmanın amacı ile ilgili verilen bu bilgiler dışında şimdi veya sonra daha fazla bilgiye ihtiyaç duyarsanız araştırmacıya şimdi sorabilir veya dyt.arzutunca@gmail.com e-posta adresinden ulaşabilirsiniz. Araştırma tamamlandığında size özel sonuçların sizinle paylaşılmasını istiyorsanız lütfen araştırmacıya iletiniz.

Araştırmacının

Katılımcının

Adı-Soyadı:.....Adı-Soyadı:.....

İmzası: İmzası:

İletişim Bilgileri: e-posta: İletişim Bilgileri: e-posta:

OKAN ÜNİVERSİTESİ
Etik Kurul Kararı

Toplantı Tarihi: 10.10.2018

Toplantı Sayısı: 98

Toplantıya Katılanlar:

Prof. Dr. Mithat Kıyak	(Başkan)
Prof. Dr. Mazhar Semih Baskan	(Üye)
Prof. Dr. Dilek Öztürk	(Üye) (Katılmadı)
Prof. Dr. Dilek Şirvanlı Özen	(Üye)
Prof. Dr. Ali Tayfun Atay	(Üye)
Doç.Dr. Kerime Derya Beydağ	(Üye)
Dr. Öğr. Üyesi. Nermin Bölükbaşı	(Üye)
Dr. Öğr. Üyesi Erdinç Ünal	(Üye)
Dr. Öğr. Üyesi Nihat Özaydın	(Üye)

Okan Üniversitesi Etik Kurulu 10.10.2018 tarihinde Prof. Dr. Mithat Kıyak Başkanlığında toplandı.

Yapılan görüşmeler sonucunda;

Karar 6. Üniversitemiz Sağlık Bilimleri Enstitüsü-Beslenme ve Diyetetik bölümünden **Arzu Tunca SATIR**'ın "Yetişkin Bireylerde **Beden Kütle İndeksi ile Hemogloblin A1c Düzeyleri Arasındaki İlişkinin İncelenmesi**" başlıklı çalışması için başvuru talebi uygun görülüp oy birliği ile onaylanmıştır.

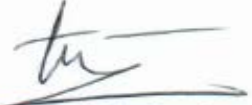


Prof. Dr. Mithat Kıyak
(Başkan)



Prof. Dr. Mazhar Semih Baskan
(Üye)

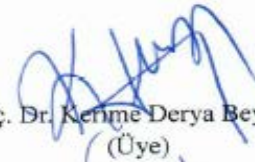
Prof. Dr. Dilek Öztürk
(Üye) (Katılmadı)



Prof. Dr. Ali Tayfun Atay
(Üye)




Prof. Dr. Dilek Şirvanlı Özen
(Üye)



Doç. Dr. Kerime Derya Beydağ
(Üye)



Dr. Öğr. Üyesi Erdinç Ünal
(Üye)



Dr. Öğr. Üyesi Nermin Bölükbaşı
(Üye)



Dr. Öğr. Üyesi Nihat Özaydın
(Üye)



T.C.
ANTALYA VALİLİĞİ
İl Sağlık Müdürlüğü

ANTALYA İL SAĞLIK MÜDÜRLÜĞÜ - ANTALYA SAĞLIK
HİZMETLERİ İZLEME, DEĞERLENDİRME BİRİMİ
29/03/2018 16:31 - 12394646 - 799 - E.10



Sayı : 12394646-799
Konu : Arzu TUNCA SATIR Tez Çalışması

ALANYA İLÇE SAĞLIK MÜDÜRLÜĞÜNE

İlgi : 18.01.2018 tarihli ve 12394646-806.01.03-E.13 sayılı yazınız.

İlgi sayılı yazınızda belirtilen, Alanya 5 Nolu Damlatış ASM de tez çalışması yapmak için başvuruda bulunan Arzu TUNCA SATIR'a tez çalışmasında hastaların kişisel bilgilerini paylaşmadan sadece sayısal verileri kullanmasında mahsur yoktur.

Bilgilerinizi rica ederim.

e-İmzalıdır.
Dr. Ünal HÜLÜR
İl Sağlık Müdürü

Adres: Toros Mah. Atatürk Bulvarı 07070 Antalya İl Sağlık Müdürlüğü

Faks No:0242 237 04 10

e-Posta: fatih.guler@saglik.gov.tr İnt.Adresi: www.antalyasm.gov.tr Tel: 0242 228
4848-1402 Personel Atama Birimi VHKİ Fatih GÜLER

Evrakın elektronik imzalı suretine <http://e-belge.saglik.gov.tr> adresinden c93edcb8-f0cb-465b-8f5c-b657c1bc41ed koda ile erişebilirsiniz.
Bu belge 5070 sayılı elektronik imza kanuna göre güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Bilgi için: Fatih GÜLER

Unvan: Veri Hazırlama ve Kontrol İşlt.

Telefon No:

EK-4

Bilgi Formu

YETİŞKİN BİREYLERDE BEDEN KÜTLE İNDEKSİ İLE HEMOGLOBİN A1c DÜZEYLERİ ARASINDAKİ İLİŞKİNİN İNCELENMESİ ARAŞTIRMASI BİLGİ FORMU

Form no:

Cinsiyet:

1. Yaşınız:.....

2. Medeni durum

a. Evli b. Bekar c. Dul/Boşanmış

3. Eğitim durumu

a. İlkokul mezunu b. Ortaokul mezunu e. Yüksek lisans/Doktora

c. Lise mezunu d. Üniversite mezunu

4. Şu ana kadar en yüksek vücut ağırlığınız nedir?kg

5. Şu ana kadar en düşük vücut ağırlığınız nedir?.....kg

6. Diyabet var mı?

a. Evet b. Hayır

7. Hipertansiyon var mı?

a. Evet b. Hayır

8. Sigara kullanıyor musunuz?

a. Evet b. Hayır

9. Cevabınız 'Evet' ise, kaç adet ve ne sıklıkta kullanıyorsunuz?

Gündeadet

Haftadaadet

Aydaadet

10. Ne kadar süredir sigara içiyorsunuz?.....ay

11. Düzenli olarak alkollü içecek tüketme alışkanlığınız var mı?

a. Evet b. Hayır

12. Cevabınız 'Evet' ise, ne kadar ve ne sıklıkta kullanıyorsunuz?

Günde/haftada/ayda bardak / kadeh / şişe / kutu(bira / şarap /
rakı / şampanya /votka vb.)

13. Spor yapıyor musunuz?

a. Evet b. Hayır

14. Cevabınız evet ise ne tür ve kaç saat/hafta spor yapıyorsunuz?

Yürüyüş.....

Fitness.....

Diğer.....

15. Diyet yapıyor musunuz?

a. Evet b. Hayır

16. Cevabınız "Evet" ise, ne kadar süredir diyet yapıyorsunuz? (Belirtiniz.....)

17. Düzenli öğün tüketir misiniz?

a. Evet b. Hayır

18. Cevabınız 'Hayır' ise, genellikle hangi öğünü atlarsınız?

a. Sabah b. Öğle c. Akşam

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

..... ana öğünara öğün

20. Bir günde yaklaşık kaç su bardağı su tüketiyorsunuz?su bardağı

21. Yemeklerinizi genelde nerede yersiniz?

a) Dışarıda b) Evde

22. Dışarda yerseniz en çok ne tercih edersiniz ?

a. Fast-food b. Ev yemekleri c. Simit/ poğaça d. Izgara et e. Kebap/ döner f. Salata Diğer

23. Gece yatmadan önce yemek yeme alışkanlığınız var mı?

a. Evet b. Hayır

24. Gece uykudan kalkıp yemek yeme alışkanlığınız var mı?

a. Evet b. Hayır

25. Şeker ve şekerli yiyeceklere karşı aşırı yeme isteğiniz var mı?

a. Evet b. Hayır

ANTROPOMETRİK ÖLÇÜMLER

Vücut ağırlığı,kg	
Boy uzunluğu,cm	
BKİ, kg/m ²	

BİYOKİMYASAL ANALİZLER

Açlık glikoz, mg/dl	
HbA1c, %	

BESİN TÜKETİM SIKLIĞI KAYIT FORMU

Aşağıdaki tabloda verilen besinleri ne sıklıkta tükettiğinizi lütfen belirtiniz.

	Her gün	Gün aşırı	Haftada Bir	İki haftada bir	Ayda bir	Hiç yemem	Miktar (kaşık, su bardağı vb.)
Kırmızıet							
Tavuk eti							

Balık							
Yumurta							
Salam sucuk vb.							
Kuru baklagiller							
Yağlı tohumlar (ceviz,fındık, Fıstık)							
Sakatat (karaciğer,böbrek, Beyin)							
Süt							
Yoğurt							
Ayran							
Kefir							
Peynir							
Yeşil yapraklı sebzeler							
Diğer sebzeler							
Kuru meyveler							
Taze meyveler							
Taze sıkılmış Meyve suyu							
Beyaz ekmek							
Kepekli ekmek							
Tam tahıllı ekmek							

	Her gün	Gün aşırı	Haftada Bir	İki haftada bir	Ayda bir	Hiç yemem	Miktar (kaşık, su bardağı vb.)
Simit-poğaç							
Pirinç pilavı							
Bulgur pilavı							
Makarna							
Pasta bisküvi							
Diyet bisküvi							

	Her gün	Gün aşırı	Haftada Bir	İki haftada bir	Ayda bir	Hiç yemem	Miktar (kaşık, su bardağı vb.)
Hamur tatlıları							
Sütlü tatlılar							
Çikolata							
Reçel/bal/pekmez							
Zeytin							
Tereyağ							
Margarin							
Zeytinyağı							
Ayçiçek yağı							

	Her gün	Gün aşırı	Haftada Bir	İki haftada bir	Ayda bir	Hiç yemem	Miktar (kaşık, su bardağı vb.)
Siyah çay							
Türk kahvesi							
Neskafe							
Bitki çayları							
Gazlı içecekler (kola,gazoz vs.)							
Maden suyu (Soda)							
Hazır meyve suyu							
Alkollü içecekler							
Diğer.....							

ÖZGEÇMİŞ

KİŞİSEL BİLGİLER

Adı	Arzu	Soyadı	Tunca Satır
Doğum Yeri	Karatay	Doğum Tarihi	27.01.1992
Uyruğu	T.C.	Telefon	-
E-Posta	dyt.arzutunca@gmail.com		

EĞİTİM DÜZEYİ

	Mezun Old. Kurum	Mezuniyet Yılı
Yüksek Lisans	İstanbul Okan Üniversitesi	2019
Lisans	İstanbul Bilim Üniversitesi	2015
Lise	Anamur Anadolu Lisesi	2010

İŞ DENEYİMİ

Görevi	Kurum	Süre
Diyetisyen	Ageless Güzellik ve Sağlıklı Yaşam Merkezi	Ocak 2019 - <i>halen</i>
Diyetisyen	Keyveni Kurumsal Hazır Yemek	Şubat 2017 - Ağustos 2017
Diyetisyen	VM Medical Park Kocaeli Hastanesi	Ağustos 2015 - Haziran 2016

YABANCI DİL

Yabancı Dil	Okuduğunu Anlama	Konuşma	Yazma	YÖKDİL Puanı
İngilizce	İyi	İyi	İyi	-

DİĞER SINAVLAR

Sınav Adı	Sayısal	Eşit Ağırlık	Sözel
ALES	77,34	76,46	74,52