

T.C.
HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

TİP 2 DİYABETLİ HASTALARIN
GLİKOZİLE HEMOGLOBİN (HbA1c) DÜZEYLERİNİN
BESLENME DURUMLARI İLE İLİŞKİSİ

Dyt. Neslihan KAYMAZLAR

Diyetetik Programı
YÜKSEK LİSANS TEZİ

ANKARA
2010

T.C.
HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

TİP 2 DİYABETLİ HASTALARIN
GLİKOZİLE HEMOGLOBİN (HbA1c) DÜZEYLERİNİN
BESLENME DURUMLARI İLE İLİŞKİSİ

Dyt. Neslihan KAYMAZLAR

Diyetetik Programı
YÜKSEK LİSANS TEZİ

TEZ DANIŞMANI
Prof. Dr. Seyit M. MERCANLIGİL

ANKARA
2010

Sağlık Bilimleri Enstitü Müdürlüğü'ne :

Bu çalışma jürimiz tarafından Diyetetik Programında Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

Jüri Başkanı : Prof. Dr. Seyit M. MERCANLIGİL
(Danışman) Hacettepe Üniversitesi



Üye : Prof. Dr. Nevin ŞANLIER
Gazi Üniversitesi



Üye : Prof. Dr. Nilgün KARAAĞAOĞLU
Hacettepe Üniversitesi



Üye : Yard. Doç. Dr. Gülhan SAMUR
Hacettepe Üniversitesi



Üye : Yard. Doç. Dr. Emine YILDIZ
Hacettepe Üniversitesi



ONAY:

Bu tez, Hacettepe Üniversitesi Lisansüstü Eğitim-Öğretim ve Sınav Yönetmeliği'nin ilgili maddeleri uyarınca yukarıdaki jüri üyeleri tarafından uygun görülmüş ve Enstitü Yönetim Kurulu kararıyla kabul edilmiştir.



Prof. Dr. Hakan Sedat ORER

Enstitü Müdürü

TEŞEKKÜR

Çalışmanın her aşamasında destek veren tez danışmanı Sayın Prof. Dr. Seyit M. Mercanlıgil'e,

Çalışma için destek projesinin oluşturulmasında bilgi ve desteğini esirgemeyen HÜTF İç Hastalıkları Anabilim Dalı öğretim üyelerinden Sayın Prof. Dr. Tomris Erbaş'a,

Verilerin istatistiksel değerlendirmesindeki yardımlarından dolayı arkadaşım Sayın Uzm. Dyt. Çiğdem Özcan'a,

Çalışmanın her aşamasında bana destek ve yardımcı olan aileme

TEŞEKKÜR EDERİM...

ÖZET

Kaymazlar, N.,Tip 2 Diyabetli Hastaların Glikozile Hemoglobin (HbA1c) Düzeylerinin Beslenme Durumları İle İlişkisi, Hacettepe Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Diyetetik Programı, Yüksek Lisans Tezi, Ankara, 2010. Bu araştırma, Hacettepe Erişkin Hastanesi Endokrinoloji Polikliniği'nde izlenen ve buradaki hekimler tarafından Tip 2 diyabet tanısı konmuş, 20-65 yaş arasında olan, oral antidiyabetik ilaç ve/veya insülin kullanan 57 kadın, 22 erkek olmak üzere toplam 79 birey üzerinde yürütülmüştür. Bu çalışmanın amacı, diyabetik hastaların HbA1c düzeyleri ile beslenme durumlarını karşılaştırarak bu bireyler için uygun diyet önerilerinin uygulanmasının önemini vurgulamaktır. Çalışmaya katılan hastalar, HbA1c düzeylerine göre ≤ 7 ve > 7 olmak üzere 2 gruba ayrılmıştır ve bu gruplar cinsiyete göre karşılaştırılmıştır. Çalışmaya katılan hastaların % 38.0'nin (n=30) HbA1c düzeyi ≤ 7 ve % 62'sinin (n=49) HbA1c düzeyi > 7 'dir. HbA1c düzeyi ≤ 7 olan kadın ve erkek hastaların yaş ortalamaları 55.6 ve 51.3 yıl iken; HbA1c düzeyi > 7 olan kadın ve erkek hastaların yaş ortalamaları 54.2 ve 55.1 yıl olarak bulunmuştur. Çalışmaya katılan kadın hastalardan HbA1c düzeyi ≤ 7 olanların BKİ ortalaması 31.0 kg/m², HbA1c düzeyi > 7 olan kadın hastaların ise 33.1 kg/m²'dir. Erkek hastalarda ise, HbA1c düzeyi ≤ 7 olanların BKİ ortalaması 28.0 kg/m² iken, HbA1c düzeyi > 7 olanların 27.8 kg/m² olduğu görülmüştür (p>0.05). İstatistiksel olarak önemli bir fark bulunmamasına rağmen özellikle HbA1c düzeyi ≤ 7 olan kadın hastaların BKİ'lerinin HbA1c düzeyi > 7 olan kadın hastaların BKİ'lerine göre daha düşük olduğu görülmüştür. Lipit profilleri açısından kadın ve erkek gruplar arasında kolesterol, trigliserit, HDL kolesterol, LDL kolesterol, VLDL kolesterol düzeyleri açısından önemli bir farklılık bulunmamıştır (p>0.05). Tüm kadın ve erkek bireyler arasında ise açlık ve tokluk kan glukoz düzeylerinin erkek hastalarda kadın hastalara göre önemli derecede yüksek olduğu görülmüştür (p<0.05). Bu çalışmada, HbA1c düzeyi ≤ 7 olan kadın hastalarda enerji tüketimi 1167.8 kkal/gün HbA1c düzeyi > 7 olan kadın hastalarda ise 1215.2 kkal/gün olarak bulunmuştur (p>0.05). Erkek hastalarda ise HbA1c düzeyi ≤ 7 olan hastalarda enerji tüketimi 1330.7 kkal/gün HbA1c düzeyi > 7 olan hastalarda ise 1560.1 kkal/gün olarak saptanmıştır. Enerji tüketimi HbA1c düzeyi > 7 olan erkek hastalarda, HbA1c düzeyi ≤ 7 olan erkek hastalara göre önemli derecede yüksek bulunmuştur (p<0.05). Çalışmada kadın hastalar arasında HbA1c düzeyine göre diğer besin öğeleri tüketim düzeyleri açısından önemli bir farklılık görülmezken (p>0.05); erkek hastalar arasında yağ miktarı, yağ yüzdesi, PUFA yüzdesi , B2 vitamini ve iyot miktarı açısından istatistiksel olarak önemli bir farklılık bulunmuştur (p<0.05). Sonuç olarak bu çalışma, tip 2 diyabetli hastalarda beslenme durumunun HbA1c düzeyini etkilediğini göstermiştir. Bu nedenle tip 2 diyabetli hastalar iyi bir metabolik kontrol için diyetisyen tarafından oluşturulan bir beslenme programı uygulamalı ve bunu yaşam tarzı haline getirmelidir.

Anahtar Kelimeler: Tip 2 diyabet, HbA1c, beslenme

ABSTRACT

Kaymazlar, N., The Relationship Between Glycosylated Hemoglobin (HbA1c) Levels and Nutritional Status of Type 2 Diabetic Patients, Hacettepe University, Institute of Health Sciences, Dietetics Programme, Master's Thesis, Ankara, 2010. In this study, total of 79 patients (57 women and 22 men), who were followed in Hacettepe University Adult Hospital Endocrinology Clinic and diagnosed with type 2 diabetes by the doctors, between ages of 20-65 years, used oral antidiabetic drugs and/or insulin. The purpose of this study, HbA1c levels with type 2 diabetic patients by comparing the nutritional status of the implementation of these recommendations emphasize the importance of proper diet for individuals. Patients in the study, divided into 2 groups according to HbA1c levels ($\leq 7\%$ and $> 7\%$) and these groups were compared by sex. While HbA1c level $\leq 7\%$ patients' percentage is 38.0%, HbA1c level $> 7\%$ patients' percentage is 62.0%. While HbA1c level $\leq 7\%$ women and men patients' mean ages are 55.6 and 51.3 years old, HbA1c level $> 7\%$ women and men patients' mean ages are 52.4 and 55.1 years old. While HbA1c level $\leq 7\%$ women patients' mean BMI is 31.0 kg/m², HbA1c level $> 7\%$ women patients' mean BMI is 33.1 kg/m² ($p > 0.05$). While HbA1c level $\leq 7\%$ men patients' mean BMI is 28.0 kg/m², HbA1c level $> 7\%$ men patients' mean BMI is 27.8 kg/m² ($p > 0.05$). Although there was no statistically significant difference, especially HbA1c level $\leq 7\%$ women patients' mean BMI is lower than HbA1c level $> 7\%$ women patients' mean BMI. There is no differences between cholesterol, triglycerides, HDL cholesterol, LDL cholesterol, VLDL cholesterol levels in women and men groups ($p > 0.05$). The fasting and postprandial blood glucose levels in men patients were significantly higher than women patients ($p < 0.05$). In this study, while energy consumption of women patients with HbA1c level $\leq 7\%$ was 1167.8 kcal/day, energy consumption of women patients with HbA1c level $> 7\%$ was 1512.2 kcal/day ($p > 0.05$). While energy consumption of men patients with HbA1c level $\leq 7\%$ was 1330.7 kcal/day, energy consumption of men patients with HbA1c level $> 7\%$ was 1560.1 kcal/day ($p > 0.05$). Energy consumption of men patients with HbA1c level $> 7\%$ is significantly higher than men patients with HbA1c level $\leq 7\%$. According to HbA1c levels, the consumption of other nutrients were not show a significant difference in women groups ($p > 0.05$), but fat, the percentage of fat and PUFA, vitamin B2 and iodine amount were found a statistically significant difference in men groups ($p < 0.05$). In conclusion, this study show that nutritional status influences the level of HbA1c in patients with type 2 diabetes. For this reason, type 2 diabetic patients should apply a nutritional programme that given by a dietitian for a good metabolic control.

Key Words : Type 2 diabetes, HbA1c, nutrition

İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa No</u>
ONAY	iii
TEŞEKKÜR	iv
ÖZET	v
ABSTRACT	vi
İÇİNDEKİLER	vii
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ	x
ŞEKİLLER DİZİNİ	xii
TABLOLAR DİZİNİ	xiii
1.GİRİŞ	1
1.1. Kuramsal Yaklaşımlar	1
1.2. Amaç ve Hipotez	2
2.GENEL BİLGİLER	3
2.1.Diabetes Mellitus'un Tanımı Ve Tanısı	3
2.2.Diabetes Mellitus'un Tanı Kriterleri	3
2.3.Diabetes Mellitus'un Epidemiyolojisi	4
2.4.Diabetes Mellitus'un Sınıflandırılması	4
2.5.Tip 2 Diabetes Mellitus	6
2.5.1.Tanımı ve Sıklığı	6
2.5.2.Patogenezi	6
2.5.3.Tedavisi	7
2.5.3.1.Hasta Eğitimi	8

2.5.3.2.Tedavide Hedefler	8
2.5.3.3.Tıbbi Beslenme Tedavisi	9
2.5.3.4.Egzersiz	9
2.5.3.5.Oral Antidiyabetik İlaç Tedavisi	10
2.5.3.6.Tip 2 DM'ta Tedavi Algoritmi	10
2.5.3.7.İnsülin	11
2.6.Diabetes Mellitus'un Komplikasyonları	12
2.7.Diabetes Mellitus'un Kontrolü	12
2.7.1.Glikolize Hemoglobin (Hba1c)	13
2.7.2.Diabetes Mellitus'ta Beslenme Tedavisi	
Ve Hba1c İle İlişkisi.....	14
2.7.2.1.Makro Besin Öğeleri Ve Hba1c	15
2.7.2.1.1.Karbonhidratlar ve HbA1c	15
2.7.2.1.2.Posa ve HbA1c	18
2.7.2.1.3.Protein ve HbA1c	19
2.7.2.1.4.Yağlar ve HbA1c.....	20
2.7.2.2.Mikro Besin Öğeleri Ve Hba1c	21
2.7.2.2.1.Vitaminler Ve Hba1c	22
2.7.2.2.2.Mineraler Ve Hba1c	23
2.7.2.3.Diğer Diyetel Faktörler Ve Hba1c.....	24
2.7.2.3.1. Tarçın Ve Hba1c	24
2.7.2.3.2.Alkol Ve Hba1c	25
2.7.2.3.3.Kilo Kaybı İle İlgili Diyetler Ve Hba1c	25

2.7.2.3.4.Vejeteryan/Vegan Diyeti Ve Hba1c	26
2.7.2.4.Beslenme Eğitimi Ve Hba1c	26
3.BİREYLER VE YÖNTEM	29
3.1. Araştırma Yeri, Zamanı ve Örneklem Seçimi	29
3.2. Araştırmanın Genel Planı	29
3.3. Enerji ve Besin Ögesi ile Enerji Harcanmasının Hesaplamaları	31
3.4. Verilerin İstatistiksel Değerlendirilmesi	31
4. BULGULAR	33
5. TARTIŞMA	74
6. SONUÇLAR	88
7. ÖNERİLER	92
8. KAYNAKLAR	93
9. EKLER	101
Ek 1. Anket Formu	101
Ek 2. Tıbbi Araştırmalar Yerel Etik Kurul Onayı.....	110
Ek 3. Araştırma amaçlı çalışma için aydınlatılmış onam formu	111

SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

1.25 (OH ₂) D	1,25 hidroksivitamin D
ABD	Amerika Birleşik Devletleri
ADA	Amerikan Diyabet Derneği
AKŞ	Açlık Kan Şekeri
BeBİS	Beslenme Bilgi Sistemleri
BKİ	Beden Kütle İndeksi
BMH	Bazal Metabolik Hız
CHO	Karbonhidrat
Cr	Krom
DCCT	Diyabet Kontrol ve Komplikasyon Çalışması
DKA	Diyabetik Ketoasidoz
DM	Diabetes Mellitus
DYA	Doymuş Yağ Asidi
GI	Glisemik İndeks
HbA _{1c}	Glikozile hemoglobin
HDL	Yüksek Yoğunluklu Lipoprotein
HHNS	Hiperglisemik Hiperozmolar Non-Ketotik Sendrom
IDF	Uluslar arası Diyabet Ferderasyonu
IFG	Bozulmuş Açlık Glukozu
IGT	Bozulmuş Glukoz Toleransı
LDL	Düşük Yoğunluklu Lipoprotein
Mg	Magnezyum
MUFA	Tek Dereceden Doymamış Yağ Asitleri

NHANES III	Üçüncü Ulusal Sağlık ve Beslenme Araştırma Anketi
OAD	Oral Antidiyabetik
PUFA	Çok Dereceden Doymamış Yağ Asitleri
S	Standart Sapma
SPSS	Statistical Package for Social Science
VLDL	Çok Düşük Yoğunluklu Lipoprotein
WHO	Dünya Sağlık Örgütü
Zn	Çinko

ŞEKİLLER DİZİNİ**Sayfa No**

2.1. Tip 2 DM'ta Tedavi Algoritmi	11
---	-----------

TABLOLAR DİZİNİ

	<u>Sayfa No</u>
2.1. Diabetes Mellitus'un etiyolojik sınıflaması	5
2.2. Diyabet tedavi basamakları	7
2.3. Diyabette kontrol hedefleri	8
2.4. Oral antidiyabetik ilaçlar	10
4.1. Hastaların yaşlarının dağılımı	33
4.2. Hastaların yaş ortalamaları	34
4.3. Hastaların eğitim, meslek durumları ve aile türlerinin dağılımları	35
4.4. Hastaların eğitim süreleri ortalamaları	36
4.5. Hastaların evde yaşayan kişi sayısı ortalamaları	37
4.6. Hastaların tanı zamanlarının dağılımları	37
4.7. Hastaların diyabetli olma süresi ortalamaları	38
4.8. Hastaların DM dışında hastalık bulunma durumlarının dağılımları	39
4.9. Hastaların ilaç kullanma durumlarının dağılımları	40
4.10. Hastaların vitamin-mineral kullanma durumlarının dağılımları	41
4.11. Hastaların hastalığı ile ilgili diyet uygulama durumlarının dağılımları	42
4.12. Hastaların diyet ürün kullanma durumlarının dağılımları	43
4.13. Hastaların ana öğün tüketme alışkanlıklarının değerlendirilmesi	44
4.14. Hastaların ara öğün tüketme alışkanlıklarının değerlendirilmesi	45
4.15. Hastaların tükettikleri ana ve ara öğün sayılarının dağılımı	46
4.16. Hastaların ana öğünü nerde ve kimle tükettiklerinin değerlendirilmesi	47
4.17. Hastaların ara öğünü nerde ve kimle tükettiklerinin değerlendirilmesi	49
4.18. Hastaların öğün atlama durumları, atlanan öğün ve öğün atlama nedenleri dağılımları	50

4.19 . Hastaların alkol ve sigara kullanım durumlarının dağılımı	51
4.20. Hastaların diyabet bilgi düzeyi durumu ve beslenme bilgisini kimden edindiklerinin dağılımları	52
4.21. Hastaların diyabetle ilgili ilaç kullanma durumlarının, kullanılan ilaçların dağılımları	53
4.22. Hastaların insülin kullanma durumu, kullanılan insülinler ve insülin atlama durumu.....	54
4.23. Hastaların ailelerinde diyabet öyküsü varlığı ve akrabalık ilişkisi	55
4.24. Hastaların antropometrik ölçüm değerleri	56
4.25. Hastaların BKİ sınıflamalarının dağılımı	57
4.26. Hastaların bazı biyokimyasal parametreleri	58
4.27. Kadın hastaların günlük enerji ve besin ögeleri tüketim düzeyleri	59
4.28. Erkek hastaların günlük enerji ve besin ögeleri tüketim düzeyleri	61
4.29.Hastaların HbA1c düzeyi ile bazı antropometrik ölçümleri arasındaki Korelasyon.....	63
4.30. Hastaların HbA1c düzeyi ile bazı biyokimyasal parametreleri arasındaki korelasyon.....	64
4.31. Hastaların HbA1c düzeyi ile enerji ve bazı besin ögeleri tüketim düzeyleri arasındaki korelasyon	65
4.32. HbA1c düzeyi %7 ve altında olan bireylerin besin tüketim sıklıkları.....	66
4.33. HbA1c düzeyi %7'nin üzerinde olan bireylerin besin tüketim sıklıkları.....	68
4.34. Tüm hastaların besin tüketim sıklıkları	70
4.35. Hastaların enerji harcaması ve PAL değerleri ortalamaları	73

1.GİRİŞ

1.1. Kuramsal Yaklaşımlar

Diabetes Mellitus (DM) ortak özelliği hiperglisemi olan heterojen bir metabolizma bozukluğudur (1). Seyri sırasında mikrovasküler, makrovasküler ve nöropatik komplikasyonlar gelişebilmektedir. Yaygın ve sık görülen bir endokrin ve metabolik hastalık olan DM, batı toplumlarında en önde gelen ölüm nedenlerindendir (2). DM'un birçok değişik tipi olup, bu tiplerin oluşmasında genetik, çevresel faktörler ve hayat tarzının rolü vardır (1).

DM'a eşlik eden metabolik bozukluk pek çok organı ilgilendiren fizyopatolojik değişikliklere ve buna bağlı olarak, kişi ve toplum üzerinde ciddi bir sağlık yüküne neden olmaktadır (1). Dünya Sağlık Örgütü'nün (WHO) 2000 yılı verilerine göre dünya çapında tüm yaş gruplarında diyabetik insan sayısı 171 milyondur (3). Ülkemizde de bilinen diyabetik insan sayısı yaklaşık 3 milyondur. Uluslar arası Diyabet Federasyonu (IDF) verilerine göre de 2000 yılında 20-79 yaş grubundaki prevalans % 4,6'dır. Bu durum, Kuzey Amerika'da %7,8, Türkiye'nin de bulunduğu Doğu Akdeniz'de ve Orta Doğu ülkelerinde %7,7 olarak bulunmuştur(2). WHO'ya göre 2030 yılında dünya genelinde 366 milyon insanın diyabetik olması öngörülmektedir (3).

Glikozile hemoglobin (HbA1c) olarak adlandırılan kan testi, diyabet tedavisinin nasıl gittiği ve tedavide değişikliğe gerek olup olmadığı ile ilgili ayrıntılı bir resim çizebilir. HbA1c düzeyi diyabetin uzun dönem (2-3 aylık) izlenmesinde önemli bir parametredir (4). Üçüncü Ulusal Sağlık ve Beslenme Araştırması'nın (NHANES III) 1988 - 1994 yıllarını kapsayan verileri tip 2 diyabetli hastaların yaklaşık %60'nın %7'den yüksek HbA1c değerlerine, %25'inin ise %9'dan yüksek HbA1c değerlerine sahip olduğunu göstermiştir. Bin dokuz yüz doksan dokuz ila iki bin yıllarını kapsayan güncellemede hastaların %37'den fazlasının HbA1c değeri %8'den yüksektir (5). HbA1c düzeyi pek çok faktörden etkilenir. Bu faktörlerden biri de diyetdir (6).

Diyet faktörleri kan glikoz düzeylerini dolayısıyla da HbA1c düzeyini etkilemesine rağmen, halen diyabet için geliştirilmiş optimal bir beslenme stratejisi bulunmamaktadır. Diyet önerileriyle glisemik kontrolün sağlanması, diyabetik hastalarda diyabetik komplikasyon risklerinin azalması ve yaşam kalitesinin düzelmesi sağlanabileceği gibi diyabet tedavisi ve pahalı ilaçlar için yapılan harcamalar en aza indirilebilir (7).

1.2. Amaç ve Hipotez

Hipotez 1: HbA1c düzeyi yüksek olan diyabetik bireylerin beslenme önerilerine uyumu iyi değildir.

Hipotez 2: HbA1c düzeyi normal olan diyabetik hastalar beslenme önerilerine uyarlar.

Bu çalışmanın amacı,diyabetik hastaların HbA1c düzeyleri ile beslenme durumlarını karşılaştırarak bu bireyler için uygun diyet önerilerinin uygulanmasının önemini vurgulamaktır.

2.GENEL BİLGİLER

2.1. DİABETES MELLİTUS'UN TANIMI VE TANISI

DM; hiperglisemi, dislipidemi, glikozüri ve bunlara eşlik eden birçok klinik ve biyokimyasal bulgu ile seyreden, sistemik, kronik bir metabolizma hastalığıdır. DM etiyolojisine bağlı olarak, insülin sekresyonunda azalma, plazma glikoz kullanımında azalma ve glikoz yapımında artma gibi faktörler hiperglisemiye katkıda bulunur (1).

DM klinik olarak polidipsi, poliüri, polifaji, pruritus, ağırlık kaybı gibi klasik belirtiler ve hastalığa spesifik retinopati, nöropati, nefropati gibi komplikasyonlar ile şüphe edilebilir veya tanınabilir. Özellikle insüline bağımlı olmayan diabetes bu belirtileri göstermeyebilir, böyle durumlarda tanı kan ve idrar testine göre konur. İnsüline bağımlı olan diabetes ise klasik belirtiler ile hemen tanınır (8).

2.2. DİABETES MELLİTUS'UN TANI KRİTERLERİ

Diyabetin genel olarak tanı kriterlerini şu şekilde açıklayabiliriz:

1.Diyabet semptomları (poliüri, polidipsi, polifaji, açıklanamayan ağırlık kaybı) ile birlikte random plazma glukozunun (günün herhangi bir saatinde öğüne bakılmaksızın ölçülen plazma glisemi değeri) 200mg/dL (11.1 mmol/L) ve üstünde olması

2.Açlık plazma glukozunun en az 8 saatlik gece açlığını takiben 126 mg/dL (7.0 mmol/L) ve üzerinde olması

3.Standart 75 gr glukoz yüklemesi sonrası 2.saat değerinin 200 mg/dL ve üzerinde olması (1).

Eskiden açlıkta plazma glikoz seviyesinin 2 ölçümde 140 mg/dl (7,8 mmol/L) ve üzerinde oluşu DM olarak kabul edilirken, yeni yaklaşımda bu değer 126 mg/dl (7,0 mmol/L)'dir. Normalde açlık plazma glikozu 110mg/dl (6,1 mmol/L) altında olmalıdır. Yeni kriterlere göre Bozulmuş Glukoz Toleransı (Impaired Glucose Tolerance = IGT) ile analog olduğu düşünülen Bozulmuş Açlık Glukozu (Impaired Fasting Glucose = IFG) tanımlaması yerleştirilmiştir. Bu durumda açlık plazma

glukozu 110-126 mg/dL arasındadır. Yeni klasifikasyonda IGT ve IFG diyabetin klinik tablosundan önceki evre olarak yer almaktadır (2).

2.3. DİABETES MELLİTUS'UN EPİDEMİYOLOJİSİ

Son 20 yılda tüm dünyada DM prevalansı dramatik olarak artmıştır. Yakın gelecekte de devam edeceği tahmin edilmektedir. Örneğin, 1976-1994 yılları arasında Amerika Birleşik Devletleri (ABD)'nde erişkinlerde DM prevalansı %8.9'dan %12.3'e çıkmıştır. Bu rakamlar içinde tanısı konmuş ve henüz tanı almamış DM olguları vardır. Dünyada her iki diyabet tipi de artış göstermekle birlikte, Tip 2 DM artışı çok daha fazla olmaktadır. Bu durum inaktivite ve obezite artışına bağlıdır (1).

Diyabet prevalansındaki artış, kardiovasküler hastalıklara bağlı ölümlerde de artışı beraberinde getirecektir. Elbette, diyabetin diğer komplikasyonlarının prevalansı da artış gösterecektir (3). DM yılda yaklaşık 35000 olan ölüm hızıyla Amerika Birleşik Devletleri'nde yedinci ölüm nedenidir (9).

Türkiye Diyabet Epidemiyoloji Grubunun 20 yaşın üzerindeki insanlarda yaptığı çalışmaya göre; Türkiye'de diyabet prevalansı %7.2, bozulmuş glukoz intoleransı %6.7 olarak bulunmuştur. Glukoz intoleransı yaş ile artış göstermektedir (10).

Prevalans populasyonlar arasında önemli ölçüde değişmektedir. Kuzey Amerika yerlilerinde, pasifikteki mikronezyanlarda prevalans yüksek, İngiltere'de düşük bulunmuştur. Prevalans göçmen populasyonlarda da yüksektir (Kuzey Afrikalı yerliler, Trinidadlılar, Singapur ve İngiltere'deki göçmenler, Amerika'daki Japonlar). Prevalans kentsel bölgelerde kırsal alanlardan yüksektir. Gelişmiş ülkelerde sıklığın yükselmesi yaşlı nüfusun giderek artmasıyla ilişkilendirilmektedir (8).

2.4. DİABETES MELLİTUS'UN SINIFLANDIRILMASI

Diyabetin etiyolojisi ve patogenezinin daha iyi anlaşılmasıyla, hastalığın sınıflaması da sürekli yenilenmektedir. DM'un tüm tiplerinde temel özellik

hiperglisemi olmakla birlikte, hiperglisemiye neden olan fizyopatolojik mekanizma farklıdır. DM'un bazı formlarında mutlak insülin eksikliği veya bozuk insülin salgılanmasına neden olan genetik bir kusur varken, diğer bazı tiplerinde temel özellik insüline karşı bir direnç olmasıdır. DM'un etiyolojik sınıflandırılması Tablo 2.1'de gösterilmiştir (1).

Tablo 2.1. Diabetes Mellitus'un etiyolojik sınıflandırılması

1. Tip 1 Diyabet A) İmmün aracılı =Tip 1 A B) İdyopatik = Tip 1 B 2. Tip 2 Diyabet A)İnsülin rezistansı B)İnsülin sekresyon bozukluğu 3. Diğer Spesifik Diyabet Tipleri A) β hücre fonksiyonlarında defekte yol açan mutasyonlar (a) Hepatosit nükleer transkripsiyon faktör 4α (MODY 1) (b) Glukokinaz (MODY 2) (c) HNF-1α (MODY 3) (d) İnsülin promotor faktör (IPF)-1 (MODY 4) (e) HNF 1β (MODY 5) (f) Mitokondrial DNA (g) Proinsülin veya insülin dönüşüm B) İnsülin etkisinde genetik kusurlar (h) Tip A insülin rezistansı (i) Leprechaunizm (j) Rabson-Mendenhall sendromu (k) Lipoatrofik diyabet C) Pankreas hastalıkları : pankreatit, pankreatektomi, neoplazi, kistik fibrozis, hemokromatozis,nfibrokalküloz pankreatopati D) Endokrinopatiler : akromegali, Cushing sendromu, glukogonoma, feo, hipertiroidizm, somatostatinoma, aldosteronoma E) İlaçlar ve kimyasal maddeler : vakor, pentamidin, nikotinik asid, steroidler, tiroid hormonları, diazoksit, beta adrenerjik agonistler, tiazidler, fenitoin, α-interferon, proteaz inhibitörleri, klozapin, beta blokerler F) Enfeksiyonlar : konjenital kızamıkçık, sitomegalovirus, koksaki virus G) İmmün diyabetin diğer nadir şekilleri : stiff-man sendromu, antiinsülin antikorlar H) Diyabetin bazen eşlik ettiği nadir sendromlar : Down sendromu, Wolfram sendromu, Klienefelter sendromu, Fredreich ataksisi, Huntington koreası, Laurence-Moon-Biedl sendromu, myotonik distrofi, porfiria, Prader-Willie sendromu	
4. Gestasyonel Diyabet	

2.5. TİP 2 DİABETES MELLİTUS

2.5.1. Tanımı ve Sıklığı

Tip 2 DM ,Tip 1'den farklı olarak birden fazla patolojik ve klinik tablo gösteren hastalıklar grubunun genel adıdır (8). Tip 2 DM çoğunlukla belirtisiz ve bulgusuz uzun yıllarca tanı konmadan süregelmekte ve bu gizli süre içerisinde metabolik bozukluklar değişik dokuları yıpratmaktadır. Bu yüzden, DM 2'nin erken tanısı ve olanaklı ise daha tam gelişmeden önlenmesi yönünde yapılan ve plazma glikoz düzeyine dayanan taramalar sonucu, DM 2'nin ön aşaması olarak IFG ve IGT tanımlanmıştır. Amerika'da yapılan geniş kapsamlı bir çalışmada, bozuk glukoz toleranslı kimselerin %29'unda 3 yıl, ve %37'sinde 4 yıl içerisinde DM2 geliştiği gözlenmiştir. Bir başka çalışmada, IGT'li kimselerin %44'ünde 5 yıl içerisinde DM2 geliştiği gözlenmiştir (1).

Günümüz itibarıyla 150 milyon olan Tip 2 diyabetli sayısının 2025 yılında 300 milyona ulaşacağı tahmin edilmektedir. Ülkemizde diyabet prevalansı %7.2 , IGT ise %6.7 olarak bildirilmiştir. Bunların %30'u diyabetli olduğundan habersizdir (8).

Tip 2 DM'a yatkınlık arasında genetik faktörler (genetik belirleyiciler, aile öyküsü), dermografik özellikler (cinsiyet, yaş, etnik köken), davranış ve yaşam stili ile ilgili faktörler (obezite, fiziksel aktivite, diyet, stres, batılı yaşam kültürünü benimseme) sayılabilir. Ayrıca metabolik olarak bozuk glukoz toleransı, insülin rezistansı yanı sıra gebelik ile ilgili bazı özellikler (gebelik sayısı, gestasyonel diyabet, intruterin aşırı beslenme veya malnutrisyon) Tip 2 DM'a yatkınlığı sağlar (8).

2.5.2. Patogenezi

Tip 2 DM'un patogenezi komplekstir. Çevresel ve genetik faktörlerin etkileşimi söz konusudur (2). Burada glukoz tolerans bozukluğu, gestasyonel diyabet,

insülin direnci sendromları, pankreas hastalıkları, beslenme fazlalığı ve hatta obezite büyük rol oynayan faktörlerdir (8).

2.5.3. Tedavisi

Bütün diyabetik hastalarda tedavinin başlangıçtaki amacı, hiperglisemi sonucu gelişen semptomların giderilmesidir. Tedavinin ikinci amacı, diyabetin uzun süreli komplikasyonlarının önlenmesidir. Hipoglisemi, tedavinin ciddi ve öldüren bir komplikasyonudur. Bu nedenle glikoz kontrolü ve hipoglisemi riski iyi dengelenmelidir. Diyabet komplikasyonlarının gelişimi 10 – 20 yıllık bir dönemde olmaktadır. Bu nedenle ciddi diyabet komplikasyonu olan hastalarda, komplikasyonları gidermek amacıyla agresif tedavi uygulamanın yararı yoktur. Kendisine iyi bakma sorumluluğuna ve bilincine sahip olan ve agresif metabolik kontrole herhangi bir kontraendikasyonu olmayan hastalarda tedavi, açlık plazma glukoz değerinin 100 – 140 mg/dl ve yemekten iki saat sonraki tokluk plazma glukoz değerinin 100 – 200 mg/dl tutacak şekilde olan bir düzenlemedir.

Tip 2 DM tedavisinde uygulanabilecek tedavi basamakları Tablo 2.2’de gösterilmiştir (11).

Tablo 2.2. Diyabet Tedavi Basamakları

▪ Hasta eğitimi ▪ Nonfarmakolojik Tedaviler A) Tıbbi beslenme tedavisi B) Fiziksel aktivitenin düzenlenmesi ▪ Farmakolojik ajanlar A) Oral antidiyabetikler (l) Alfa-glikozidaz inhibitörleri (m) Biguanidler (n) Sülfonilüreler (o) İnsülin sekratogogları (p) İnsülin duyarlılaştırıcılar B) İnsülin ▪ Diğerleri A) Pankreas ve adacık hücre transplantasyonu
--

2.5.3.1. Hasta Eğitimi

Diyabetik hastanın eğitimi uzun sürelidir. Basılı eğitim materyallerinin ve tecrübeli eğitimcilerin kullanılması eğitim işini kolaylaştırabilir. Diyabetin başlangıcı ister Tip 1 DM, ister Tip 2 DM olsun hasta için oldukça zordur. Psikolojik açıdan doktor hem tedaviyi yönlendirmek ve hem de hastayı cesaretlendirmek zorundadır. Hastanın ailesi de eğitimde yer almalıdır. Eğitimin ilk hedefleri diyabetin temel patofizyolojisini, Tip 1 ve Tip 2 DM formları arasındaki farklılıkları ailenin anlamasına yardım etmektir (1,2).

2.5.3.2. Tedavide Hedefler

Diyabet kontrolü ve komplikasyonların önlenmesi ve tedavisi, klinisyen, hemşire, diyetisyen, farmakolog, psikolog ve ilgili dallara ait uzmanlardan oluşan ve klinisyenin başkanlığında bir ekiple, hasta ile irtibatı kuvvetli bir takım çalışması ile mümkündür. Diyabetik hastalarda olması gereken değerlerler, epidemiyolojik çalışmalar sonucu komplikasyonların görülme sıklığı göz önünde tutularak ortaya konulmuştur. Önerilen değerler aşağıdaki Tablo 2.3'te özetlenmiştir (12).

Tablo 2.3. Diyabette kontrol hedefleri

Glisemik Kontrol	
HbA1c	< %7
Kan Basıncı	< 130/80 mmHg
Lipidler	
Total kolesterol	< 200 mg/dL
Trigliserid	< 150 mg/dL (< 1.7 mmol/L)
LDL	< 100 mg/dL (< 2.6 mmol/L)
HDL	> 40 mg/dL (> 1.1 mmol/L)

Not: Hedef değerler hastaya göre belirlenir. Çocuklar, yaşlılar ve gebeler gibi gruplar özel olarak değerlendirilmelidir. Ciddi hipoglisemi riski olanlarda sıkı tutuma gerek yoktur.

2.5.3.3. Tıbbi Beslenme Tedavisi

İnsüline bağımlı olmayan diyabetiklerde diyet tedavisi çok önemlidir. Eğer diyet ile kan şekeri düzeyi ayarlanamaz ise oral hipoglisemik ilaçlar veya insülin kullanılması gerekir. Tip 2 diyabetli hastaların çoğunluğu obez olduğu için, diyet tedavisinin başlıca amacı hastayı zayıflatmaktır. Kalori kısıtlaması, genelde hipergliseminin önemli derecede düzelmesine yardımcı olur. Kan şekerindeki bu düşme, hastada kilo kaybı olmadan görülmektedir. Kilo verme girişiminde bulunanlarda egzersiz sıklıkla ciddi yarar sağlar. Tip 2 diyabetli ve zayıf olgularda kalori kısıtlanmamalıdır. Ancak tüm hastalarda doymuş yağ ve kolesterol alımı kısıtlanmalıdır (11).

Öğün sayısı sık, miktarı az olmak üzere, Tip 2’lerde 3 ana, 3 veya 4 ara öğün önerilmektedir. Özel diyabetik ürünler gerekli değildir (13).

2.5.3.4. Egzersiz

Egzersiz alınan besinlerin kas dokuları tarafından kullanılmasını hızlandırır ve kan şekerini düşürür. Egzersiz diyabet tedavisinde ve hastalıktan korunmada etkin bir uygulamadır. Egzersiz esnasında kasların glikoz kullanımı 20 kat artar. İstirahat durumunda kasların başlıca enerji kaynağı kandaki serbest yağ asitleridir. Bu durum enerji kaynağı olarak glikozu kullanan beyine yeterli glikoz sağlar. Egzersiz başlaması ile birlikte katekolaminlerin (adrenalin, noradrenalin, glukagon, kortizol) salınımı artar (14).

Bunun sonucunda insülin salgısı baskılanır, karaciğerdeki glikojen depolarından glikozun kana verilmesi hızlanır. Kasların insüline duyarlılığı artar. Kas içine glikozun girmesini sağlayan, insülin dışındaki kas faktörlerinin aktivitesi artar sonuç olarak daha az insülin ile daha fazla glikozun kas içine girmesidir. Kısa süren (1-5 dak) egzersiz programları vücudun fazla oksijen kullanmadan yaptığı çalışmalardır. Bu durumda kaslar glikoz harcamazlar ve kullanmazlar. Bu nedenle

egzersiz bu süreyi aşmalı en az 10 dakika olmalıdır. Etkin bir egzersiz için 20 dakika zaman harcanmalıdır (14).

2.5.3.5. Oral Antidiyabetik İlaç Tedavisi

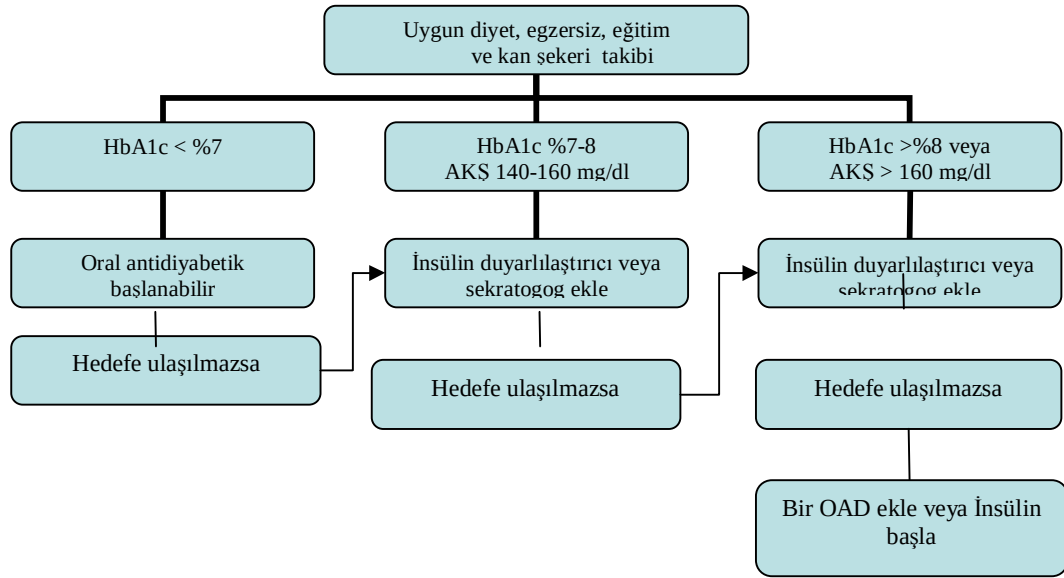
Günümüzde, tüm diyabetli olguların takriben %80-90'ını oluşturan Tip 2 DM'un tedavisinde geniş olanaklar ortaya çıkmıştır. Son yıllarda kendine özgü farklı etki mekanizmaları olan çok sayıda oral antidiyabetik ilaç Tablo 2.6'daki gibi sınıflandırılabilir (2).

Tablo 2.4. Oral antidiyabetik ilaçlar

1.İnsülin sekresyonunu artıranlar
Sulfanilüreler (SU)
A.Jenerasyon SU
B.Jenerasyon SU
Meglitinidler (Glinidler)
2. İnsülin rezistansını azaltan veya insülin sensivitesini artıranlar
Biguanidler
Thiazolidinedionlar
3. Karbonhidrat absorpsiyonunu azaltanlar (Alfa glukosidaz inhibitörleri)
Akarboz
Vogliboz
Miglitol

2.5.3.6. Tip 2 DM'ta Tedavi Algoritmi

Tip 2 DM'un tedavisi her hastaya göre farklılıklar olmakla birlikte, esas olarak beslenmenin düzenlenmesi (diyet), fiziksel aktivitenin artırılması ve ağırlık kaybı sağlanması, oral antidiyabetikler ve insülin kullanımı basamakları söz konusudur. Tip 2 DM'ta tedavi algoritmi Şekil 2.1'de gösterilmiştir (1).



Şekil 2.1. Tip 2 DM’ta Tedavi Algoritmi

2.5.3.7. İnsülin

İnsülin pankreasın langerhans adacıklarındaki beta hücrelerinden salgılanan bir proteindir (15). İnsülinin en çok bilinen etkisi kan şekerini düzenleyici olmasıdır, çünkü karaciğerde glikoneogenezi baskılar ve hem karaciğer hem kasta glikojen sentez ve depolanmasını artırır; karaciğerde trigliserit sentezi ve yağ dokusunda trigliserit depolanmasını artırır; kasta da amino asit depolanmasını artırır (4). Genetik olarak değiştirilmiş bakteri veya mayadan sentezlenen ve yapısal olarak insan insülinin eşi insülinler kullanılmaktadır. Toplam günlük insülin dozu için ayrıca ağırlığa ve diyabet tipine göre dozlar başlanabilir (Tip 1 diyabette 0.5-0.7 Ünite/kg, Tip 2 diyabette 0.5-0.8 Ünite/kg’dır). Her hasta için ayrı doz değerlendirmesi yapılması gerektiği unutulmamalıdır (15).

2.6. DİABETES MELLİTUS'UN KOMPLİKASYONLARI

Tip 2 DM diyabetik retinopati, nefropati, nöropati ve hızlanmış aterosklerozun uzun dönem komplikasyonları; önlenebilir körlük, son dönem böbrek hastalığı, uzuv amputasyonları ve prematüre kardiyovasküler hastalık gibi önemli morbiditelere yol açar. Diyabetiklerde, mikrovasküler komplikasyonlardan dolayı morbiditeler meydana gelir ve diyabetiklerin çoğu, sonunda makrovasküler koroner arter hastalıklarının komplikasyonları nedeniyle ölürlür (4).

1. Diyabetin akut komplikasyonları şunlardır (4);

- a) Diyabetik ketoasidoz (DKA)
- b) Hiperglisemik hiperozmolar non-ketotik sendrom (HHNS)
- c) Hipoglisemi
- d) Laktik asidoz

2. Diyabetin kronik komplikasyonları şunlardır (4);

- a) Diyabetik nefropati
- b) Diyabetik nöropati
- c) Diyabetik retinopati
- d) Kardiyovasküler hastalıklar

2.7. DİABETES MELLİTUS'UN KONTROLÜ

Diyabet Kontrol ve Komplikasyon Çalışması (DCCT)'nda, Tip 1 DM'lu hastalarda sıkı metabolik kontrol ile diyabetik komplikasyonların başlaması veya başlamış olanların da hızının azaldığı gösterilmiştir. Yoğun insülin tedavisi ile retinopati, nefropati ve nöropatide %30-60 azalma saptanmıştır.HbA1c düzeyinde artışın komplikasyon riskini artırdığı gösterilmiştir (7).

Diyabetli hastalarda uzun süreli takibin esas amacı, kronik komplikasyonların erken tanısı, uygun şekilde tedavisi ve korunmadır. Hipergliseminin kısa ve uzun dönem izlenmesinde en sık kullanılan parametreler şunlardır (7).

- 1.Kan şekeri
 - a.Açlık kan şekeri
 - b.Tokluk kan şekeri
 - c.Random kan şekeri
 - d.İdrar şekeri
- 2.HbA1c
- 3.Fruktozamin
- 4.Sialik asit

2.7.1. GLİKOZİLE HEMOGLOBİN (HbA1c)

DM’li hastalarda uzun vadeli glikoz kontrolünü takip etmek için HbA1c ölçümü gereklidir. HbA1c retrospektif olarak plazmadaki total glikoz değeri hakkında bilgi verir. Glikozile hemoglobin konsantrasyonu glisemi kontrolü için gereklidir ve bu nedenle yaygın kullanımı vardır. Fakat HbA1c diyabet tanısı koymak için yeterli değildir. Glikozile hemoglobin düzeyi önceki 6-8 haftalık kan glukoz düzeyini temsil eder. Bu durum glukoz kontrolünü sağlamak için ek bir avantaj sağlar çünkü glikolize hemoglobin değeri günden güne kan glukoz değişimlerinden, egzersizden ve son dönemde alınan gıdalardan etkilenmez .Sağlıklı bireylerdeki genel kabul görmüş ortalama referans aralığı aşağıdaki gibidir (16).

<u>Hemoglobin örneği</u>	<u>Ortalama (%)</u>	<u>Aralık</u>
HbA1(A1a+b+c)	6.5	5.0-8.0
HbA1c	4.5	3.0-6.0
Toplam glikolizeHb(A1+Ao)	4.5	4.5-7.0

HbA1c nin ölçümündeki hassasiyet çok önemlidir çünkü HbA1c deki % 1 lik yükselme ortalama kan glukoz düzeyinde %25-35 mg/dl’ye karşılık gelir (16).

Yoğun tedavi ile HbA1c %11 oranında düşüş gösterir. (%7.9 vs %7.0) Bunun sonucunda; diyabetle ilişkili herhangi bir son noktada %12, mikrovasküler son noktalarda %25, 12.yıl itibariyle retinopatide %21, 12.yıl itibariyle mikroalbüminüride

%33, katarakta %25, miyokard infarktüsünde %16, inmede %5 düşüş meydana gelir (4).

2.7.2. DİABETES MELLİTUS'TA BESLENME TEDAVİSİ VE HbA1c İLE İLİŞKİSİ

Diyet veya beslenme tedavisi diyabet tedavisinin temel bir taşı olarak görülmektedir. Ancak bugün bile ideal diyetin ne olduğu ile ilgili tartışmalar devam etmektedir. Yapılan çalışmaların hala doğrulanması gerekmektedir veya diyabetik hastalara verilen pek çok beslenme önerisi çürütülmektedir (17). Diyabetik hastalarda tıbbi beslenme tedavisinin temel amacı glikoz, lipit ve kan basıncı için optimal metabolik sonuçların elde edilmesini ve sürdürülmesini sağlamaktır. Tip 1 DM hastaları için temel hedef kullanılan insülin tedavisine uygun beslenme planının oluşmasıdır. Tip 2 diyabetiklerde ise glikoz, lipit ve kan basıncı için optimal metabolik sonuçların elde edilmesini sağlayacak bireysel davranış değişiklikleri/yaşam tarzı değişikliklerinin benimsenmesini sağlamaktır (18). IGT olan 522 Finlandiyalı üzerinde yapılan bir çalışmada bireyler yaşam tarzı değişiklikleri yapılan grup ve kontrol grubu olarak ikiye ayrılmıştır. Yaşam tarzı değişiklikleri yapılan grupta diyet hedefi olarak %5 veya daha fazla kilo kaybı, total yağın enerjiden gelen yüzdesinin %30'dan aşağı olması ve diyet posasının 15g/1000kcal olacak şekilde artırılması belirlenmiştir. Dört yıl içinde diyabet insidansının yaşam tarzı değişikliği yapılan grupta %11, kontrol grubunda %23 olduğu gözlenmiştir (çalışma grubunda %58 daha az) (19).

Yapılan bir çalışmada sıkı bir glisemik kontrolün diyabetin komplikasyonlarını azaltılabileceğini göstermiştir. Ancak normal bir glisemik durumu devam ettirmek diyabetli hastalar için oldukça zordur. Glisemik kontroldeki düzelme diyabetik hastalarla ilgili ekonomik harcamalarda azalmaya katkıda bulunur (20). Bir çok Tip 2 DM hastasında uygun bir diyet, egzersiz ve kalori ayarıyla, antidiyabetik ilaca gerek kalmadan glisemik kontrol sağlanabilir (1). Beslenme tedavisi ile glisemik kontrolün en önemli parametrelerinden HbA1c düzeyinin arasında ilişki olduğu gösterilmiştir. DCCT'nda yoğun tedavi gören hastalarda arasında, önerilen beslenme planının %90'ını takip eden diyabetik hastalarda HbA1c düzeyi %40'ını takip eden hastalara göre %1

daha düşük bulunmuştur (17). Yine bir başka çalışmada multidisipliner bir yaklaşımla takip edilen Tip 2 DM hastalarına diyetisyen tarafından uygulanan medikal beslenme tedavisi ile 6 ay içinde hastalarda HbA1c düzeyinin %7.4'ten %6.4'e düştüğü gözlenmiştir (21).

2.7.2.1. MAKRO BESİN ÖGELERİ VE HbA1c

Tip 2 diyabetiklere yönelik optimal diyet tedavisi için daha fazla araştırma yapılmasına odaklanılmıştır. Doymuş yağın kısıtlanmasının önerilmesi dışında makro besin ögeleri kompozisyonu ile ilgili bir fikir birliği yoktur. Tek başına enerji kısıtlaması kilo kaybıyla beraber glikoz kontrolünü ve lipit profilini önemli derecede düzeltmektedir. Bunun dışında, glikoz ve lipit profilinin düzenlenmesinde makro besin ögeleri kompozisyonunun, hem enerji kısıtlamasında hem de enerji dengesinde önemli olabileceği gösterilmiştir (22).

2.7.2.1.1. Karbonhidratlar ve HbA1c

Karbonhidratlar (CHO), kan şekerinin yükselmesinde önemli bir role sahiptir (23). Genel olarak, enerjinin %50-60'ı karbonhidratlardan sağlanmalıdır (24). Diyabetik hastaların kan glikozunu kontrol altına almada zorluk çekmelerinin bir nedeni de kaloriyi sınırlayan geleneksel diyetlerin uygulanmasının sıkıntılı olması ve özellikle yaşlı hastaların bu diyetlere uymada isteksiz olmalarıdır. Tip 2 DM'ta geleneksel diyet tahıl karbonhidratından zengin, doymuş yağ ve kolesterolden sınırlı bir örüntüyü temel almaktadır. Ancak yüksek karbonhidrat, düşük yağ ve sınırlı kalori içeren bu diyetle ilgili bazı sorunlar vardır (25).

Karbonhidrattan kısıtlı diyetin Tip 2 DM hastalarında glisemik kontrol için etkili olduğu rapor edilmiştir (26). Düşük CHO'lu diyet antihiperlipidemik etkisinden dolayı obez Tip 2 DM'lu hastaların tedavisinde ilgi çekici bir yaklaşım tarzı olmaktadır (27).

Haimoto ve diğ. (25)'nin yaptıkları çalışmada uzun süre CHO sınırlı diyet (%45 CHO) alan Tip 2 DM hastalar ile geleneksel diyet alan hastalar karşılaştırılmıştır.

Sonuçta düşük CHO diyeti uygulayan hastalarda 2 yıl sonunda HbA1c düzeyi %7.4'ten %6.7'ye düşerken geleneksel diyet uygulayan hastalarda %7.1'den %7.4'e çıkmıştır. Ayrıca sınırlı CHO tüketen hastalarda oral antidiyabetik ilaç dozu gittikçe azaltılmış ve serum kolesterol profillerinde önemli derecede düzelmeler gözlenmiştir.

Bir başka çalışmada HbA1c düzeyi başlangıçta %10.9 olan Tip 2 DM'lu hastalar 6 ay boyunca düşük CHO'lu diyet (1852 kkal, %30 CHO, %44 yağ, %20 protein) uygulamışlardır. Sonuçta hastalarda HbA1c düzeyi 3 ay sonunda %10.9'dan %7.8'e, 6 ay sonunda ise %7.4'e düşmüştür (26).

Westman ve diğ. (28)'nin yaptıkları çalışmada obez ve Tip 2 DM'lu hastalardan bir kısmına enerji sınırlaması olmaksızın düşük CHO'lu diyet (< 20g CHO/gün) diğer kısmına ise düşük glisemik indeks (GI)'li %55 CHO içeren kalorisi sınırlı diyet uygulanmıştır. Sonuçta düşük CHO diyetinde HbA1c düzeyi %1.5, düşük GI'li diyetle ise %0.5 azalmıştır. Bununla beraber düşük CHO'lu diyetle düşük GI'li diyetle göre kilo kaybının önemli derecede daha fazla olduğu ve HDL kolesterolün arttığı gözlenmiştir. Diyabetik ilaçların kullanımı düşük CHO'lu diyetle %92.5, düşük GI'li diyetle %62 azalmış veya bırakılmıştır.

Karbonhidrat türü olarak daha çok geç emilen kompleks karbonhidratlar kullanılır (24). Karbonhidrat kaynağı toplam karbonhidrat miktarından daha önemlidir. Çünkü karbonhidrat kaynağı ve diyet karbonhidratının kalitesi insülin hareketlerini farklı etkileyebilmektedir ve böylece insülin direnci derecesi de etkilenebilmektedir (23). Basit şekerlerin yapacağı kan glikoz yükselmelerinin kompleks CHO'larından daha fazla olacağı düşünülmektedir. Diyetteki basit ve kompleks CHO'ların farklı tiplerine hem glikoz hem de insülin cevapları farklı olabilir. Bu cevaba glisemik indeks (GI) adı verilmiştir. GI aynı zamanda standart bir besin alımını izleyen artışın yüzdesi olarak bir besinin alımını takiben kan glikoz seviyelerindeki artış olarak da ifade edilir.

$$GI = \frac{\text{Test edilen besinin kan glikozunda yaptığı artış}}{\text{Referans besinin kan glikozunda yaptığı artış}} \times 100$$

Üç yüz elli altı bireyin katıldığı 14 çalışmanın incelendiği bir meta-analizde düşük GI'li diyetlerin HbA1c düzeyinde yaklaşık %0.4 azalma sağladığı gözlenmiştir (29).

Sekar ve diğ. (23)'nin yaptıkları çalışmada bir grup Tip 2 DM'lu hastaya %75 kurubaklagil %25 tahıl karbonhidratı içeren , bir grup hastaya ise %75 tahıl %25 kurubaklagil karbonhidratı içeren karışımlar verilmiştir. Hastalar bu karışımları 3 ay boyunca haftada en az 4 gün kahvaltı veya akşam yemeklerinde tüketmişlerdir. Sonuçta % 75 kurubaklagil, % 25 tahıl karbonhidratı içeren diyeti uygulayan hastalarda HbA1c düzeyinde diğer gruba göre istatistiksel olarak daha anlamlı bir düşüş gözlenmiştir.

CHO sayımı diyabetin tıbbi beslenme tedavisinde önemli bir stratejidir. Ancak CHO sayımında GI'in göz önünde bulundurulması gerektiği tartışmalıdır. GI ile ilgili yapılan çalışmalarda farklı CHO türleri içeren yiyeceklerin farklı glisemik cevap ve postprandiyal glisemik yükselmeye neden olduğu bilinmektedir. Postprandiyal glisemideki hızlı yükselmeler diyabetik hastalar için kardiyovasküler hastalıkların gelişimi açısından daha büyük bir risk oluşturmaktadır (30).

Yusuf ve diğ. (30)'nin yaptıkları 12 hafta süren bir çalışmada, düşük GI diyeti ve geleneksel CHO sayımı uygulayan Tip 2 diyabetli iki grup karşılaştırılmıştır. On iki hafta sonunda, düşük GI diyeti uygulayan hastalarda plazma fruktozamin düzeyinin, plazma glukoz düzeyi ve bel çevresi ölçümlerinin CHO sayımı uygulayan hastalara göre daha fazla düştüğü gösterilmiştir. Ancak HbA1c ve diğer metabolik parametrelerde gruplar arasında önemli bir farklılık bulunmamıştır.

Kamarlı'nın (31) yaptığı çalışmada ise HbA1c düzeyi %6-8 olan Tip 2 diyabetik hastalar ilk 3 ay boyunca kalori sınırlamasına dayanan tıbbi beslenme tedavisi, daha sonraki 3 ay boyunca ise CHO sayımını esas alan diyet tedavisini uygulamışlardır. İlk 3 ay sonunda hastaların HbA1c, ağırlık, açlık ve tokluk kan şekerleri ölçümlerinde istatistiksel olarak anlamlı bir azalma gözlenmiştir. İkinci 3 aylık dönem sonunda hastaların HbA1c ve ağırlık ölçümlerinde önemli bir azalmanın olduğu görülmüştür. İki diyetin birbirine üstünlüğüne bakıldığında ise HbA1c, açlık ve tokluk kan glukozundaki

azalmanın kalori hesabına dayanan tıbbi beslenme tedavisinde daha fazla olduğu gözlenmiştir.

2.7.2.1.2. Posa ve HbA1c

Bu konuda yapılan pek çok araştırma sonuçlarına göre, diyabetiklere bol posalı diyet verildiğinde kan şekerinin düştüğü görülmektedir. Posanın kan glikozunu etkileme nedenleri şöyle açıklanabilir (24) :

1. Gastrik boşalmayı geciktirerek, karbonhidratların emilimini yavaşlatabilir.
2. Pektin ve guar gum gibi çözünebilen posaların jel oluşturabilme özelliğinden dolayı oluşan intraluminal jeller karbonhidratların absorpsiyonlarını yavaşlatabilir. Bu da hem insülin hem de kan şekerinin azalmasına neden olmaktadır.
3. İntestinal transit zamanı karbonhidratların absorpsiyon hızını etkileyebilir. Böylece mevcut karbonhidratlar jejunum ve ileumun daha aşağı bölümlerinden ve daha geç emilebilir.
4. Posanın oluşturduğu koruyucu fibröz tabakası karbonhidratları enzim aktivitelerinden koruyabilir.
5. Posa yönünden zengin yiyeceklerin içerdiği nişasta ince barsaklarda hızlı sindirilemez. Mevcut karbonhidrat kolona geldiğinde ya bakteriler tarafından fermentasyona uğrar ya da feçesle atılır.

Posanın bu olumlu etkileri göz önüne alınırsa; günde 20-35g posa önerilir. Japon toplumunda erkeklerde ortalama posa tüketimi 14,5g/gündür. Hinata ve diğ. (32)'nin yaptıkları çalışmada Tip 2 DM'lu erkek bireylere 14 ay boyunca ortalama 28,4g/gün posa içeren diyet uygulanmıştır. Çalışma sonunda HbA1c düzeyinin %8.4'ten %5.9'a düştüğü gözlenmiştir.

Jenkins ve diğ. (33)'nin yaptıkları bir başka çalışmada günde 19g ek tahıl posası alan Tip 2 DM hastaları ile 4g ek tahıl posası alan hastalar karşılaştırılmıştır.

Sonuçta iki grup arasında HbA1c, açlık kan glikozu ve serum lipidleri düzeylerinde bir farklılık gözlenmemiştir.

2.7.2.1.3. Protein ve HbA1c

Bilindiği gibi kan glikoz konsantrasyonu daha çok CHO içeren yiyeceklerin sindirimine bağlıdır. Ancak bu konsantrasyon az da olsa diyet proteini ve yağından da etkilenmektedir (25). Nefropati gelişmemiş hastalar için önerilen günlük protein miktarı, yetişkin sağlıklı bireylerde olduğu gibi 0.8-1.0 g/kg veya günlük kaloringin %10-20'si proteinlerden gelecek şekilde olmalıdır (24). Diyabet ve böbrek yetmezliği olan hastalar fazla miktarda protein alımından kaçınmalıdırlar. Glomerüler hiperfiltrasyon renal fonksiyon bozukluğuna yol açar ve fazla protein alımı da bu sorunu hızlandırabilir. Diyabetik nefropatili hastalarda az protein alımı renal fonksiyonda azalma hızını yavaşlatabilir (2). Bu nedenle bu hastalarda protein alımının azaltılması (0.6-0.8 g/kg) kronik böbrek yetmezliği gelişimini yavaşlatması açısından yararlı olmaktadır (24).

Diğer besin öğelerinin de dengeli olduğu bir öğünde protein, postprandiyal glikoz düzeyinde az da olsa bir düşüşü sağlayabilir (17).

Diğer taraftan yüksek protein içeren diyetlerin doyuruculuklarının ve termojenik etkilerinin yüksek olmasından dolayı yüksek CHO/protein veya yağ/protein içeren diyetlere göre kilo kaybında daha etkili oldukları düşünülmektedir. Diyet proteininin kilo yönetimindeki bir başka yararı ise glikoz ve lipid metabolizmasında etkili olmalarıdır (34).

Yapılan bir çalışmada 3 ay süren düşük yağlı/yüksek proteinli diyetin daha az kalori alınmasını sağlayarak kilo kaybında düşük yağlı/yüksek CHO'lu diyetle göre daha iyi sonuçlar verdiği gözlenmiştir. Bununla beraber HbA1c, total kolesterol, düşük yoğunluklu lipoprotein (LDL), yüksek yoğunluklu lipoprotein (HDL) ve kan basıncının diyet kompozisyonundan etkilenmediği belirlenmiştir (34).

Parker ve diğ. (22)'nin yaptıkları çalışmada yüksek protein içeren diyet ile yüksek yağ içeren diyet uygulayan Tip 2 DM'lu hastalar karşılaştırılmıştır. 12 hafta sonunda her iki grupta da HbA1c düzeyinde %9.4'lük bir azalma gözlenmiştir. Ancak HbA1c düzeyinde uygulanan iki ayrı diyet arasında bir farklılık bulunamamıştır. LDL kolesteroldeki azalma yüksek protein içeren diyetle yüksek yağ içeren diyetle göre daha fazladır.

Pan ve diğ. (35)'nin yaptıkları çalışmada düşük proteinli diyet (0.91 g/kg/gün) ile normal proteinli diyet (1.27 g/kg/gün) alan Tip 2 diyabetik hastalar karşılaştırılmıştır. Sonuçta düşük proteinli diyet alan grupta, normal protein alan gruba göre HbA1c düzeyinde önemli derecede bir düşüşün olduğu belirlenmiştir (sırayla -%0.53, -%0.09).

Bir başka çalışmada düşük proteinli diyet alan ratlar ile normal proteinli diyet alan ratlar izokalorik şartlarda 30 hafta takip edilmiştir. Sonuçta, HbA1c düzeyinin polifajiye bağlı olarak düşük proteinli diyet alan ratlarda önemli derecede arttığı gözlenmiştir (36).

2.7.2.1.4. Yağlar ve HbA1c

KontROLSÜZ diyabetiklerde plazma lipit düzeyleri yüksektir ve bu durum koroner kalp hastalıklarının insidansını artırmaktadır. İnsülin yetersizliği ya da fonksiyon görememesi adipoz dokuda lipoprotein lipaz aktivitesini olumsuz etkiler, adipoz dokudan serbest yağ asitlerinin mobilizasyonunun artmasına neden olur, karaciğerde çok düşük dansiteli lipoprotein (VLDL) düzeyi artar. Uzun süre insülin yetersizliğinde serbest yağ asitleri karaciğerde ketonlara dönüşür, lipoprotein lipaz aktivitesi azalır, kanda VLDL, şilomikron ve LDL artar (24).

Toplam yağ, doymuş yağ ve kolesterol tüketimi diyabetli hastalar tarafından kısıtlanmalıdır. Toplam yağ; toplam kalorinin %25-30'u kadar olmalı ve kolesterol 300 mg/gün'ü geçmemelidir(2).

Orta yaşlı diyabetik olmayan 1773 bireyin katıldığı cross-sectional bir çalışmada yüksek enerji ve doymuş yağ asidi alımının yüksek HbA1c ile ilişkili olduğu tespit edilmiştir. Bu durumun altında yatan mekanizma, doymuş yağ tüketiminin artmasının insülin sekresyonu ve buna bağlı insülin duyarlılığını artırabileceğine bağlanmaktadır (37).

Tip 2 diyabet riski veya hiperglisemi ile toplam yağ alımı arasında hem prospektif hem de cross-sectional çalışmalarda pozitif bir ilişki bulunmuştur. Bir başka pozitif ilişki çok dereceden doymamış yağ asitleri (PUFA) alımı ile hiperglisemi arasında rapor edilmiştir. Yapılan bir çalışmada tip 2 diyabet riskinin azalması ile bitkisel yağ alımının ve PUFA alımının azalması ilişkilendirilmiştir. Bu çalışmaya göre PUFA/Doymuş yağ asidi (SFA) alımı arasındaki 0,22'lik artışın HbA1c düzeyinde %0,020'lik bir azalmayla, toplam yağ alımının enerjiden gelen yüzdesindeki %5,8'lik azalmanın HbA1c düzeyinde %0,042'lik bir azalmayla ilişkili olduğu görülmüştür (38).

Brunerova ve diğ. (39)'nin yaptıkları çalışmada, tek dereceden doymamış yağ asitlerinden (MUFA) zengin, yüksek yağ (%45 yağ, %22.5 MUFA), %45 CHO ve %10 protein içeren diyet, aynı kaloriye sahip geleneksel diyet ile karşılaştırılmıştır. Sonuçta MUFA'dan zengin yüksek yağ içeren diyeti tüketen hastalarda kontrol grubuna göre HbA1c, glisemi ve trigliserit düzeylerinde önemli bir azalma ve HDL kolesterollerinde önemli bir yükselme gözlenmiştir.

Brehm ve diğ. (40)'nin yaptıkları çalışmada yüksek MUFA içeren diyet (%45 CHO, %15 protein, %40 yağ, %20 MUFA) ile yüksek CHO içeren diyet (%60 CHO, %15 protein, %25 yağ) obez/fazla kilolu Tip 2 DM'lu hastalar tarafından 1 yıl boyunca tüketilmiştir. Sonuçta her iki grupta da HbA1c düzeyinde bir düzelme gözlenmiştir. Ancak iki grup arasında bu düzelmede önemli bir farklılık bulunmamıştır.

2.7.2.2. MİKRO BESİN ÖGELERİ VE HbA1c

Mikro besin öğelerinin alımı sağlığın iyi şekilde devamı için gereklidir. Diyabetli ve diyabeti olmayan bireylerin vitamin ve mineral gereksinimlerinin farklı

olduğunun kanıtı yoktur. Bu nedenle kalori alımı düşük olmadıkça ve birçok besin kısıtlanmadıkça diyabetiklerde vitamin ve mineral ilavesine gerek yoktur (1).

2.7.2.2.1.Vitaminler ve HbA1c

Yapılan bir çalışmada Tip 2 diyabetiklerde lipit peroksidasyonunun artması sonucu metabolik kontrolün azaldığı gösterilmiştir ve oksidatif stresin diyabetik komplikasyonların oluşumunda rol oynayabileceği ileri sürülmüştür. Bu nedenle antioksidan vitaminlerin (A, C, E vitaminleri) alımı, Tip 2 diyabetiklerin beslenmesinde önemli bir role sahiptir (24).

Seksen dört Tip 2 DM'lu hasta üzerinde yapılan çalışmada, hastaların bir grubuna 1000 mg/gün C vitamini supplementi, bir grubuna ise 500 mg C vitamini supplementi verilmiştir. Sonuçta 1000 mg/gün C vitamini supplementi alan hastaların HbA1c, serum insülin, açlık kan glukozu, trigliserit ve LDL kolesterol düzeylerinde önemli bir azalma olduğu gözlenmiştir. 500 mg/gün C vitamini supplementi alan hastalarda bu parametrelerde önemli bir değişiklik gözlenmemiştir (41).

Yapılan bir çalışmada Tip 2 DM hastaları günde 1000 mg C vitamini alan ve plesebo grubu olarak ikiye ayrılmıştır. Altmış gün sonunda C vitamini alan grupta HbA1c düzeyi %11.92'den %9.48'e düşerken, plesebo grubunda %10.27'den %10.81'e çıkmıştır (42).

Diyabette proteinlerin nonenzimatik glikozilasyonu ve serbest radikal üretimi artmaktadır. Antioksidan vitaminler insulin salgılanmasının regülasyonunda önemli bir role sahiptir. Doğal bir antioksidan olan GSH ve antioksidan vitaminler diyabetin komplikasyonlarından olan serbest radikal oluşumunu engelleyebilmektedir. C vitamini ve glutatyon, diyabette görülen serbest radikal hasarına karşı hücreleri korumakla görevlidirler(42).

Yapılan bir çalışmada, Tip 2 diyabetik hastalar plesebo ve 900 mg/gün E vitamini ile supplemente edilenler olarak ikiye ayrılmıştır. Sonuçta, E vitamini

supplementasyonunun HbA1c, plazma glukoz ve lipit düzeylerinde önemli derecede bir azalmaya neden olduğu, ancak β -hücrelerinin glukozu olan cevabını etkilemediği rapor edilmiştir (17).

D vitamininin glukoz homeostazında çok çeşitli etkileri vardır. Pankreatik β -hücrelerinde yer alan spesifik D vitamini reseptörleri, insülin genini destekleyen D vitamini salınımı, iskelet kasında yer alan spesifik D vitamini reseptörleri bu etkileri ortaya çıkarmaktadır. Ayrıca 1,25 hidroksivitamin D (1,25 (OH)₂ D), insülin reseptör geninin transkripsiyonunu direkt olarak harekete geçirmektedir (43).

Hyppönen ve Power (44)'ın yaptıkları çalışmada HbA1c ile serum D vitamini arasında doğrusal olmayan bir ilişki bulunmuştur. Tip 2 diyabetik hastalarda serum D vitamini 65nmol/L'ye kadar arttığında HbA1c düzeyinde düşüş gözlenmiştir. Daha sonraki serum D vitaminindeki artışlarda HbA1c düzeyindeki azalma daha az olmuştur.

2.7.2.2.2. Mineraller ve HbA1c

Krom (Cr) insülinin etkisini artırarak glikozun hücre içersine girmesine yardımcı olur, Cr verilen diyabetiklerde glukoz tolerans testinin düzeldiği görülmüştür(24).

HbA1c düzeyi %8.5'ten yüksek olan Tip 2 DM'lu hastalarda yapılan randomize çalışmada hastaların bir grubuna sadece Cr supplementi, bir grubuna Cr+C vitamini+E vitamini supplementi verilmiştir ve plesebo grubu ile karşılaştırılmıştır. Altı ay sonunda sadece Cr supplementi alan hastalarda HbA1c düzeyi %10.2'den %9.5'e, Cr+C vitamini+E vitamini alan hastalarda %10.0'dan %9.3'e düşmüştür. Plesebo grubunda ise HbA1c düzeyinde bir değişiklik gözlenmemiştir(45).

Anderson ve diğ.(46) tarafından yapılan bir çalışmada, 6 ay boyunca sadece Çinko (Zn) (30 mg/gün), sadece Cr (400 µg/gün), Zn/Cr kombinasyonu ve plesebo ile supplemente edilen Tip 2 diyabetik hastalar karşılaştırılmıştır. Sonuçta,

suplementasyonun HbA1c düzeyinde veya glukoz homeostazında önemli bir değişiklik yapmadığı gözlenmiştir.

Song ve diğ.(47)'nin yaptıkları çalışmada 12 hafta boyunca günde 360 mg magnezyum (Mg) supplementinin Tip 2 diyabetik hastaların glisemik kontrollerindeki etkisine bakılmıştır. Çalışma sonunda, Mg supplementi alan hastalar ile plesebo grubundaki hastaların HbA1c düzeylerinde önemli bir farklılık bulunmamıştır.

2.7.2.3. DİĞER DİYETSEL FAKTÖRLER ve HbA1c

2.7.2.3.1. Tarçın ve HbA1c

Diyette yüksek alımı nadiren perioral dermatitis ve stomatitis gibi kötü vakaların rapor edilmesine neden olsada tarçın, doğal bir insülin düzenleyici olarak anılmaya başlanmıştır (48). Bin dokuz yüz doksan yılından beri yapılan pek çok in vitro ve hayvan çalışması tarçının insülin benzeri etkisi olabileceğini ve böylece glikoz kullanımını düzeltebileceğini göstermiştir (49-54). Bu etkinin tarçının içeriğinde yer alan methylhydroxychalcone polymer maddesinden kaynaklandığı tahmin edilmektedir (55).

Crawford'un (48) yaptığı randomize çalışmada, HbA1c düzeyi %7.0'nin üzerinde olan Tip 2 DM'lu hastalarda 90 gün boyunca diyetle günde 1 g tarçın tüketenlerde HbA1c düzeyinin %0.83, kontrol grubunda ise %0.37 azaldığı gösterilmiştir.

Tip 2 DM'lu hastalarda yapılan bir çalışmada günde 3g tarçın tozu alan hastalar plesebo grubu ile karşılaştırılmıştır. Sonuçta tarçın tozu alan hastaların açlık plazma glukoz düzeyinde plesebo grubuna göre önemli bir azalma gözlenirken; HbA1c ve lipit profilinde önemli bir farklılık görülmemiştir (55).

2.7.2.3.2.Alkol ve HbA1c

Diyabet iyi kontrol edildiğinde besinlerle ve orta düzeyde alkol kullanımı, kan glukoz düzeyini olumsuz etkilemez. İnsülin kullanan bireyler için 2 veya daha fazla içki (1 alkollü içki; 340 g bira, 140 g şarap veya 14 g distile içki) düzenli yemek öğünü ile alınabilir (24). Fazla miktarda alkol alan diyabetli hasta, aç kalır veya öğününü atlarsa glikoneojenezisin inhibasyonu ile hipoglisemi gelişebilir (2). Pankreatit, dislipidemi, özellikle hipertrigliseridemi olanlar veya nöropati gibi sağlık sorunları olanlar alkolden uzak durmalıdır (24).

Alkol tüketim sıklığı ile HbA1c düzeyi arasındaki ilişkinin araştırıldığı bir çalışmada haftada 4-5 gün alkol tüketimi (1porsiyon 355 mL bira, 118 mL şarap ve 45 mL likör olarak alınmıştır) ile daha düşük bir HbA1c, açlık insülin veya açlık c-peptid konsantrasyonu arasında bir ilişki saptanmamıştır. Ancak düzenli alkol tüketenlerde (haftada 6-7 gün) daha az alkol tüketenlere göre (haftada 1-3 gün) daha düşük bir açlık c-peptid ve insülin düzeyi arasında bir ilişki olduğu bulunmuştur (56).

Bantle ve diğ.(57)'nin yaptıkları çalışmada 30 gün boyunca günde 24 g etanol içeren 240ml şarap tüketen Tip 2 DM'lu hastalarda alkolün metabolik sonuçlara etkisine bakılmıştır. Sonuçta hastalarda HbA1c, plazma glikoz veya insülin değerlerinde herhangi bir değişiklik gözlenmemiştir.

2.7.2.3.3.Ağırlık Kaybı İle İlgili Diyetler ve HbA1c

Tip 2 DM genel olarak insülin yetersizliği nedeniyle hücrelerde insülin direncinin oluşması ile karakterize bir hastalıktır. İnsülin direnci plazma serbest yağ asitleri konsantrasyonunun artmasına neden olur. Serbest yağ asitleri, yağ dokuda bulunan adipozitlerden salınır ve iskelet kası hücrelerine girebilmek için glikoz ile yarışır. Ayrıca, adipozitlerden salgılanan resistin gibi hormonlar ve tumor nekrozis faktör- α gibi sitokinler insülin direncini artırabilmektedir. Bundan dolayı Tip 2 DM hastalarının yaklaşık %90'ı obezdir ve ağırlık kaybı tedavilerinde elzemdir (22).

Foster ve diğ.(58)'nin Tip 2 DM'lu hastalar arasında yaptıkları çalışmada porsiyon kontrollü diyet programı alan hastalarda HbA1c düzeyi 3 ay sonunda %0.88 azalırken, sadece diyabet eğitim programı alan hastalarda %0.03 artmıştır. Ayrıca ağırlık kaybının, porsiyon kontrollü diyet uygulayanlarda, sadece diyabet eğitim programı alan hastalara göre önemli derecede daha fazla olduğu gözlenmiştir.

2.7.2.3.4. Vejeteryan/Vegan Diyeti ve HbA1c

Düşük yağlı vejeteryan/vegan diyetleri düşük vücut ağırlığı, yüksek insülin duyarlılığı ve kardiyovasküler risk faktörlerinde azalma ile ilişkilendirilmiştir(59). Yapılan çalışmalar sebze ağırlıklı beslenen veya vejeteryan diyet uygulayan bireylerde diyabet prevelansının düşük olduğunu göstermiştir. Klinik çalışmalar bu diyeti uygulayanların glisemik kontrol ve kardiyovasküler sağlıklarında iyileşmeler olduğunu ortaya koymuştur(60, 61).

Bernard ve diğ. (62)'nin yaptıkları çalışmada düşük yağlı vegan diyeti (%10 yağ, %15 protein %75 CHO) ve Amerikan Diyabet Derneği (ADA) diyeti (%15-20 protein, %60-70 CHO, < %7 SFA, $\leq$ 200 mg/dl kolesterol) uygulayan Tip 2 DM'lu hastalar karşılaştırılmıştır. Sonuçta, düşük yağlı vegan diyeti uygulayan hastalarda HbA1c düzeyi %0.96 azalırken, ADA diyeti uygulayanlarda %0.56 azalmıştır.

2.7.2.4. BESLENME EĞİTİMİ VE HbA1c

Beslenme eğitimi hastaların diyabetlerini kendi kendilerine yönetebilmeleri açısından gereklidir. Diyabet kontrolü için verilen önerilere uyulmasının metabolik kontrolde en iyi etkiyi sağladığı bulunmuştur. Optimal diyabet kontrolü; diyet, egzersiz, düzenli kan glukozu takibi gibi hastaların günlük olarak kendilerini denetlemelerini gerektirmektedir(20).

Diyabet eğitimi bir diyabet ekibi tarafından yapılmaktadır. Bu ekipte diyabetolog veya endokrinolog, diyabet hemşiresi, diyetisyen, ayak bakım uzmanı

(podiatris), jinekolog, oftalmolog, nefrolog, nörolog, psikolog ve sosyal hizmet uzmanı yer almaktadır (24).

Diyabet eğitimcisi olarak diyetisyen hastaya; diyabet tedavisinde beslenme planının önemini, karbonhidrat türleri, rafine karbonhidratlardan sakınılmasının nedenlerini, yağ ve yağlı yiyecekler ve tedavideki önemini, posalı yiyeceklerin tedavideki önemini, öğün planlamada dikkat edilecek noktalar ve değişim listelerinin kullanılmasını, insülin, diyet ve egzersiz etkileşimini, alış-veriş, yemek hazırlama ve pişirmede dikkat edilecek noktaları, ev dışında (davet, gezi,...) beslenme ve alkol tüketimini anlatmalı, yapay tatlandırıcılar ve diyet ürünleri konularında hastayı bilgilendirmelidir (24).

Yapılan bir çalışmada Tip 2 diyabetik hastalara diyetisyenin de içinde bulunduğu bir eğitim ekibi tarafından diyabet kontrolü hakkında 12 hafta süren eğitimler verilmiştir. On iki hafta sonunda eğitim alan grupta HbA1c düzeyinde %2.3, kontrol grubunda ise %0.4 oranında bir azalma gözlenmiştir. Bunun dışında diyabet eğitimi alan gruptaki hastaların kontrol grubundakilere göre diyetle daha fazla bağlılık gösterdikleri görülmüştür(20).

Wilson ve diğ.(63) tarafından yapılan bir çalışmada bir diyetisyen tarafından beslenme eğitimi alan, diyetisyen olmayan bir eğitimci tarafından eğitim alan ve hiçbir şekilde eğitim almayan Tip 2 DM'lu hastalar karşılaştırılmıştır. Sonuçta gruplarda HbA1c düzeyindeki düşüşün sırasıyla %0.26, %0.19 ve %0.10 olduğu gözlenmiştir.

Lim ve diğ.(64)'nin yaptıkları çalışmada başlangıçta beslenme alışkanlığı, besin değişimleri gibi konularda grup eğitimi ve bireysel eğitimler alan hastalar 3 ay boyunca telefon ile takip edilmiştir. Sonuçta eğitim verilen Tip 2 DM hastalarında HbA1c düzeyi %8.0'dan %7.3'e düşerken eğitim almayan kontrol grubunda %8.5'ten %8.6'ya çıkmıştır.

Rickheim ve diğ.(65)'nin yaptıkları çalışmada Tip 2 DM hastalarının bir grubuna bireysel beslenme eğitimi, bir grubuna grup beslenme eğitimi verilmiştir.

Sonuçta tüm hastalarda HbA1c düzeyi 6 ay sonunda %8.5'ten %6.5'e düşmüştür. Bireysel eğitim alan hastalarda HbA1c düzeyinde %1.7'lik bir azalma gözlenirken, grup eğitimi alanlarda %2.5'lik bir azalma gözlenmiştir.

3.BİREYLER VE YÖNTEM

3.1. Araştırma Yeri, Zamanı ve Örneklem Seçimi

Bu araştırma, Hacettepe Üniversitesi Erişkin Hastanesi Endokrinoloji Polikliniği'nde Haziran 2009 – Haziran 2010 tarihleri arasında izlenen ve hekim tarafından Tip 2 diyabet tanısı konmuş, 20-65 yaş arasında, oral antidiyabetik ilaç ve/veya insülin kullanan 57 kadın, 22 erkek olmak üzere toplam 79 birey üzerinde yürütülmüştür. Yirmi yaş altı ve 65 yaş üstü hastalar; Tip 1 diyabet tanısı konmuş hastalar; kanser, kronik böbrek yetmezliği, kronik karaciğer hastalığı, psikiyatrik hastalık ve demansı bulunan hastalar çalışma dışı bırakılmıştır.

3.2. Araştırmanın Genel Planı

Çalışmaya katılan hastalar, HbA1c düzeylerine göre 2 gruba ayrılmıştır. Birinci grubu HbA1c düzeyi $\leq$ %7 olanlar, ikinci grubu HbA1c düzeyi $>$ %7 olanlar oluşturmuştur.

Hastalara; genel bilgilerini, diyet uygulama durumlarını, beslenme alışkanlıklarını içeren bir anket araştırmacı tarafından uygulanmıştır(Ek 1). Ankette hastaların aşağıdaki bilgileri alınmıştır :

I. Bölüm : Hastaların yaş, cinsiyet, eğitim durumu, eğitim süresi, meslek durumu, aile türü, kaç kişi ile yaşadığı, diyabet süresi, başka hastalığının olup olmadığı, ilaç ve vitamin-mineral kullanma durumu bu bölümde incelenmiştir.

II. Bölüm : Bu bölümde hastaların diyet uygulama durumu, hangi diyeti uyguladığı, bu diyeti kimin önerdiği, diyet ürün kullanma durumu incelenmiştir.

III. Bölüm : Hastaların kaç öğün tükettiği, öğün atlama durumu, hangi öğünü atladığı, öğün atlama nedeni, alkol ve sigara kullanma durumu, ailesinde diyabet hastası olup olmadığı, varsa yakınlık derecesi, diyabet bilgisini yeterli bulup

bulmadığı, diyabet hakkındaki beslenme bilgisini kimden edindiği, antidiyabetik ilaç ve insülin kullanma durumu bu bölümde incelenmiştir.

Hastaların antropometrik ölçümleri (boy, vücut ağırlığı, BKİ, bel çevresi, kalça çevresi, bel/kalça oranı, bel/boy oranı) ve bazı biyokimyasal değerleri (açlık ve tokluk kan glukoz, HbA1c, kolesterol, trigliserit, HDL kolesterol, LDL kolesterol, VLDL kolesterol düzeyleri) alınmıştır.

Bireylerin vücut ağırlıkları Hacettepe Üniversitesi Erişkin Hastanesi Endokrinoloji Polikliniği'nde yer alan elektronik baskül ile ölçülmüştür ve ölçüm sırasında kişilerin ince giysili olmalarına dikkat edilmiştir.

Bireylerin boy uzunlukları ayakları yan yana; baş, kalça, ayak topukları duvara değecek şekilde ve Frankfurt düzlemde (göz ve kulak kepçesi üstü aynı hizada iken) esnemeyen mezür ile ölçülmüştür (24).

Beden Kütle İndeksi (BKİ); vücut ağırlığının boy uzunluğunun metre karesine [vücut ağırlığı (kg) / boy (m²)] bölünerek hesaplanmıştır (24).

Tüm hastaların bel ve kalça ölçümleri alınmış, bel/kalça oranları bulunmuştur. Bel çevresi ölçümü alınırken; bireyin ayakta abdomen gevşek, kollar iki yanda, ayaklar yan yana iken normal ekspirasyon sonunda, en alt kaburga kemiği ile kristailiyak arası orta noktadan geçen çevreye ve kalça çevresi ölçümü alınırken ise; birey dik, kollar yanda, ayaklar yan yana, kalçanın yandan en yüksek çevreye dikkat edilmiştir. Esnemeyen mezür ile ölçülmüş olup ölçüm sırasında kişilerin ince giysili olmalarına dikkat edilmiştir (24).

Tüm hastaların hekim tarafından rutin olarak istenen bazı biyokimyasal bulguları (açlık ve yemekten 2 saat sonraki tokluk kan glukoz, HbA1c, kolesterol, trigliserit, HDL kolesterol, LDL kolesterol, VLDL kolesterol düzeyleri) için kanları toplanmıştır. Hastalardan açlık ve tokluk kan düzeyleri için 4cc, HbA1c için 3cc, kolesterol, trigliserit, HDL kolesterol, LDL kolesterol, VLDL kolesterol düzeyleri

için 4cc olmak üzere toplam 11cc kan alınmıştır. Ayrıca bireylerin besin tüketim sıklıkları sorgulanmış, 3 günlük besin tüketim kayıtları ve 24 saatlik fiziksel aktivite kayıtları alınmıştır.

Araştırma 14 Mayıs 2009 tarihinde etik kurul tarafından tıbbi açıdan uygun bulunmuş (Ek 2) ve her katılımcıdan araştırma için onay alındıktan sonra bilgileri ve kan örnekleri alınmıştır. Her katılımcıya onam formu okutulup imzalatılmıştır (Ek 3).

3.3. Enerji ve Besin Ögesi ile Enerji Harcanmasının Hesaplamaları

Araştırmaya katılan bireylerin fiziksel aktivite kayıtları, üç günlük besin tüketimi ve besin tüketim sıklığı bilgileri anket uygulaması ile elde edilmiştir. Besin tüketim durumunun saptanmasında bir günü hafta sonu olacak şekilde birbirini izleyen üç günde ‘bireysel besin tüketimi yöntemi’ kullanılmıştır. Tüketilen besinlerin enerji ve besin ögesi açısından değerlendirilmesi için “BeBİS (bilgisayar destekli beslenme programı)’ndan yararlanılmıştır. Günlük enerji ve diğer besin öğeleri tüketimi hesaplanarak gruplar arasında karşılaştırma yapılmıştır. Beslenme alışkanlıklarının saptanmasında ise ‘besin tüketim sıklığı yöntemi’ kullanılmıştır (24).

Fiziksel aktivite karşılığında harcanan enerjinin saptanması için bireylerin günlük gruplandırılmış fiziksel aktivite türleri ve süreleri kaydedilmiştir. Fiziksel aktivite karşılığında harcanan enerjinin hesaplanmasında kaydedilen aktivite süreleri, aktivitelerin enerji değerleri ve vücut ağırlıkları kullanılmıştır (24).

3.4. Verilerin İstatistiksel Olarak Değerlendirilmesi

Verilerin değerlendirilmesinde Statistical Package for Social Science (SPSS) 15.0 istatistik programı kullanılmıştır. HbA1c düzeyi $\leq 7\%$ olan diyabetik hastalar ile HbA1c düzeyi $> 7\%$ olan diyabetik hastaları karşılaştırmak amacıyla normal dağılım göstermeyen değişkenlerde Mann-Whitney U testi, normal dağılım gösteren değişkenlerde ise t-testi uygulanmıştır.. Bireylerin yaş, antropometrik ölçüm, besin

tüketimleri, enerji ve besin ögeleri alımları, biyokimyasal parametreleri gibi sürekli değişkenlerin değerlendirilmesinde; aritmetik ortalama ($\bar{x}$), standart sapma (S), ve minimum-maksimum değerler hesaplanmıştır. Soru formunda yer alan niteliksel veriler sayı (n) ve yüzde (%) dağılımı olarak değerlendirilmiştir. Korelasyon katsayısı olarak Spearman's rho korelasyon katsayısı kullanılmıştır ve 0.050'nin altında olanlar istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olarak değerlendirilmiştir(66).

4. BULGULAR

Bu çalışmaya katılan hastaların (n=79) %72.1'inin kadın, %27.9'unun erkek olduğu görülmüştür. Bu çalışmaya katılan hastalardan %2.5'inin 30-39 yaş arası, %22.8'inin 40-49 yaş arası, %45.5'inin 50-59 yaş arası, %28.2'inin ise 60-65 yaş arası olduğu görülmüştür (Tablo 4.1).

Tablo 4.1. Hastaların yaşlarının dağılımı

Yaş (yıl)	HbA1c (%)								
	≤ 7			> 7			TOPLAM		
	Kadın	Erkek	Toplam	Kadın	Erkek	Toplam	Kadın	Erkek	Toplam
	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)
30-39	1 (4.2)	- (-)	1 (3.3)	1 (3.0)	- (-)	1 (2.0)	2 (3.5)	- (-)	2 (2.5)
40-49	4 (16.6)	3 (50.0)	7 (23.3)	8 (24.2)	3 (18.7)	11 (22.4)	12 (21.0)	6 (27.2)	18 (22.8)
50-59	11 (45.8)	3 (50.0)	14 (46.6)	14 (42.4)	8 (50.0)	22 (44.8)	25 (43.8)	11 (50.0)	36 (45.5)
60-65	8 (33.3)	- (-)	8 (26.6)	10 (30.4)	5 (31.3)	15 (30.6)	18 (31.7)	5 (22.8)	23 (28.2)
TOPLAM	24 (100.0)	6 (100.0)	30 (100.0)	33 (100.0)	16 (100.0)	49 (100.0)	57 (100.0)	22 (100.0)	79 (100.0)

Kadın hastalardan HbA1c düzeyi ≤ 7 olan hastaların (n=24, %=42.1) yaş ortalaması 55.6 ± 7.5 iken, HbA1c düzeyi > 7 olan kadın hastaların (n=33, %=57.9) yaş ortalaması 54.2 ± 8.1 olarak bulunmuştur. HbA1c düzeyine göre kadınlar arasında yaş ortalaması açısından istatistiksel olarak önemli bir farklılık bulunmamıştır ($p > 0.05$). Erkek hastalarda ise HbA1c düzeyi ≤ 7 olan hastaların (n=6, %=27.3) yaş ortalamasının 51.3 ± 6.5 iken, HbA1c düzeyi > 7 olan erkek hastaların (n=16, %=72.7) yaş ortalamasının 55.1 ± 6.5 olduğu görülmüştür. Erkekler arasında HbA1c düzeyine göre yaş ortalaması açısından istatistiksel olarak önemli bir farklılık bulunmamıştır ($p > 0.05$). Araştırmaya katılan tüm kadın hastaların yaş ortalamasının 54.8 ± 7.8 , erkek hastaların ise 54.6 ± 6.5 olduğu görülmüştür. Kadın ve erkek hastalar arasında yaş ortalaması açısından önemli bir farklılık bulunmamıştır ($p > 0.05$)(Tablo 4.2).

HbA1c düzeyi ≤ 7 olan kadın hastaların yaşlarının 36 ile 65 yaş, HbA1c düzeyi > 7 olan kadın hastaların yaşlarının ise 35 ile 65 yaş arasında değiştiği görülmüştür. HbA1c düzeyi ≤ 7 olan erkek hastaların yaşları 45 ile 59 arasında değişirken, HbA1c düzeyi > 7 olan erkek hastaların yaşları 43 ile 65 arasında değişmektedir (Tablo 4.2).

Tablo 4.2.Hastaların yaş ortalamaları

Yaş (yıl)	HbA1c (%)								
	≤ 7			> 7			TOPLAM		
	Kadın	Erkek	Toplam	Kadın	Erkek	Toplam	Kadın	Erkek	Toplam
	x $\pm$ S (Alt-Üst)	x $\pm$ S (Alt-Üst)	x $\pm$ S (Alt-Üst)	x $\pm$ S (Alt-Üst)	x $\pm$ S (Alt-Üst)	x $\pm$ S (Alt-Üst)	x $\pm$ S (Alt-Üst)	x $\pm$ S (Alt-Üst)	x $\pm$ S (Alt-Üst)
	55.6 $\pm$ 7.5 (36.0-65.0)	51.3 $\pm$ 6.5 (45.0-59.0)	53.4 $\pm$ 5.9 (36.0-65.0)	54.2 $\pm$ 8.1 (35.0-65.0)	55.1 $\pm$ 6.5 (43.0-65.0)	54.7 $\pm$ 7.3 (35.0-65.0)	54.8 $\pm$ 7.8 (35.0-65.0)	54.6 $\pm$ 6.5 (43.0-65.0)	54.7 $\pm$ 7.5 (35.0-65.0)
	p1 = 0.245			p2 = 0.527			p3 = 0.898		

p1 = HbA1c düzeyine göre kadınlar arasındaki farkı ifade eder.

p2 = HbA1c düzeyine göre erkekler arasındaki farkı ifade eder.

p3 = Kadın ve erkekler arasındaki farkı ifade eder.

HbA1c düzeyi ≤ 7 olan erkek hastalardan %16.7'si lise, %33.3'ü yüksek okul mezunu iken kadın hastalardan %8.3'ü yüksek okul mezunudur. HbA1c düzeyi > 7 olan erkek hastalardan ise %31.3'ü lise, %25.0'i yüksek okul mezunu iken kadın hastalardan %6.1'inin lise, %12.1'inin yüksek okul mezunu olduğu bulunmuştur. HbA1c düzeyi ≤ 7 olan kadın hastalardan %12.5'inin, HbA1c düzeyi > 7 olan kadın hastalardan ise %3.0'ünün okur yazar olmadığı görülmüştür (Tablo 4.3)

Tablo 4.3. Hastaların eğitim, meslek durumlarının ve aile türlerinin dağılımları

	HbA1c (%)								
	≤ 7			> 7			TOPLAM		
	Kadın	Erkek	Toplam	Kadın	Erkek	Toplam	Kadın	Erkek	Toplam
	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)
Hastanın Eğitim Durumu									
Okur yazar değil	3 (12.5)	- (-)	3 (10.0)	1 (3.0)	- (-)	1 (2.0)	4 (7.0)	- (-)	4 (5.1)
Okur yazar	2 (8.3)	- (-)	2 (6.6)	3 (9.1)	- (-)	3 (6.1)	5 (8.8)	- (-)	5 (6.3)
İlkokul	15 (62.5)	1 (16.7)	16 (53.3)	21 (63.6)	3 (18.8)	24 (48.4)	36 (63.2)	4 (18.2)	40 (50.6)
Ortaokul	2 (8.3)	2 (33.3)	4 (13.3)	0 (0.0)	4 (25.0)	4 (8.1)	2 (3.5)	6 (27.3)	8 (10.1)
İlköğretim (8 yıl)	- (-)	- (-)	- (-)	2 (6.1)	- (-)	2 (4.0)	2 (3.5)	- (-)	2 (2.5)
Lise	- (-)	1 (16.7)	1 (3.3)	2 (6.1)	5 (31.3)	7 (14.2)	2 (3.5)	6 (27.3)	8 (10.1)
Yüksekokul	2 (8.3)	2 (33.3)	4 (13.3)	4 (12.1)	4 (25.0)	8 (16.3)	6 (10.5)	6 (27.3)	12 (15.2)
TOPLAM	24 (100.0)	6 (100.0)	30 (100.0)	33 (100.0)	16 (100.0)	49 (100.0)	57 (100.0)	22 (100.0)	79 (100.0)
Hastanın Meslek Durumu									
Memur	- (-)	3 (50.0)	3 (10.0)	3 (9.1)	3 (18.8)	6 (12.2)	3 (5.3)	6 (27.3)	9 (11.4)
Serbest Meslek	- (-)	- (-)	- (-)	- (-)	3 (18.8)	3 (6.1)	- (-)	3 (13.6)	3 (3.8)
İşçi	- (-)	1 (16.7)	1 (3.3)	- (-)	3 (18.8)	3 (6.1)	- (-)	4 (18.2)	4 (5.1)
Ücretli	- (-)	- (-)	- (-)	1 (3.0)	1 (6.3)	2 (4.0)	1 (1.8)	1 (8.5)	2 (2.5)
Emekli	2 (8.3)	2 (8.3)	4 (13.3)	3 (9.1)	6 (37.5)	9 (18.3)	5 (38.5)	8 (36.4)	13 (16.5)
Ev Hanımı	22 (91.7)	- (-)	22 (73.3)	26 (78.8)	- (-)	26 (53.0)	48 (84.2)	- (-)	48 (62.0)
TOPLAM	24 (100.0)	6 (100.0)	30 (100.0)	33 (100.0)	16 (100.0)	49 (100.0)	57 (100.0)	22 (100.0)	79 (100.0)
Aile Türü									
Çekirdek	22 (91.7)	6 (100.0)	28 (93.4)	31 (93.9)	15 (93.8)	46 (93.8)	53 (93.0)	21 (95.5)	74 (93.7)
Geniş	2 (8.3)	- (-)	2 (6.6)	2 (6.1)	1 (6.2)	3 (6.2)	4 (7.0)	1 (4.5)	5 (6.3)
TOPLAM	24 (100.0)	6 (100.0)	30 (100.0)	33 (100.0)	16 (100.0)	49 (100.0)	57 (100.0)	22 (100.0)	79 (100.0)

HbA1c düzeyi ≤ 7 olan kadın hastalardan hala çalışan bulunmazken, erkek hastalardan %66.7'si hala çalışmaktadır. HbA1c düzeyi > 7 olan kadın hastalardan %12.1'i, erkek hastalardan ise %62.7'si hala çalışmaktadır. Çalışmaya katılan kadın hastalardan HbA1c düzeyi ≤ 7 olanların %91.7'si, HbA1c düzeyi > 7 olanların ise %78.8'i ev hanımıdır (Tablo 4.3).

HbA1c düzeyi ≤ 7 olan kadın hastaların eğitim süreleri ortalaması 5.2 ± 3.4 iken, HbA1c düzeyi > 7 olan kadın hastaların eğitim süreleri ortalamaları 6.5 ± 3.7 'dir. Erkek hastalara bakıldığında ise HbA1c düzeyi ≤ 7 olan erkek hastaların eğitim süreleri ortalaması 10.3 ± 4.1 iken, HbA1c düzeyi > 7 olan erkek hastaların eğitim süreleri ortalamaları 10.4 ± 4.3 'tür. Eğitim süresi açısından kadın ve erkek gruplarda HbA1c düzeyi ve toplama göre anlamlı bir farklılık bulunmamıştır ($p > 0.05$) (Tablo 4.4).

Tablo 4.4. Hastaların eğitim süreleri ortalamaları

Eğitim süresi (yıl)	HbA1c (%)								
	≤ 7			> 7			TOPLAM		
	Kadın	Erkek	Toplam	Kadın	Erkek	Toplam	Kadın	Erkek	Toplam
	x $\pm$ S (Alt-Üst)	x $\pm$ S (Alt-Üst)	x $\pm$ S (Alt-Üst)	x $\pm$ S (Alt-Üst)	x $\pm$ S (Alt-Üst)	x $\pm$ S (Alt-Üst)	x $\pm$ S (Alt-Üst)	x $\pm$ S (Alt-Üst)	x $\pm$ S (Alt-Üst)
	5.2 $\pm$ 3.4 (0.0-15.0)	10.3 $\pm$ 4.1 (5.0-15.0)	6.2 $\pm$ 4.0 (0.0-15.0)	6.5 $\pm$ 3.7 (0.0-15.0)	10.4 $\pm$ 4.3 (5.0-21.0)	7.8 $\pm$ 4.3 (0.0-21.0)	6.0 $\pm$ 3.6 (0.0-15.0)	10.6 $\pm$ 4.4 (5.0-21.0)	7.1 $\pm$ 4.3 (0.0-21.0)
	p1 = 0.203			p2 = 0.678			p3 = 0.112		

p1 = HbA1c düzeyine göre kadınlar arasındaki farkı ifade eder.

p2 = HbA1c düzeyine göre erkekler arasındaki farkı ifade eder.

p3 = Kadın ve erkekler arasındaki farkı ifade eder.

Hastaların evlerinde yaşayan kişi sayısına bakıldığında; HbA1c düzeyi ≤ 7 olan kadın hastaların evlerinde (kendileri hariç) ortalama 2.0 ± 1.2 birey, HbA1c düzeyi > 7 olan kadın hastaların evlerinde ortalama 2.5 ± 1.4 birey yaşamaktadır. HbA1c düzeyi ≤ 7 olan erkek hastaların evlerinde (kendileri hariç) ortalama 2.2 ± 1.0 birey, HbA1c düzeyi > 7 olan erkek hastaların evlerinde ise ortalama $2.4 \pm$

1.3 birey yaşamaktadır. Ailede yaşayan kişi sayısına göre kadın ve erkek gruplar arasında HbA1c düzeyine göre ve toplam olarak istatistiksel açıdan önemli bir fark bulunmamıştır ($p>0.05$) (Tablo 4.5).

Tablo 4.5. Hastaların evde yaşayan kişi sayısı ortalamaları

	HbA1c (%)								
	≤ 7			> 7			TOPLAM		
	Kadın	Erkek	Toplam	Kadın	Erkek	Toplam	Kadın	Erkek	Toplam
Evde yaşayan kişi sayısı	x $\pm$ S (Alt-Üst)	x $\pm$ S (Alt-Üst)	x $\pm$ S (Alt-Üst)	x $\pm$ S (Alt-Üst)	x $\pm$ S (Alt-Üst)	x $\pm$ S (Alt-Üst)	x $\pm$ S (Alt-Üst)	x $\pm$ S (Alt-Üst)	x $\pm$ S (Alt-Üst)
	2.0 $\pm$ 1.2 (1.0-4.0)	2.2 $\pm$ 1.0 (1.0-3.0)	2.0 $\pm$ 1.1 (1.0-4.0)	2.5 $\pm$ 1.4 (0.0-5.0)	2.4 $\pm$ 1.3 (1.0-6.0)	2.5 $\pm$ 1.4 (0.0-6.0)	2.3 $\pm$ 1.3 (0.0-5.0)	2.4 $\pm$ 1.2 (1.0-6.0)	2.3 $\pm$ 1.3 (0.0-6.0)
	p1 = 0.100			p2 = 0.971			p3 = 0.114		

p1 = HbA1c düzeyine göre kadınlar arasındaki farkı ifade eder.

p2 = HbA1c düzeyine göre erkekler arasındaki farkı ifade eder.

p3 = Kadın ve erkekler arasındaki farkı ifade eder.

Bu çalışmaya katılan hastalardan HbA1c düzeyi ≤ 7 olan kadın hastaların %29.2'sine yeni tanı konulmuşken, erkek hastaların %33.3'üne yeni tanı konulmuştur. HbA1c düzeyi > 7 olan hastaların ise kadınların %36.4'üne, erkeklerin %31.2'sine yeni tanı konulmuştur (Tablo 4.6).

Tablo 4.6. Hastaların tanı zamanlarının dağılımları

	HbA1c (%)								
	≤ 7			> 7			TOPLAM		
	Kadın	Erkek	Toplam	Kadın	Erkek	Toplam	Kadın	Erkek	Toplam
Tanı Zamanı (yıl)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)
Yeni Tanı (0-1 yıl)	7 (29.2)	2 (33.3)	9 (30.0)	12 (36.4)	5 (31.2)	17 (34.7)	19 (33.3)	7 (31.8)	26 (32.9)
Eski Tanı (1> yıl)	17 (70.8)	4 (66.7)	21 (70.0)	21 (63.6)	11 (68.8)	32 (65.3)	38 (66.7)	15 (68.2)	53 (67.1)
TOPLAM	24 (100.0)	6 (100.0)	30 (100.0)	33 (100.0)	16 (100.0)	49 (100.0)	57 (100.0)	22 (100.0)	79 (100.0)

Tablo 4.7. Hastaların diyabetli olma süresi ortalamaları

	HbA1c (%)								
	≤ 7			> 7			TOPLAM		
	Kadın	Erkek	Toplam	Kadın	Erkek	Toplam	Kadın	Erkek	Toplam
Diyabet yaşı (yıl)	x $\pm$ S (Alt-Üst)	x $\pm$ S (Alt-Üst)	x $\pm$ S (Alt-Üst)	x $\pm$ S (Alt-Üst)	x $\pm$ S (Alt-Üst)	x $\pm$ S (Alt-Üst)	x $\pm$ S (Alt-Üst)	x $\pm$ S (Alt-Üst)	x $\pm$ S (Alt-Üst)
	4.5 $\pm$ 2.6 (0.5-15.0)	3.9 $\pm$ 3.1 (0.25-14.0)	4.2 $\pm$ 2.9 (0.25-15.0)	4.8 $\pm$ 5.7 (1.0-16.0)	5.2 $\pm$ 6.2 (0.0-22.0)	5.1 $\pm$ 3.9 (0.0-22.0)	4.7 $\pm$ 3.6 (0.5-16.0)	4.6 $\pm$ 5.8 (0.0-22.0)	4.6 $\pm$ 3.6 (0.0-22.0)
	P1 = 0.248			P2 = 0.103			P3=0.759		

p1 = HbA1c düzeyine göre kadınlar arasındaki farkı ifade eder.

p2 = HbA1c düzeyine göre erkekler arasındaki farkı ifade eder.

p3 = Kadın ve erkekler arasındaki farkı ifade eder.

Bu çalışmaya katılan hastalardan HbA1c düzeyi $\leq$ %7 olan kadın hastaların, diyabetli olma süresi 4.5 $\pm$ 2.6 iken, HbA1c düzeyi $>$ %7 olan kadın hastaların 4.8 $\pm$ 5.7'dir. HbA1c düzeyi $\leq$ %7 olan erkek hastaların ise 3.9 $\pm$ 3.1 iken, HbA1c düzeyi $>$ %7 olan erkek hastaların 5.2 $\pm$ 6.2'dir. Diyabetli olma süresine göre kadın ve erkek gruplar arasında HbA1c düzeyine göre ve toplam olarak istatistiksel açıdan önemli bir fark bulunmamıştır (p>0.05) (Tablo 4.7).

Çalışmada HbA1c düzeyi $\leq$ %7 olan kadın hastaların %83.3'ünde, erkek hastaların ise hepsinde; HbA1c düzeyi $>$ %7 olan kadın hastaların %69.7'sinde erkek hastaların %37.5'inde diyabet haricinde başka rahatsızlıklar bulunmaktadır. Bu rahatsızlıklardan kalp ve dolaşım sistemi hastalıkları HbA1c düzeyi $\leq$ %7 olan kadın hastaların %61.1'inde, erkek hastaların %66.6'sında; HbA1c düzeyi $>$ %7 olan hastaların ise kadınların %62.1'inde, erkeklerin %88.8'inde görüldüğü bulunmuştur. Çalışmaya katılan hastalarda başka hastalıkların görülme oranı kalp ve dolaşım sistemi hastalıklarından sonra sırasıyla endokrin ve metabolik hastalıklar, kas-iskelet ve bağ dokusu hastalıkları, sindirim sistemi hastalıkları, solunum sistemi ve sinir sistemi hastalıklarıdır (Tablo 4.8).

Tablo 4.8. Hastaların DM dışında hastalık bulunma durumlarının dağılımları

	HbA1c (%)								
	≤ 7			> 7			TOPLAM		
	Kadın	Erkek	Toplam	Kadın	Erkek	Toplam	Kadın	Erkek	Toplam
	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)
Başka Hastalık									
Var	20 (83.3)	6 (100.0)	26 (86.6)	23 (69.7)	6 (37.5)	29 (59.1)	43 (75.4)	12 (54.5)	55 (69.6)
Yok	4 (16.7)	- (-)	4 (13.4)	10 (30.3)	10 (62.5)	20 (40.9)	14 (24.6)	10 (45.5)	24 (30.4)
TOPLAM	24 (100.0)	6 (100.0)	30 (100.0)	33 (100.0)	16 (100.0)	49 (100.0)	57 (100.0)	22 (100.0)	79 (100.0)
Hastalıklar *									
Kalp ve Dolaşım Sistemi Hastalıkları	22 (61.1)	4 (66.6)	26 (61.9)	23 (62.1)	8 (88.8)	31 (67.4)	45 (61.6)	12 (80.0)	57 (64.7)
Sindirim Sistemi Hastalıkları	1 (2.7)	- (-)	1 (2.3)	1 (2.7)	- (-)	1 (2.1)	2 (2.7)	- (-)	2 (2.2)
Endokrin ve Metabolik Hastalıklar	9 (25.0)	1 (1.7)	10 (23.8)	7 (18.9)	- (-)	7 (15.2)	16 (21.9)	1 (6.6)	17 (19.3)
Solunum Sistemi Hastalıkları	- (-)	- (-)	- (-)	1 (2.7)	- (-)	1 (2.1)	1 (1.3)	- (-)	1 (1.1)
Kas-İskelet ve Bağ Dokusu Hastalıkları	3 (8.5)	1 (1.7)	4 (9.5)	5 (13.5)	1 (11.2)	6 (13.0)	8 (10.9)	2 (12.4)	10 (11.3)
Sinir Sistemi Hastalıkları	1 (2.7)	- (-)	1 (2.3)	- (-)	- (-)	- (-)	1 (1.3)	- (-)	1 (1.1)
TOPLAM	36 (100.0)	6 (100.0)	42 (100.0)	37 (100.0)	9 (100.0)	46 (100.0)	73 (100.0)	15 (100.0)	88 (100.0)

*Birden fazla seçenek işaretlenmiştir.

HbA1c düzeyi ≤ 7 olan kadın hastaların %79.2'si, erkek hastaların %83.3'ü diyabet dışındaki rahatsızlıklarından dolayı ilaç kullanırken; HbA1c düzeyi > 7 olan kadın hastaların hastaların %66.7'si, erkek hastaların ise %37.5'i ilaç kullanmaktadır (Tablo 4.9).

Tablo 4.9. Hastaların göre ilaç kullanma durumlarının dağılımları

	HbA1c (%)								
	≤ 7			> 7			TOPLAM		
	Kadın	Erkek	Toplam	Kadın	Erkek	Toplam	Kadın	Erkek	Toplam
	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)
İlaç kullanım durumu									
Kullanıyor	19 (79.2)	5 (83.3)	24 (80.0)	22 (66.7)	6 (37.5)	28 (57.1)	41 (71.9)	11 (50.0)	52 (65.8)
Kullanmıyor	5 (20.8)	1 (16.7)	6 (20.0)	11 (33.3)	10 (62.5)	21 (42.9)	16 (28.1)	11 (50.0)	27 (34.2)
TOPLAM	24 (100.0)	6 (100.0)	30 (100.0)	33 (100.0)	16 (100.0)	49 (100.0)	57 (100.0)	22 (100.0)	79 (100.0)
Kullanılan ilaçlar*									
Antihipertansif ilaçlar	13 (44.8)	4 (57.1)	17 (47.2)	25 (67.6)	8 (80.0)	33 (70.2)	38 (57.6)	12 (70.6)	50 (60.2)
Kolesterol düşürücü ilaçlar	7 (24.1)	3 (42.9)	10 (27.7)	5 (13.5)	1 (10.0)	6 (12.7)	12 (18.2)	4 (23.5)	16 (19.2)
Guatr ilaçları	5 (17.2)	- (-)	5 (33.8)	- (-)	- (-)	- (-)	10 (15.1)	1 (5.9)	11 (13.2)
Mide ilaçları	1 (3.4)	- (-)	1 (2.7)	- (-)	- (-)	- (-)	1 (1.5)	- (-)	1 (1.2)
Romatizma ilaçları	- (-)	- (-)	- (-)	2 (5.4)	- (-)	2 (4.2)	2 (3.0)	- (-)	2 (2.4)
Akromegali ilaçları	3 (10.3)	- (-)	3 (8.3)	- (-)	- (-)	- (-)	3 (45.4)	- (-)	3 (3.6)
TOPLAM	29 (100.0)	7 (100.0)	36 (100.0)	37 (100.0)	10 (100.0)	47 (100.0)	66 (100.0)	17 (100.0)	83 (100.0)

*Birden fazla seçenek işaretlenmiştir.

Vitamin-mineral kullanma oranı HbA1c düzeyi ≤ 7 olan kadın hastalarda %29.1 iken erkek hastalarda %16.6, HbA1c düzeyi > 7 olan kadın hastalarda %24.2 erkek hastalarda ise %12.5'tir. Bu vitamin ve mineraller kalsiyum, D vitamini, demir, B12 ve kompleks vitaminlerdir (Tablo 4.10).

Tablo 4.10. Hastaların vitamin-mineral kullanma durumlarının dağılımları

	HbA1c (%)								
	≤ 7			> 7			TOPLAM		
	Kadın	Erkek	Toplam	Kadın	Erkek	Toplam	Kadın	Erkek	Toplam
	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)
Vitamin – mineral kullanma durumu									
Kullanıyor	7 (29.1)	1 (16.6)	8 (26.6)	8 (24.2)	1 (12.5)	9 (18.3)	15 (26.3)	2 (9.1)	17 (21.5)
Kullanmıyor	17 (70.9)	5 (83.4)	22 (73.4)	25 (75.8)	15 (87.5)	40 (81.7)	42 (73.7)	20 (90.9)	62 (78.5)
TOPLAM	24 (100.0)	6 (100.0)	30 (100.0)	33 (100.0)	16 (100.0)	49 (100.0)	57 (100.0)	22 (100.0)	79 (100.0)
Kullanılan vitamin-mineraller									
Kalsiyum ve D vitamini	4 (57.1)	- (-)	4 (50.0)	4 (50.0)	- (-)	4 (44.4)	8 (53.3)	- (-)	8 (46.0)
Demir	2 (28.5)	- (-)	2 (25.0)	1 (12.5)	- (-)	1 (11.1)	3 (20.0)	- (-)	3 (17.6)
B12 vitamini	1 (14.4)	- (-)	1 (12.5)	3 (37.5)	- (-)	3 (33.3)	4 (26.7)	- (-)	4 (23.5)
Kompleks vitamin	- (-)	1 (100.0)	1 (12.5)	- (-)	1 (100.0)	1 (11.1)	- (-)	2 (100.0)	2 (11.7)
TOPLAM	7 (100.0)	1 (100.0)	8 (100.0)	8 (100.0)	1 (100.0)	9 (100.0)	15 (100.0)	2 (100.0)	17 (100.0)

Bu çalışmada tüm erkek hastaların ve HbA1c düzeyi ≤ 7 olan kadın hastaların % 100.0'ünün, HbA1c düzeyi > 7 olan kadın hastaların ise %97.0'sinin diyabetik diyet uyguladığı görülmüştür. Diyet uygulayan hastaların tamamının enerjisi belirli diyabetik diyet uygulamakta olduğu bulunmuştur. Yine hastaların diyet uygulayan hastaların hepsi doktor tarafından önerilen diyeti uygulamaktadır (Tablo 4.11).

Tablo 4.11. Hastaların hastalığı ile ilgili diyet uygulama durumlarının dağılımları

	HbA1c (%)								
	≤ 7			> 7			TOPLAM		
	Kadın	Erkek	Toplam	Kadın	Erkek	Toplam	Kadın	Erkek	Toplam
	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)
Diyet uygulama durumu									
Uyguluyor	24 (100.0)	6 (100.0)	30 (100.0)	32 (97.0)	16 (100.0)	48 (98.0)	56 (98.2)	22 (100.0)	78 (98.7)
Uygulamıyor	- (-)	- (-)	- (-)	1 (3.0)	- (-)	1 (2.0)	1 (1.8)	- (-)	1 (1.3)
TOPLAM	24 (100.0)	6 (100.0)	30 (100.0)	33 (100.0)	16 (100.0)	49 (100.0)	57 (100.0)	22 (100.0)	79 (100.0)
Uygulanan diyet									
Enerjisi belirli diyabetik diyet	24 (100.0)	6 (100.0)	30 (100.0)	32 (100.0)	16 (100.0)	48 (100.0)	56 (100.0)	22 (100.0)	78 (100.0)
Öneren kişi									
Doktor	24 (100.0)	6 (100.0)	30 (100.0)	32 (100.0)	16 (100.0)	48 (100.0)	56 (100.0)	22 (100.0)	78 (100.0)

Bu çalışmada HbA1c düzeyi ≤ 7 olan kadın hastaların %20.8'i erkek hastaların %33.3'ü, HbA1c düzeyi > 7 olan hastalardan ise kadınların %21.2'sinin erkeklerin %37.5'inin diyet ürün kullandığı görülmüştür. Diyet ürün kullanan hastalardan HbA1c düzeyi ≤ 7 olan kadın hastaların %31.2'sinin, erkek hastaların ise hepsinin; HbA1c düzeyi > 7 olan kadın hastaların %42.8'inin, erkek hastaların %66.7'sinin yapay tatlandırıcı kullandığı görülmüştür (Tablo 4.12).

Bu çalışmaya katılan hastalardan HbA1c düzeyi ≤ 7 olan kadın hastaların ve HbA1c düzeyi > 7 olan erkek hastaların tamamı sabah, öğle ve akşam öğünlerini düzenli olarak tükettiği görülmüştür. HbA1c düzeyi ≤ 7 olan erkek hastalardan %16.7'si kahvaltı öğününü HbA1c düzeyi > 7 olan kadın hastalardan ise %9.1'inin öğle öğününü atladığı görülmüştür (Tablo 4.13).

Tablo 4.12. Hastaların diyet ürün kullanma durumlarının dağılımları

	HbA1c (%)								
	≤ 7			> 7			TOPLAM		
	Kadın	Erkek	Toplam	Kadın	Erkek	Toplam	Kadın	Erkek	Toplam
	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)
Diyet ürün kullanma durumu									
Kullanıyor	5 (20.8)	2 (33.3)	7 (23.3)	7 (21.2)	6 (37.5)	13 (26.5)	12 (21.1)	8 (36.4)	20 (25.3)
Kullanmıyor	19 (79.2)	4 (66.7)	23 (76.7)	26 (78.8)	10 (62.5)	36 (73.5)	45 (78.9)	14 (63.6)	59 (74.7)
TOPLAM	24 (100.0)	6 (100.0)	30 (100.0)	33 (100.0)	16 (100.0)	49 (100.0)	57 (100.0)	22 (100.0)	79 (100.0)
Kullanılan ürünler *									
Yapay tatlandırıcı	5 (31.2)	2 (100.0)	7 (38.8)	9 (42.8)	4 (66.7)	13 (48.1)	14 (37.8)	6 (75.0)	17 (41.4)
Diyet ürünleri (kola, bisküvi, çikolata vb.)	11 (68.8)	- (-)	11 (60.2)	12 (56.2)	2 (33.3)	14 (51.9)	23 (61.2)	2 (25.0)	24 (57.6)
TOPLAM	16 (100.0)	2 (100.0)	18 (100.0)	21 (100.0)	6 (100.0)	27 (100.0)	37 (100.0)	8 (100.0)	41 (100.0)

*Birden fazla seçenek işaretlenmiştir.

Çalışmaya katılan hastalardan HbA1c düzeyi ≤ 7 olan kadın hastaların %83.3'ü kuşluk ve gece, hepsi ikindi ara öğünü; erkek hastaların ise %50.0'si kuşluk, %83.3'ü ikindi, %66.7'si gece ara öğünü düzenli olarak tükettiği görülmüştür. HbA1c düzeyi > 7 olan kadın hastaların %72.7'si kuşluk, %87.9'u ikindi ve gece ara öğünü düzenli olarak tüketirken, erkek hastaların %81.3'ü kuşluk ve ikindi, %93.8'i gece ara öğünü düzenli olarak tükettiği bulunmuştur (Tablo 4.14).

Tablo 4.14. Hastaların ara öğün tüketme alışkanlıklarının değerlendirilmesi

		HbA1c (%)								
		≤ 7			> 7			TOPLAM		
		Kadın	Erkek	Toplam	Kadın	Erkek	Toplam	Kadın	Erkek	Toplam
		n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)
Ara öğün tüketme alışkanlığı										
Kuşluk										
Var		20 (83.3)	3 (50.0)	23 (76.7)	24 (72.7)	13 (81.3)	37 (75.5)	44 (77.2)	16 (72.7)	60 (75.9)
Yok		4 (16.7)	3 (50.0)	7 (23.3)	9 (27.3)	3 (18.8)	12 (24.5)	13 (22.8)	6 (27.3)	19 (24.1)
TOPLAM		24 (100.0)	6 (100.0)	30 (100.0)	33 (100.0)	16 (100.0)	49 (100.0)	57 (100.0)	22 (100.0)	79 (100.0)
İkinci										
Var		24 (100.0)	5 (83.3)	29 (96.7)	29 (87.9)	13 (81.3)	42 (85.7)	53 (93.0)	18 (81.8)	71 (89.9)
Yok		- (-)	1 (16.7)	1 (3.3)	4 (12.1)	3 (18.8)	7 (14.3)	4 (7.0)	4 (18.2)	8 (10.1)
TOPLAM		24 (100.0)	6 (100.0)	30 (100.0)	33 (100.0)	16 (100.0)	49 (100.0)	57 (100.0)	22 (100.0)	79 (100.0)
Gece										
Var		20 (83.3)	4 (66.7)	24 (80.0)	29 (87.9)	15 (93.8)	44 (89.8)	49 (86.0)	19 (86.4)	68 (86.1)
Yok		4 (16.7)	2 (33.3)	6 (20.0)	4 (12.1)	1 (6.3)	5 (10.2)	8 (14.0)	3 (13.6)	11 (13.9)
TOPLAM		24 (100.0)	6 (100.0)	30 (100.0)	33 (100.0)	16 (100.0)	49 (100.0)	57 (100.0)	22 (100.0)	79 (100.0)

Tablo 4.16. Hastaların ana öğünleri nerede ve kimlerle tükettiklerinin dağılımı

HbA1c (%)																		
TOPLAM																		
≤ 7						> 7												
Kadın		Erkek		Toplam		Kadın		Erkek		Toplam		Kadın		Erkek		Toplam		
n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	
Sabah Kahvaltısı																		
Öğün yeme yeri																		
Evde	24	100.0	3	60.0	27	93.1	33	100.0	15	93.8	48	98.0	57	100.0	18	85.7	75	96.2
Dışarda	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
İş yerinde	-	-	2	40.0	2	6.9	-	-	1	6.2	1	2.0	-	-	3	14.3	3	3.8
TOPLAM	24	100.0	5	100.0	29	100.0	33	100.0	1	100.0	49	100.0	57	100.0	21	100.0	78	100.0
Öğünü tükettiği kişi																		
Tek başına	2	8.3	-	-	2	6.9	1	3.0	-	-	1	2.0	3	5.3	-	-	3	3.8
Eşi	10	41.7	1	20.0	11	37.9	12	36.4	5	31.3	17	34.7	22	38.6	6	28.6	28	35.9
Aile	12	50.0	2	40.0	14	48.3	20	60.6	10	62.5	30	61.3	32	56.1	12	57.1	44	56.4
Arkadaş	-	-	2	40.0	2	6.9	-	-	1	6.2	1	2.0	-	-	3	14.3	3	3.8
TOPLAM	24	100.0	5	100.0	29	100.0	33	100.0	16	100.0	49	100.0	57	100.0	21	100.0	78	100.0
Öğle Yemeği																		
Öğün yeme yeri																		
Evde	24	100.0	2	33.3	26	86.7	29	96.7	9	56.3	38	82.6	53	98.1	11	50.0	64	84.2
Dışarda	-	-	-	-	-	-	1	3.3	-	-	1	2.2	1	1.9	-	-	1	1.3
İş yerinde	-	-	4	66.7	4	13.3	-	-	7	43.8	7	15.2	-	-	11	50.0	11	14.5
TOPLAM	24	100.0	6	100.0	30	100.0	30	100.0	16	100.0	46	100.0	54	100.0	22	100.0	76	100.0
Öğünü tükettiği kişi																		
Tek başına	4	16.7	-	-	4	13.3	3	10.0	2	12.5	5	10.9	7	13.0	2	9.1	9	11.8
Eşi	9	37.5	2	33.3	11	36.7	12	40.0	4	25.0	16	34.8	21	38.9	6	27.3	27	35.5
Aile	11	45.8	-	-	11	36.7	14	46.7	5	31.3	19	41.3	25	46.3	5	22.7	30	39.5
Arkadaş	-	-	4	66.7	4	13.3	1	3.3	5	31.3	6	13.0	1	1.9	9	40.9	10	13.2
TOPLAM	24	100.0	6	100.0	30	100.0	30	100.0	16	100.0	46	100.0	54	100.0	22	100.0	76	100.0
Akşam Yemeği																		
Öğün yeme yeri																		
Evde	24	100.0	6	100.0	30	100.0	33	100.0	15	93.8	48	98.0	57	100.0	21	95.5	78	98.7
Dışarda	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
İş yerinde	-	-	-	-	-	-	-	-	1	6.3	1	2.0	-	-	1	4.5	1	1.3
TOPLAM	24	100.0	6	100.0	30	100.0	33	100.0	16	100.0	49	100.0	57	100.0	22	100.0	79	100.0
Öğünü tükettiği kişi																		
Tek başına	2	8.3	-	-	2	6.7	1	3.0	-	-	1	2.0	3	5.3	-	-	3	3.8
Eşi	10	41.7	2	33.3	12	40.0	10	30.3	5	31.3	15	30.6	20	35.1	7	31.8	27	34.2
Aile	12	50.0	4	66.7	16	53.3	22	66.7	10	62.5	32	65.4	34	59.6	14	63.6	48	60.8
Arkadaş	-	-	-	-	-	-	-	-	1	6.2	1	2.0	-	-	1	4.6	1	1.3
TOPLAM	24	100.0	6	100.0	30	100.0	33	100.0	16	100.0	49	100.0	57	100.0	22	100.0	79	100.0

Bu çalışmaya katılan hastalardan HbA1c düzeyi $\leq$ %7 olan kadın hastaların tamamı kahvaltı ve akşam yemeğini, %98.1'i öğle öğününü evlerinde tüketirken; erkek hastaların %60.0'ı kahvaltı, %33.3'ü öğle, tamamı akşam öğününü evlerinde tüketmektedirler. HbA1c düzeyi $>$ %7 olan hastalara baktığımızda kadın hastaların tamamı kahvaltı ve akşam yemeğini, %96.7'si öğle öğününü evlerinde tüketirken; erkek hastaların %93.8'i kahvaltı ve akşam, %56.3'ü öğle öğününü evlerinde tükettiği görülmüştür. HbA1c düzeyi $\leq$ %7 olan kadın hastaların %91.7'si kahvaltı ve akşam, %83.3'ü öğle öğününü; erkeklerin %60.0'ı kahvaltı, %33.3'ü öğle, tamamı akşam öğünlerini eşleri ve aileleri ile tüketmektedirler. HbA1c düzeyi $>$ %7 olan hastaların ise kadınların %97.0'si kahvaltı ve akşam, %86.7'si öğle; erkeklerin ise %93.8'i kahvaltı ve akşam, %56.3'ü öğle öğününü eşleri ve aileleri ile tükettikleri bulunmuştur (Tablo 4.16).

HbA1c düzeyi $\leq$ %7 olan kadın hastaların hepsi kuşluk ve gece, %95.8'i ikindi öğünün evlerinde tüketirken, erkek hastaların %33.3'ü kuşluk, %60.0'ı ikindi, tamamı gece öğünlerini evlerinde tükettiği görülmüştür. HbA1c düzeyi $>$ %7 olan hastalardan ise kadınların %95.8'i kuşluk, %96.6'sı ikindi, tamamı gece öğününü; erkeklerin %30.8'i kuşluk ve ikindi, %93.3'ü gece öğününü evde tüketmektedirler. Tüm hastalar ara öğünlerini tek başlarına (kendileri) tüketmektedirler (Tablo 4.17).

Bu çalışmaya katılan hastalardan HbA1c düzeyi $\leq$ %7 olan kadın hastaların %54.2'si ana öğün atlamazken, %45.8'i bazen ana öğün atlamaktadır. Erkek hastaların ise %83.3'ü ana öğün atlamazken %16.7'si atladığı görülmüştür. HbA1c düzeyi $>$ %7 olan kadın hastalardan %9.1'i öğün atlarken, %33.3'ü bazen öğün atlamaktadır ve % 57.6'sı ana öğün atlamamaktadır. Erkek hastalara baktığımızda ise %62.5'inin ana öğün atlamadığı %37.5'inin ise bazen atladığı bulunmuştur. Ana öğün atlama nedeni HbA1c düzeyi $\leq$ %7 olan kadın hastalarda %69.2 canı istemediği, iştahsız olmasından, erkek hastaların tamamında alışkanlığı olmamasından kaynaklanmaktadır. HbA1c düzeyi $>$ %7 olan kadın hastalarda ise %36.8 oranında hastaların canı istemediği, iştahsız olmasından erkek hastalarda %57.1 oranında zaman yetersizliğinden kaynaklandığı görülmüştür (Tablo 4.18).

Tablo 4.17. Hastaların ara öğünleri nerede ve kimlerle tükettiklerinin dağılımı

HbA1c (%)																			
≤ 7										> 7				TOPLAM					
Kadın		Erkek		Toplam		Kadın		Erkek		Toplam		Kadın		Erkek		Toplam			
n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%		
Kuşluk																			
Öğün yeme yeri																			
Evde	20	100.0	1	33.3	21	91.3	23	95.8	4	30.8	27	73.0	43	97.7	5	31.3	48	80.0	
Dışarda	-	-	-	-	-	-	-	-	1	7.7	1	2.7	-	-	1	6.3	1	1.7	
İş yerinde	-	-	2	66.7	2	8.7	1	4.2	8	61.5	9	24.3	1	2.3	10	62.6	11	18.3	
TOPLAM	20	100.0	3	100.0	23	100.0	24	100.0	13	100.0	37	100.0	44	100.0	16	100.0	60	100.0	
Öğünü tükettiği kişi																			
Kendi	20	100.0	3	100.0	23	100.0	24	100.0	13	100.0	37	100.0	44	100.0	16	100.0	60	100.0	
Eşi	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Aile	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Arkadaş	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
TOPLAM	20	100.0	3	100.0	23	100.0	24	100.0	13	100.0	37	100.0	44	100.0	16	100.0	60	100.0	
İkindi																			
Öğün yeme yeri																			
Evde	23	95.8	3	60.0	26	89.6	28	96.6	4	30.8	32	76.2	51	96.2	7	38.8	58	81.7	
Dışarda	1	4.2	-	-	1	3.4	-	-	1	7.7	1	2.4	1	1.9	1	5.6	2	2.8	
İş yerinde	-	-	2	40.0	2	7.0	1	3.4	8	61.5	9	21.4	1	1.9	10	55.6	11	15.5	
TOPLAM	24	100.0	5	100.0	29	100.0	29	100.0	13	100.0	42	100.0	53	100.0	18	100.0	71	100.0	
Öğünü tükettiği kişi																			
Kendi	24	100.0	5	100.0	29	100.0	29	100.0	13	100.0	42	100.0	53	100.0	18	100.0	71	100.0	
Eşi	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Aile	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Arkadaş	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
TOPLAM	24	100.0	5	100.0	29	100.0	29	100.0	13	100.0	42	100.0	53	100.0	18	100.0	71	100.0	
Gece																			
Öğün yeme yeri																			
Evde	20	100.0	4	100.0	24	100.0	29	100.0	14	93.3	43	97.7	49	100.0	18	94.7	67	98.5	
Dışarda	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
İş yerinde	-	-	-	-	-	-	-	-	1	6.7	1	2.3	-	-	1	5.3	1	1.5	
TOPLAM	20	100.0	4	100.0	24	100.0	29	100.0	15	100.0	44	100.0	49	100.0	19	100.0	68	100.0	
Öğünü tükettiği kişi																			
Kendi	20	100.0	4	100.0	24	100.0	29	100.0	15	100.0	44	100.0	49	100.0	19	100.0	68	100.0	
Eşi	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Aile	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Arkadaş	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
TOPLAM	20	100.0	4	100.0	24	100.0	29	100.0	15	100.0	44	100.0	49	100.0	19	100.0	68	100.0	

Tablo 4.18. Hastaların öğün atlama durumları, atlanan öğün ve öğün atlama nedenleri dağılımları

	HbA1c (%)								
	≤ 7			> 7			TOPLAM		
	Kadın	Erkek	Toplam	Kadın	Erkek	Toplam	Kadın	Erkek	Toplam
	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)
Ana öğün atlama durumu									
Atlıyor	- (-)	1 (16.7)	1 (3.3)	3 (9.1)	- (-)	3 (6.1)	3 (5.3)	1 (4.5)	4 (5.1)
Atlamıyor	13 (54.2)	5 (83.3)	18 (30.0)	19 (57.6)	10 (62.5)	29 (59.2)	32 (56.1)	15 (68.2)	47 (59.5)
Bazen atlıyor	11 (45.8)	- (-)	11 (66.7)	11 (33.3)	6 (37.5)	17 (34.7)	22 (38.6)	6 (27.3)	28 (35.4)
TOPLAM	24 (100.0)	6 (100.0)	30 (100.0)	33 (100.0)	16 (100.0)	49 (100.0)	57 (100.0)	22 (100.0)	79 (100.0)
Atlanan ve bazen atlanan ana öğün									
Kahvaltı	2 (18.2)	1 (100.0)	3 (25.0)	2 (14.3)	1 (16.7)	3 (15.0)	4 (16.0)	2 (28.6)	6 (18.8)
Öğle	7 (63.6)	- (-)	7 (58.3)	11 (76.8)	5 (83.3)	16 (80.0)	18 (72.0)	5 (71.4)	23 (71.9)
Akşam	2 (18.2)	- (-)	2 (16.7)	1 (7.1)	- (-)	1 (5.0)	3 (12.0)	- (-)	3 (9.3)
TOPLAM	11 (100.0)	1 (100.0)	12 (100.0)	14 (100.0)	6 (100.0)	20 (100.0)	25 (100.0)	7 (100.0)	32 (100.0)
Ana öğün atlama ve bazen atlama nedenleri*									
Zayıflamak için	- (-)	- (-)	- (-)	- (-)	- (-)	- (-)	2 (6.2)	- (-)	2 (5.0)
Zaman yetersizliği	3 (23.0)	- (-)	3 (21.4)	5 (26.3)	4 (57.1)	9 (34.6)	8 (25.0)	4 (50.0)	12 (30.0)
Alışkanlığı yok	- (-)	1 (100.0)	1 (7.2)	1 (5.5)	- (-)	1 (3.8)	1 (3.1)	1 (12.5)	2 (5.0)
Canı istemiyor, iştahsız	9 (69.2)	- (-)	9 (64.3)	7 (36.8)	2 (28.5)	9 (34.6)	16 (50.0)	2 (25.0)	18 (45.0)
Üşendiği için	1 (7.7)	- (-)	1 (7.2)	- (-)	- (-)	- (-)	1 (3.1)	- (-)	1 (2.5)
Geç kalktığı için	- (-)	- (-)	- (-)	4 (21.0)	1 (14.2)	5 (19.2)	4 (12.5)	1 (12.5)	5 (12.5)
TOPLAM	13 (100.0)	1 (100.0)	14 (100.0)	19 (100.0)	7 (100.0)	26 (100.0)	32 (100.0)	8 (100.0)	40 (100.0)

*Birden fazla seçenek işaretlenmiştir.

Bu çalışmada HbA1c düzeyi $>7\%$ olan kadın hastaların 4.2% 'si sigara kullanırken; HbA1c düzeyi $\leq 7\%$ olan kadın hastalardan 6.1% 'i sigara, 3.0% 'ü alkol; erkek hastaların ise HbA1c düzeyi $>7\%$ olanların 16.7% 'si sigara ve alkol kullanırken, HbA1c düzeyi $\leq 7\%$ olan erkeklerden 6.3% 'ü sigara kullanmaktadır (Tablo 4.19).

Tablo 4.19. Hastaların alkol ve sigara kullanım durumlarının dağılımı

	HbA1c (%)								
	≤ 7			> 7			TOPLAM		
	Kadın	Erkek	Toplam	Kadın	Erkek	Toplam	Kadın	Erkek	Toplam
Alkol ve Sigara Kullanımı	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)
Alkol									
Kullanıyor	- (-)	1 (16.7)	1 (3.3)	1 (3.0)	- (-)	1 (2.0)	1 (1.8)	1 (4.5)	2 (2.5)
Kullanmıyor	24 (100.0)	5 (83.3)	29 (96.7)	32 (97.0)	16 (100.0)	48 (98.0)	56 (98.2)	21 (95.5)	77 (97.5)
TOPLAM	24 (100.0)	6 (100.0)	30 (100.0)	33 (100.0)	16 (100.0)	49 (100.0)	57 (100.0)	22 (100.0)	79 (100.0)
Sigara									
Kullanıyor	1 (4.2)	1 (16.7)	2 (6.6)	2 (6.1)	1 (6.3)	3 (6.1)	3 (5.3)	2 (9.1)	5 (6.3)
Kullanmıyor	23 (95.8)	5 (83.3)	28 (93.4)	31 (93.9)	15 (93.8)	46 (93.9)	54 (94.7)	20 (90.9)	74 (93.7)
TOPLAM	24 (100.0)	6 (100.0)	30 (100.0)	33 (100.0)	16 (100.0)	49 (100.0)	57 (100.0)	22 (100.0)	79 (100.0)

Çalışmaya katılan hastalardan, HbA1c düzeyi $\leq 7\%$ olan kadınlardan 83.3% 'ü, erkeklerden 66.7% 'si; HbA1c düzeyi $>7\%$ olan kadınlardan 63.6% 'sı, erkeklerden ise 56.3% 'ü diyabet hakkındaki bilgisini yeterli bulmaktadırlar. HbA1c düzeyi $\leq 7\%$ olan kadın hastalardan hepsi, erkek hastalardan 83.3% 'ü; HbA1c düzeyi $>7\%$ olanlardan ise kadınların 97.0% 'si, erkeklerin hepsi diyabet hakkındaki bilgisini hem doktor hem diyetisyenden almıştır (Tablo 4.20).

Tablo 4.20. Hastaların diyabet bilgi düzeyi durumu ve beslenme bilgisini kimden edindiklerinin dağılımları

	HbA1c (%)								
	≤ 7			> 7			TOPLAM		
	Kadın	Erkek	Toplam	Kadın	Erkek	Toplam	Kadın	Erkek	Toplam
	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)
Diyabet bilgisi									
Yeterli	20 (83.3)	4 (66.7)	24 (80.0)	21 (63.6)	9 (56.3)	30 (61.2)	41 (71.9)	13 (59.1)	54 (68.4)
Yetersiz	4 (16.7)	2 (33.3)	6 (20.0)	12 (36.4)	7 (43.8)	19 (38.8)	16 (28.1)	9 (40.9)	25 (31.6)
TOPLAM	24 (100.0)	6 (100.0)	30 (100.0)	33 (100.0)	16 (100.0)	49 (100.0)	57 (100.0)	22 (100.0)	79 (100.0)
Beslenme bilgisini kimden edindiği									
Doktor	- (-)	1 (16.7)	1 (3.3)	1 (3.0)	- (-)	1 (2.0)	1 (1.8)	1 (4.5)	2 (2.5)
Doktor ve diyetisyen	24 (100.0)	5 (83.3)	28 (96.7)	32 (97.0)	16 (100.0)	46 (98.0)	56 (98.2)	21 (95.5)	77 (97.5)
TOPLAM	24 (100.0)	6 (100.0)	30 (100.0)	33 (100.0)	16 (100.0)	49 (100.0)	57 (100.0)	22 (100.0)	79 (100.0)

Bu çalışmaya katılan hastaların HbA1c değeri ≤%7 olan kadın hastalardan %91.7'sinin, erkek hastalardan tamamının; HbA1c değeri >%7 olan kadın hastalardan %66.7'sinin, erkek hastalardan ise %75.0'inin antidiyabetik ilaç kullandıkları görülmüştür. Hastaların büyük oranda (%69.7) metformin içeren ilaçları kullandıkları bulunmuştur. Kullanılan diğer ilaçlar ise glimeperid, akarboz ve pioglitazondur (Tablo 4.21).

Tablo 4.21. Hastaların diyabetle ilgili ilaç kullanma durumlarının ve kullanılan ilaçların dağılımları

	HbA1c (%)								
	≤ 7			> 7			TOPLAM		
	Kadın	Erkek	Toplam	Kadın	Erkek	Toplam	Kadın	Erkek	Toplam
	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)
Antidiyabetik ilaç kullanma durumu									
Kullanıyor	22 (91.7)	6 (100.0)	28 (93.4)	22 (66.7)	12 (75.0)	34 (69.4)	44 (77.2)	18 (81.8)	62 (78.5)
Kullanmıyor	2 (8.3)	- (-)	2 (6.6)	11 (33.3)	4 (25.0)	15 (30.6)	13 (22.8)	4 (18.2)	17 (21.5)
TOPLAM	24 (100.0)	6 (100.0)	30 (100.0)	33 (100.0)	16 (100.0)	49 (100.0)	57 (100.0)	22 (100.0)	79 (100.0)
Kullanılan ilaçlar*									
Metformin	22 (75.8)	4 (57.1)	26 (72.2)	19 (65.5)	8 (72.7)	27 (67.5)	41 (70.6)	12 (66.6)	53 (69.7)
Akarboz	2 (6.8)	- (-)	2 (5.5)	3 (10.3)	1 (9.0)	4 (10.0)	5 (8.6)	1 (5.5)	6 (7.8)
Glimepirid	4 (13.6)	2 (28.5)	6 (16.7)	6 (20.6)	2 (18.3)	8 (20.0)	10 (17.2)	4 (22.4)	14 (18.4)
Pioglitazon	1 (3.4)	1 (14.4)	2 (5.5)	1 (3.4)	- (-)	1 (2.5)	2 (3.4)	1 (5.5)	3 (3.9)
TOPLAM	29 (100.0)	7 (100.0)	36 (100.0)	29 (100.0)	11 (100.0)	40 (100.0)	58 (100.0)	18 (100.0)	76 (100.0)

*Birden fazla seçenek işaretlenmiştir.

Bu çalışmaya katılan hastaların HbA1c değeri ≤%7 olan kadın hastaların %16.7'sinin, erkek hastaların hiçbirinin ; HbA1c değeri >%7 olan kadın hastaların %45.4'ünün, erkek hastaların ise %56.2'sinin insülin kullandıkları görülmüştür. Hastaların en fazla kullandıkları insülin çeşidi orta etkili insülinlerdir (%60.0). Hastaların %14.3'ünün insülin uygulamayı atladığı bulunmuştur (Tablo 4.22).

Tablo 4.22. Hastaların insülin kullanma durumu, kullanılan insülinler ve insülin atlama durumu

	HbA1c (%)								
	≤ 7			> 7			TOPLAM		
	Kadın	Erkek	Toplam	Kadın	Erkek	Toplam	Kadın	Erkek	Toplam
	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)
İnsülin kullanma durumu									
Kullanıyor	4 (16.7)	- (-)	4 (13.3)	15 (45.4)	9 (56.2)	24 (49.0)	19 (33.3)	9 (40.9)	28 (35.4)
Kullanmıyor	20 (83.3)	6 (100.0)	26 (86.7)	18 (54.6)	7 (43.8)	25 (51.0)	38 (66.7)	13 (58.1)	51 (64.6)
TOPLAM	24 (100.0)	6 (100.0)	30 (100.0)	33 (100.0)	16 (100.0)	49 (100.0)	57 (100.0)	22 (100.0)	79 (100.0)
Kullanılan insülinler*									
Kısa etkili insülin	1 (25.0)	- (-)	1 (25.0)	6 (35.2)	4 (44.4)	10 (41.7)	7 (33.3)	4 (44.4)	11 (36.6)
Orta etkili insülin	3 (75.0)	- (-)	3 (75.0)	10 (58.8)	5 (55.6)	15 (62.5)	13 (61.9)	5 (55.6)	18 (60.0)
Uzun etkili insülin	- (-)	- (-)	- (-)	1 (6.0)	- (-)	1 (4.2)	1 (4.8)	- (-)	1 (3.4)
TOPLAM	4 (100.0)	- (-)	4 (100.0)	17 (100.0)	9 (100.0)	24 (100.0)	21 (100.0)	9 (100.0)	30 (100.0)
İnsülin uygulamayı atlama durumu									
Atlıyor	- (-)	- (-)	- (-)	2 (13.3)	2 (22.2)	4 (16.7)	2 (10.5)	2 (22.2)	4 (14.3)
Atlamıyor	4 (100.0)	- (-)	4 (100.0)	13 (86.7)	7 (77.8)	20 (83.3)	17 (89.5)	7 (77.8)	24 (85.7)
TOPLAM	4 (100.0)	- (-)	4 (100.0)	15 (100.0)	9 (100.0)	24 (100.0)	19 (100.0)	9 (100.0)	28 (100.0)

*Birden fazla seçenek işaretlenmiştir.

Çalışma grubundaki HbA1c değeri ≤ 7 olan kadın hastalardan %66.7'sinin, erkek hastalardan %50.0'sinin; HbA1c değeri > 7 olan kadın hastalardan %60.6'sının, erkek hastalardan ise %68.8'inin ailelerinde diyabet öyküsü bulunmaktadır. Ailelerinde diyabet öyküsü olan hastalardan HbA1c değeri ≤ 7 olan kadın hastaların %87.5'inin, erkek hastaların %66.7'sinin; HbA1c değeri > 7 olan kadın hastaların %75.0'inin, erkek hastaların %90.9'unun ailelerinden I.derece akrabalarında diyabet öyküsü bulunmadığı görülmüştür (Tablo 4.23).

Tablo 4.23. Hastaların ailelerinde diyabet öyküsü varlığı ve akrabalık ilişkisi

	HbA1c (%)								
	≤ 7			> 7			TOPLAM		
	Kadın	Erkek	Toplam	Kadın	Erkek	Toplam	Kadın	Erkek	Toplam
	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)
Ailede Tip 2 DM öyküsü									
Var	16 (66.7)	3 (50.0)	19 (63.3)	20 (60.6)	11 (68.8)	31 (63.3)	36 (63.2)	14 (63.6)	50 (63.3)
Yok	8 (33.3)	3 (50.0)	11 (36.7)	13 (39.4)	5 (31.2)	18 (36.7)	21 (36.8)	8 (36.4)	29 (36.7)
TOPLAM	24 (100.0)	6 (100.0)	30 (100.0)	33 (100.0)	16 (100.0)	49 (100.0)	57 (100.0)	22 (100.0)	79 (100.0)
Tip 2 DM öyküsü olanların akrabalık derecesi									
I. derece akraba	14 (87.5)	2 (66.7)	16 (84.2)	15 (75.0)	10 (90.9)	25 (80.6)	29 (80.5)	12 (85.7)	41 (82.0)
II. derece akraba	2 (12.5)	1 (33.3)	3 (15.8)	5 (25.0)	1 (9.1)	6 (19.4)	7 (19.5)	2 (14.3)	9 (18.0)
TOPLAM	16 (100.0)	3 (100.0)	19 (100.0)	20 (100.0)	11 (100.0)	31 (100.0)	36 (100.0)	14 (100.0)	50 (100.0)

Bu çalışmaya katılan kadın hastalardan HbA1c düzeyi ≤ 7 olanların BKİ ortalaması 31.0 kg/m², HbA1c düzeyi > 7 olan kadın hastaların ise 33.1 kg/m²'dir. Erkek hastalarda ise, HbA1c düzeyi ≤ 7 olanların BKİ ortalaması 28.0 kg/m² iken, HbA1c düzeyi > 7 olanların 27.8 kg/m² olduğu görülmüştür. Bu çalışmada, HbA1c düzeyi ≤ 7 olan kadınlarda bel/kalça oranı 0.89, HbA1c düzeyi > 7 olan kadınlarda ise 0.92 olduğu tespit edilmiştir. Erkek hastalarda bel/kalça oranı HbA1c düzeyi ≤ 7 olanlarda 1.02, HbA1c düzeyi > 7 olanlarda 0.99 olarak bulunmuştur. BKİ ve Bel/kalça oranında HbA1c düzeyine göre kadın ve erkekler arasında anlamlı bir farklılık bulunmamıştır ($p > 0.05$)(Tablo 4.24).

Tablo 4.24. Hastaların antropometrik ölçüm değerleri

Antropometrik Ölçümler	Kadın				Erkek			
	HbA1c (%)							
	≤ 7	> 7	Toplam		≤ 7	> 7	Toplam	
	x ±S	x ±S	x ±S	p1	x ±S	x ±S	x ±S	p2
	(Alt-Üst)	(Alt-Üst)	(Alt-Üst)		(Alt-Üst)	(Alt-Üst)	(Alt-Üst)	
Boy uzunluğu (cm)	157.6±6.3 (140.0-175.0)	158.6±7.4 (145.0-175.0)	157.9±6.9 (140.0-175.0)	0.871	168.7±2.5 (165.0-172.0)	168.2±10.1 (151.0-195.0)	168.3±8.6 (151.0-195.0)	0.911
Vücut ağırlığı (kg)	76.6±13.2 (54.0-107.0)	83.1±17.1 (50.5-135.0)	80.4±15.8 (50.5-135)	0.127	79.3±12.9 (58.0-98.0)	78.7±12.4 (64.0-105.0)	78.9±12.2 (58.0-105.0)	0.924
BKI (kg/m ²)	31.0±6.0 (22.5-47.5)	33.1±5.7 (20.78-40.76)	32.2±5.9 (20.78-47.5)	0.074	28.0 ±4.5 (20.42-33.9)	27.8±3.4 (21.4-33.1)	27.9±3.6 (20.42-33.90)	0.942
Bel çevresi (cm)	102.0±14.6 (78.0-136.0)	105.5±13.9 (73.0-137.3)	104.0±14.2 (73.0-137.0)	0.356	100.8±13.1 (83.0-122.0)	99.7±9.7 (82.0-118.0)	100.0±10.4 (82.0-122.0)	0.834
Kalça çevresi (cm)	114.0±12.9 (96.0-138.0)	115.2±13.2 (89.0-146.0)	114.7±13.0 (89.0-146.0)	0.738	99.7±9.7 (82.0-118.0)	100.9±9.1 (86.0-113.0)	99.2±10.0 (72.0-113.0)	0.199
Bel/Kalça oranı	0.89±0.06 (0.76-1.06)	0.92±0.07 (0.80-1.13)	0.91±0.67 (0.76-1.13)	0.102	1.02±0.16 (0.84-1.28)	0.99±0.08 (0.85-1.10)	1.00±0.11 (0.84-1.28)	0.668
Bel/Boy oranı	0.65±0.09 (0.47-0.82)	0,67±0.09 (0.47-0.82)	0.66±0.09 (0.47-0.82)	0.398	0.61±0.09 (0.49-0.72)	0.59±0.05 (0.51-0.70)	0.60±0.06 (0.49-0.72)	0.653

p1 = HbA1c düzeyine göre kadınlar arasındaki farkı ifade eder.

p2 = HbA1c düzeyine göre erkekler arasındaki farkı ifade eder

WHO baz alınarak yapılan BKİ sınıflamasında, bu çalışmaya katılan hastaların HbA1c düzeyi ≤ 7 olanlardan kadınların %8.3'ünün normal kilolu, %41.7'sinin fazla kilolu, %25.0'inin I°şişman, %16.7'sinin II°şişman %8.3'ünün III°şişman olduğu, erkek hastaların ise %16.7'sinin normal kilolu, %50.0'sinin fazla kilolu, %33.3'ünün I°şişman olduğu görülmüştür. HbA1c düzeyi > 7 olan hastalara baktığımızda ise kadınların %3.0'ünün normal kilolu, %33.3'ünün fazla kilolu, %27.3'ünün I°şişman, %24.2'sinin II°şişman, %13.3'ünün III°şişman olduğu; erkek hastaların %18.8'inin normal kilolu, %50.0'sinin fazla kilolu, %31.3'ünün I°şişman olduğu görülmüştür (Tablo 4.25).

Tablo 4.25. Hastaların BKİ sınıflamalarının dağılımı

	HbA1c (%)								
	≤ 7			> 7			TOPLAM		
	Kadın	Erkek	Toplam	Kadın	Erkek	Toplam	Kadın	Erkek	Toplam
BKİ (kg/m ²) ve Sınıflaması	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)
Normal (18.5-24.9)	2 (8.3)	1 (16.7)	3 (10.0)	1 (3.0)	3 (18.8)	4 (8.2)	3 (5.2)	4 (18.1)	7 (8.8)
Fazla Kilolu (25.0-29.9)	10 (41.7)	3 (50.0)	13 (43.3)	11 (33.3)	8 (50.0)	19 (38.9)	21 (36.8)	11 (50.0)	32 (40.5)
I° Şişman (30.0-34.9)	6 (25.0)	2 (33.3)	8 (26.7)	9 (27.3)	5 (31.3)	14 (28.6)	15 (26.3)	7 (31.9)	22 (27.8)
II° Şişman (35.0-39.9)	4 (16.7)	- (-)	4 (13.3)	8 (24.2)	- (-)	8 (16.3)	12 (21.0)	- (-)	12 (15.1)
III° Şişman (> 40)	2 (8.3)	- (-)	2 (6.6)	4 (13.3)	- (-)	4 (8.2)	6 (10.5)	- (-)	6 (7.5)
TOPLAM	24 (100.0)	6 (100.0)	30 (100.0)	33 (100.0)	16 (100.0)	49 (100.0)	57 (100.0)	22 (100.0)	79 (100.0)

Biyokimyasal parametreler açısından bakıldığında kadınlar arasında tokluk kan glukoz düzeyi değerlerinin HbA1c düzeyi ≤ 7 olan hastalarda HbA1c düzeyi > 7 olan hastalara göre önemli derecede düşük olduğu gözlenmiştir ($p < 0.05$). Erkek hastalar arasında biyokimyasal parametreler açısından iki grup arasında önemli bir farklılık görülmemiştir. Tüm kadın ve erkek bireyler arasında ise açlık ve tokluk kan glukoz düzeylerinin erkek hastalarda kadın hastalara göre önemli derecede yüksek olduğu görülmüştür ($p < 0.05$) (Tablo 4.26).

Tablo 4.26. Hastaların bazı biyokimyasal parametreleri

Biyokimyasal Parametreler	Kadın			Erkek			TOPLAM					
	HbA1c(%)											
	≤7	> 7	Toplam	≤7	> 7	Toplam	≤7	>7	Toplam			
	x ±S	x ±S	x ± S		x ±S	x ± S	x ±S		x ± S	x ± S	x ±S	
	(Alt-Üst)	(Alt-Üst)	(Alt-Üst)	p1	(Alt-Üst)	(Alt-Üst)	(Alt-Üst)	p2	(Alt-Üst)	(Alt-Üst)	(Alt-Üst)	p3
Açlık kan glukozu (mg/dL)	122.2±27.5 (70.0-177.0)	166.1±80.3 (95.0-354.0)	147.6±66.9 (70.0-354.0)	0.067	129.2±38.1 (102.0-203.0)	173.4±72.3 (83.0-324.0)	170.2±68.0 (83.0-324.0)	0.115	123.6±29.3 (70.0-203.0)	168.5±77.1 (83.0-354.0)	153.2±67.4 (70.0-354.0)	0.008*
Tokluk kan glukozu (mg/dL)	142.6±48.1 (93.0-256.0)	205.2±90.3 (89.0-486.0)	178.9±81.1 (89.0-486.0)	0.002*	185.2±75.0 (129.0-294.0)	214.9±130.7 (81.0-526.0)	218.4±122.3 (81.0-526.0)	0.693	151.1±55.7 (93.0-294.0)	208.4±103.9 (81.0-526.0)	188.7±93.8 (81.0-526.0)	0.005*
Total kolesterol (mg/dL)	194.9±37.8 (123.0-260.0)	194.6±23.4 (132.0-253.0)	194.7±30.0 (123.0-260.0)	0.973	203.3±33.2 (149.0-239.0)	194.0±38.9 (132.0-296.0)	192.2±37.2 (132.0-296.0)	0.610	196.6±36.6 (123.0-260.0)	194.4±29.0 (132.0-296.0)	194.1±31.7 (123.0-296.0)	0.773
Trigliserit (mg/dL)	152.2±64.3 (72.0-333.0)	152.8±66.9 (67.0-353.0)	152.6±65.2 (67.0-353.0)	0.948	137.3±78.0 (52.0-272.0)	182.0±97.3 (50.0-461.0)	174.0±99.6 (50.0-461.0)	0.231	149.2±66.1 (52.0-333.0)	162.4±78.3 (50.0-461.0)	157.9±75.1 (50.0-461.0)	0.413
HDL(mg/dL)	50.8±10.3 (35.5-69.2)	53.3±10.5 (28.5-72.0)	52.3±10.4 (28.5-72.0)	0.370	47.4±11.0 (31.1-60.0)	44.9±6.2 (33.8-56.0)	45.7±8.1 (31.1-60.0)	0.507	50.1±10.3 (31.1-69.2)	50.6±10.1 (28.5-72.0)	50.6±10.3 (28.5-72.0)	0.846
LDL (mg/dL)	115.9±29.6 (68.0-190.0)	115.8±20.4 (61.0-155.0)	115.8±24.5 (61.0-190.0)	0.796	113.3±24.2 (65.0-129.0)	119.9±30.8 (73.0-192.0)	117.7±31.0 (65.0-192.0)	0.802	115.4±28.2 (65.0-190.0)	117.1±24.0 (61.0-192.0)	116.3±26.0 (61.0-192.0)	0.767
VLDL (mg/dL)	29.4±13.3 (11.80-66.6)	27.5±14.8 (18.0-70.6)	28.3±14.1 (18.0-70.6)	0.612	23.5±15.4 (14.0-54.4)	35.0±20.0 (10.0-92.2)	34.1±19.8 (10.0-92.2)	0.134	28.2±13.7 (11.8-66.6)	29.9±16.8 (1.8-92.2)	29.7±15.8 (18.0-92.2)	0.762

Tablo 4.27. Kadın hastaların günlük enerji ve besin öğeleri tüketim düzeyleri

	HbA1c (%)						
	≤ 7		> 7		TOPLAM		
Enerji ve Besin							
Öğeleri	X ± S	Alt-Üst	X ± S	Alt-Üst	X ± S	Alt-Üst	p
Enerji (kkal)	1167.8±187.9	664.3-1493.1	1215.2± 357.1	695.2-2484.7	1195.3±296.5	664.3-2484.7	0.734
Protein (g)	46.0±11.8	21.3-63.4	47.8±16.5	22.6-90.3	47.1±14.6	21.3-90.3	0.929
Protein (%)	15.8±2.3	13.4-20.2	15.9±2.7	12.3-22.7	15.9±2.6	12.3-22.7	0.877
Yağ (g)	44.4±8.4	24.8-59.2	47.0±14.0	25.5-77.3	45.9±11.9	24.8-77.3	0.395
Yağ (%)	34.4±4.7	25.6-45.1	35.0±5.7	24.1-46.7	34.7±5.2	24.1-46.7	0.645
SFA (%)	16.7±4.2	7.3-24.8	18.3±6.7	9.4-33.8	17.6±5.8	7.3-33.8	0.299
PUFA (%)	7.4±1.8	4.1-13.5	7.7±2.4	3.7-14.6	7.5±2.1	3.7-14.6	0.578
MUFA (%)	15.8±4.2	6.5-25.3	15.9±5.5	5.3-28.0	15.9±5.0	5.3-28.0	0.931
CHO(g)	138.3±30.1	83.4-206.6	142.9±51.9	92.7-362.5	141.0±43.8	83.4-362.5	0.692
CHO (%)	48.8±6.03	34.6-61.1	48.2±6.4	37.9-61.2	48.4±6.2	34.6-61.2	0.716
Lif (g)	16.8±3.9	9.3-26.5	18.9±9.8	9.3-64.2	18.0±7.9	9.3-64.2	0.771
Kolesterol (mg)	158.3±54.0	31.9-259.4	160.6±75.2	13.8-324.1	159.6±66.6	13.8-259.4	0.900
Vitamin A	1101.8±785.6	270.5-3939.6	949.1±482.9	110.7-2298.5	10013.4±626.5	110.7-3939.6	0.628
Retinol	371.0±553.5	88.5-2946.4	297.8±106.5	128.2-498.1	328.6±365.5	88.5-2946.4	0.452
Karoten (mg)	3.0±1.2	1.3-5.70	3.2±2.2	0.8-9.5	3.1±1.8	0.8-9.5	0.650
Vitamin D	1.0±1.6	0.2-8.4	1.4±2.7	0.1-12.6	1.2±2.26	0.1-12.6	0.994
Vitamin E	7.0±1.5	4.1-9.7	7.1±2.3	0.3-13.8	7.1±2.0	0.3-13.8	0.824
Vitamin K	285.7±93.8	98.7-499.3	296.7±133.8	82.4-624.3	292.1±117.8	82.4-624.3	0.948
B1 vitamini	0.6±0.1	0.4-0.9	0.7±0.2	0.3-1.7	0.6±0.2	0.3-1.7	0.961
B2 vitamini	1.1±0.2	0.4-1.5	1.1±0.4	0.6-2.3	1.1±0.3	0.4-2.3	0.891
Niasin	7.9±2.9	3.8-13.3	7.9±3.3	2.7-20.0	7.9±3.1	2.7-20.0	0.968
B6 vitamini	1.0±0.2	0.5-1.6	0.9±0.3	0.5-2.2	1.0±0.3	0.5-2.2	0.487

Tablo 4.27. Kadın hastaların günlük enerji ve besin öğeleri tüketim düzeyleri (devamı)

	HbA1c (%)						
	≤ 7		> 7		TOPLAM		
Enerji ve Besin							
Öğeleri	X ± S	Alt-Üst	X ± S	Alt-Üst	X ± S	Alt-Üst	p
Biotin	27.3±7.5	16.2-43.7	28.0±11.0	12.4-77.3	27.7±9.6	12.4-77.3	0.935
Folik Asit	107.8±23.9	65.2-142.5	111.8±42.9	49.6-309.4	110.1±35.9	49.6-309.4	0.865
B12 vitamini	1.5±0.8	0.0-2.8	1.7±1.2	0.2-5.1	1.6±1.0	0.0-5.1	0.740
Vitamin C	114.0±60.0	26.2-337.2	115.8±58.2	22.4-297.1	115.1±58.4	22.4-337.2	0.878
Potasyum	1870.7±419.5	1249.9-2839.4	1916.2±683.0	994.2-4000.6	1897.0±573.2	994.2-4000.6	0.783
Kalsiyum	550.2±138.8	251.6-805.7	640.2±242.6	285.4-1124.8	602.3±208.7	251.6-1124.8	0.083
Magnezyum	187.8±35.7	109.2-264.6	201.5±93.1	101.1-632.6	195.7±74.3	101.1-632.6	0.859
Fosfor	790.6±139.5	464.6-1066.3	833.0±353.2	117.7-2145.3	815.1±282.4	117.7-2145.3	0.878
Demir	7.8±1.4	4.5-10.4	8.3±2.9	4.0-20.3	8.1±2.4	4.0-20.3	0.796
Çinko	6.4±1.3	3.9-9.6	7.0±2.7	3.2-18.4	6.7±2.2	3.2-18.4	0.428
İyot	126.3±167.9	46.3-896.6	91.3±24.4	42.7-167.4	106.1±110.5	42.7-896.6	0.897

Tablo 4.28. Erkek hastaların günlük enerji ve besin öğeleri tüketim düzeyleri

	HbA1c (%)						
	≤ 7		> 7		TOPLAM		
Enerji ve Besin							
Öğeleri	X ± S	Alt-Üst	X ± S	Alt-Üst	X ± S	Alt-Üst	p
Enerji (kkal)	1330.7±125.5	1142.4-1468.5	1560.1±311.3	1058.6-2217.3	1497.5±289.7	1058.6-2217.3	0.023*
Protein (g)	58.5±14.0	40.5-76.2	63.7±13.8	40.7-83.1	62.3±13.7	40.5-83.1	0.444
Protein (%)	17.9±3.5	13.6-22.8	16.3±2.7	12.7-22.3	16.7±2.9	12.7-22.3	0.280
Yağ (g)	41.3±7.2	33.2-52.9	61.1±16.8	42.6-108.4	55.7±17.2	33.2-108.4	0.002*
Yağ (%)	27.6±5.8	20.9-37.4	34.6±6.4	23.8-44.1	32.4±7.0	20.9-44.1	0.021*
SFA (%)	18.1±5.2	13.7-25.1	23.4±7.4	16.4-44.7	22.0±7.1	13.7-44.7	0.115
PUFA (%)	6.8±1.9	4.9-8.7	11.1±4.2	5.4-20.8	9.9±4.1	4.9-20.8	0.027*
MUFA (%)	15.3±3.9	10.1-21.7	20.4±6.5	13.0-42.8	19.0±6.3	10.1-42.8	0.093
CHO(g)	170.8±27.9	149.5-224.8	187.3±50.4	112.3-277.6	182.8±45.3	112.3-277.6	0.346
CHO (%)	51.3±7.5	40.6-63.4	48.3±6.7	38.7-62.3	49.1±6.9	38.7-62.3	0.385
Lif (g)	22.5±5.0	16.7-31.2	22.7±6.9	10.3-35.2	22.7±6.3	10.3-35.2	0.948
Kolesterol (mg)	151.8±46.7	87.6-196.2	195.4±79.8	96.4-412.7	183.5±73.9	87.6-412.7	0.227
Vitamin A	896.8±247.9	596.5-1326.8	893.9±456.4	389.7-2021.5	894.7±404.3	389.7-2021.5	0.407
Retinol	253.2±79.6	159.6-357.7	345.4±134.1	188.9-778.7	320.3±126.9	159.6-778.7	0.083
Karoten (mg)	3.2±0.8	2.1-4.1	2.6±1.1	0.9-4.7	2.7±1.1	0.9-4.7	0.258
Vitamin D	4.6±6.6	0.7-17.2	2.2±3.5	0.1-10.5	2.8±4.5	0.1-17.2	0.231
Vitamin E	6.8±2.3	3.5-9.3	9.3±2.8	5.4-14.3	8.6±2.8	3.5-14.3	0.061
Vitamin K	274.3±68.0	180.5-358.3	303.6±137.4	147.6-703.3	295.6±121.5	147.6-703.3	0.914
B1 vitamini	0.7±0.1	0.5-0.9	0.8±0.2	0.4-1.5	0.8±0.2	0.4-1.5	0.145
B2 vitamini	1.0±0.2	0.8-1.2	1.3±0.2	0.9-1.6	1.2±0.2	0.8-1.6	0.021*
Niasin	9.1±2.4	5.3-12.6	11.3±3.1	6.1-15.3	10.7±3.1	5.3-15.3	0.141
B6 vitamini	1.0±0.2	0.8-1.4	1.1±0.2	0.8-1.6	1.1±0.2	0.8-1.6	0.203

Tablo 4.28. Erkek hastaların günlük enerji ve besin öğeleri tüketim düzeyleri (devamı)

	HbA1c (%)						
	≤ 7		> 7		TOPLAM		
Enerji ve Besin							
Öğeleri	X ± S	Alt-Üst	X ± S	Alt-Üst	X ± S	Alt-Üst	p
Biotin	26.7±6.5	18.3-36.6	31.8±7.8	21.2-48.5	30.4±7.7	18.3-48.5	0.162
Folik Asit	124.4±30.4	91.2-167.7	133.9±31.0	91.3-201.6	131.3±30.4	91.2-201.6	0.528
B12 vitamini	1.7±1.2	0.1-3.6	2.0±1.2	0.7-5.2	1.9±1.2	0.1-5.2	0.641
Vitamin C	126.8±25.1	82.3-148.6	132.1±43.9	61.7-196.4	130.6±39.2	61.7-196.4	0.732
Potasyum	1986.8±360.9	1563.4-2368.5	2249.8±357.0	1507.4-2795.2	2178.1±369.4	1507.4-2795.2	0.898
Kalsiyum	660.2±216.1	336.7-896.6	670.9±154.3	506.0-1153.8	667.9±167.8	336.7-1153.8	1.000
Magnezyum	215.2±32.9	166.7-250.4	241.6±68.3	149.4-367.8	234.4±61.1	149.38-367.83	0.380
Fosfor	851.66±126.54	677.57-994.72	1064.87±281.72	643.63-1758.22	1006.72±264.78	643.6-1758.2	0.092
Demir	9.9±2.3	6.7-12.6	10.1±2.3	6.8-14.3	10.1±2.2	6.7-14.3	0.845
Çinko	7.6±1.7	5.6-9.5	8.8±2.1	6.0-11.6	8.4±2.0	5.6-11.6	0.233
İyot	84.4±13.1	68.7-102.2	112.4±34.4	65.4-223.0	104.7±32.3	65.4-223.0	0.017*

*p<0.05

Hastaların HbA1c düzeylerine ve cinsiyetlerine göre enerji ve besin öğeleri tüketim düzeyleri Tablo 4.27 ve 4.28’de gösterildiği gibidir. Bu çalışmada, HbA1c düzeyi ≤ 7 olan kadın hastalarda enerji tüketimi 1167.8 kkal/gün HbA1c düzeyi >7 olan kadın hastalarda ise 1215.2 kkal/gün olarak bulunmuştur ($p>0.05$). Erkek hastalarda ise HbA1c düzeyi ≤ 7 olan hastalarda enerji tüketimi 1330.7 kkal/gün HbA1c düzeyi >7 olan hastalarda ise 1560.1 kkal/gün olarak bulunmuştur. Enerji tüketimi HbA1c düzeyi >7 olan erkek hastalarda, HbA1c düzeyi ≤ 7 olan erkek hastalara göre önemli derecede yüksek bulunmuştur ($p<0.05$). enerjinin proteinden gelen oranı kadın hastalarda HbA1c düzeyi ≤ 7 olanlarda %15.8, HbA1c düzeyi >7 olanlarda ise %15.9 iken; erkek hastalarda HbA1c düzeyi ≤ 7 olanlarda %17.9, HbA1c düzeyi >7 olanlarda ise %16.3 olarak bulunmuştur ($p>0.05$). Kadın hastalar arasında HbA1c düzeyine göre diğer besin öğeleri tüketim düzeyleri açısından önemli bir farklılık görülmezken erkek hastalar arasında yağ miktarı, yağ yüzdesi, PUFA yüzdesi, B2 vitamini ve iyot tüketimi açısından istatistiksel olarak önemli farklılıklar olduğu bulunmuştur ($p<0.05$).

Tablo 4.29.Hastaların HbA1c düzeyi ile bazı antropometrik ölçümleri arasındaki korelasyon

	HbA1c düzeyi			
	Kadın		Erkek	
	r	p	r	p
BKI (kg/m ²)	0.22	0.10	0.04	0.87
Bel çevresi (cm)	0.23	0.08	0.04	0.86
Kalça çevresi (cm)	0.15	0.27	0.03	0.90
Bel/Kalça oranı	0.15	0.26	0.14	0.52

Bu çalışmaya katılan erkek ve kadın hastaların HbA1c düzeyleri ile bazı antropometrik ölçümleri (bel çevresi, kalça çevresi, bel/kalça oranı) ve BKİ değerleri arasında anlamlı bir ilişki bulunmamıştır (Tablo 4.29).

Tablo 4.30. Hastaların HbA1c düzeyi ile bazı biyokimyasal parametreleri arasındaki korelasyon

	HbA1c düzeyi					
	Kadın		Erkek		Toplam	
	r	p	r	p	r	P
Açlık kan glukozu (mg/dL)	0.31	0.02*	0.18	0.42	0.32	0.01*
Tokluk kan glukozu (mg/dL)	0.48	0.00*	0.16	0.47	0.39	0.00*
Total kolesterol (mg/dL)	0.13	0.32	-0.04	0.87	0.08	0.50
HDL (mg/dL)	0.07	0.57	-0.39	0.07	-0.08	0.46
LDL (mg/dL)	0.12	0.37	0.20	0.37	0.13	0.24

*p<0.05

Bu çalışmada hem kadın hem de tüm hastaların HbA1c düzeyi ile açlık ve tokluk kan glukozları arasında anlamlı bir ilişki bulunurken ($p<0.05$), diğer biyokimyasal parametreler arasında bir ilişki bulunmamıştır. HbA1c düzeyi arttıkça açlık ve tokluk kan glukoz düzeyleri de artmıştır. Erkek hastaların HbA1c düzeyleri ile biyokimyasal parametreleri arasında ise anlamlı bir ilişki bulunmamıştır (Tablo 4.30).

Bu çalışmada kadın hastaların HbA1c düzeyleri ile günlük enerji ve protein (g, %), karbonhidrat (g,%), yağ (%) ve lif alımları arasında anlamlı bir ilişki bulunmazken ($p>0.05$), erkek hastaların HbA1c düzeyi ile günlük enerji ve yağ (g) alımları arasında anlamlı bir ilişki bulunmuştur ($p<0.05$) (Tablo 4.31).

Tablo 4.31. Hastaların HbA1c düzeyi ile enerji ve bazı besin öğeleri tüketim düzeyleri arasındaki korelasyon

	HbA1c düzeyi			
	Kadın		Erkek	
	r	p	r	p
Enerji (kkal)	-0.05	0.74	0.50	0.02*
Protein (g)	0.02	0.90	0.41	0.06
Protein (%)	-0.02	0.90	-0.05	0.84
Yağ (g)	0.07	0.59	0.63	0.00*
Yağ (%)	0.07	0.62	0.37	0.09
CHO (g)	-0.03	0.80	0.21	0.36
CHO (%)	-0.07	0.63	-0.20	0.37
Lif (g)	0.02	0.87	0.09	0.68

*p< 0.05

Hastaların besin tüketim sıklıkları Tablo 4.32, 4.33 ve 4.34’de görüldüğü gibidir. Çalışmaya katılan hastaların süt ve süt ürünlerini genel olarak yarım yağlı olarak tükettikleri görülmektedir. Kırmızı eti hergün tüketen hastaların oranı HbA1c düzeyi $\leq$ %7 olan hastalarda %3.7’iken, HbA1c düzeyi $>$ %7 olan hastalarda %10.2 olarak bulunmuştur. HbA1c düzeyi $\leq$ %7 olan hastalardan %37.0’si, HbA1c düzeyi $>$ %7 olan hastalardan ise %42.9’u hergün kepekli ekmek tükettiklerini söylemişlerdir. Bu çalışmaya katılan hastaların %88.2’si yeşil yapraklı sebzeleri, %86.8’i diğer sebzeleri, %63.2’si turunçgilleri, %85.5’i ise diğer meyveleri hergün tükettiklerini belirtmişlerdir. Sebze ve meyve tüketiminin HbA1c düzeyi %7’nin üzerinde olan hastalarda, HbA1c düzeyi $\leq$ %7 olanlara göre daha yüksek olduğu görülmüştür. Hastaların %7.9’u iki günde 1, %17.1’i ise haftada 1 kez kahve tüketirken, hastaların %85.5’i kolalı içecekleri, %89.5’i hazır meyve sularını asla tüketmediklerini söylemişlerdir. Hazır meyve suyu ve kolalı içecek tüketim sıklığı HbA1c düzeyi $>$ %7 olan hastalarda daha yüksek bulunmuştur.

Tablo 4.32. HbA1c düzeyi %7 ve altında olan bireylerin besin tüketim sıklıkları

	Besin Tüketim Sıklıkları													
	Hiç		Hergün		Gün Aşırı		Haftada 1 Kez		Haftada 2 Kez		15 Günde 1		Ayda 1	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Süt														
Tam yağlı	22	81.5	3	11.1	1	3.7	-	-	1	3.7	-	-	-	-
Yarım yağlı	10	37.0	6	22.2	9	33.3	-	-	1	3.7	1	3.7	-	-
Yağsız	26	96.3	-	-	1	3.7	-	-	-	-	-	-	-	-
Ayran	3	11.1	7	25.9	1	3.7	8	29.6	7	25.9	1	3.7	-	-
Dondurma	14	51.9	-	-	1	3.7	1	3.7	-	-	3	11.1	8	29.6
Yoğurt														
Tam yağlı	22	81.5	3	11.1	1	3.7	1	3.7	-	-	-	-	-	-
Yarım yağlı	5	15.8	16	59.3	5	18.5	-	-	1	3.7	-	-	-	-
Peynir														
Tam yağlı	19	70.4	8	29.6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Yarım yağlı	9	33.3	17	63.0	1	3.7	-	-	-	-	-	-	-	-
Yağsız	26	96.3	1	3.7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Kırmızı et	3	11.1	1	3.7	3	11.1	8	29.6	8	29.6	3	11.1	1	3.7
Salam, sucuk, sosis, pastırma	20	74.1	-	-	-	-	3	11.1	-	-	3	11.1	1	3.7
Sakatatlar	24	88.9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	11.1
Tavuk	-	-	1	3.7	5	18.5	7	25.9	12	44.4	1	3.7	1	3.7
Hindi	23	-	-	-	-	-	-	-	1	3.7	1	3.7	2	7.4
Diğer kümes hayvanları	27	100.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Av etleri	27	100.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Balık	1	3.7	-	-	-	-	5	18.5	1	3.7	12	44.4	8	29.6
Yumurta	-	-	1	3.7	3	11.1	9	33.3	14	51.9	-	-	-	-
Kurubaklagiller	-	-	-	-	-	-	9	33.3	14	51.9	3	11.1	1	3.7
Yağlı tohumlar	2	7.4	4	14.8	3	11.1	5	18.5	1	3.7	8	29.6	4	14.8
Yeşil yapraklı sebzeler	-	-	23	85.2	2	7.4	2	7.4	-	-	-	-	-	-
Diğer sebzeler	-	-	23	85.2	1	3.7	2	7.4	1	3.7	-	-	-	-

Tablo 4.32. HbA1c düzeyi %7 ve altında olan bireylerin besin tüketim sıklıkları (devamı)

	Besin Tüketim Sıklıkları													
	Hiç		Hergün		Gün Aşırı		Haftada 1 Kez		Haftada 2 Kez		15 Günde 1		Ayda 1	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Patates	1	3.7	-	-	1	3.7	9	33.3	14	51.9	2	7.4	-	-
Turunçgiller	1	3.7	16	59.3	5	18.5	3	11.1	2	7.4	-	-	-	-
Diğer meyveler	1	3.7	21	77.8	3	11.1	1	3.7	1	3.7	-	-	-	-
Beyaz ekmek ve türleri	4	14.8	18	66.7	-	-	4	14.8	-	-	1	3.7	-	-
Kepekli ekmek	11	40.7	10	37.0	1	3.7	2	7.4	2	7.4	1	3.7	-	-
Bulgur	-	-	-	-	1	3.7	15	55.6	6	22.2	4	14.8	1	3.7
Makarna,erişte vb.	-	-	1	3.7	-	3.7	5	18.5	15	55.6	3	11.1	2	7.4
Buğday unu	11	40.7	-	-	-	-	1	3.7	-	-	7	25.9	8	29.6
Cips	27	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Çavdar ekmeği	25	92.6	2	7.4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Çay	3	11.1	24	88.9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Kahve	19	70.4	-	-	2	7.4	5	18.5	1	3.7	-	-	-	-
Bitki çayları	17	63.0	-	-	4	14.8	2	7.4	2	7.4	2	7.4	-	-
Hazır meyve suları	25	92.6	-	-	-	-	1	3.7	-	-	1	3.7	-	-
Kolalı içecekler	22	81.5	-	-	-	-	-	-	-	-	4	14.5	1	3.7
Bira	27	100.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Şarap	27	100.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Viski, cin vb.	27	100.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Maden suyu	25	92.6	-	-	-	-	1	3.7	-	-	-	-	-	-
Zeytin yağı	10	37.0	15	55.6	2	7.4	-	-	-	-	-	-	-	-
Diğer sıvı yağlar	1	3.7	25	92.6	-	-	-	-	1	3.7	-	-	-	-
Margarin	21	77.8	-	-	-	-	4	14.8	1	3.7	-	-	1	3.7
Yumuşak margarin (kase)	27	100.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Tereyağı	15	55.6	-	-	2	7.4	4	14.8	2	7.4	2	7.4	2	7.4
Şeker	21	77.8	1	3.7	-	-	1	3.7	1	3.7	2	7.4	1	3.7
Bal-reçel	17	63.0	1	3.7	2	7.4	5	18.5	1	3.7	1	3.7	-	-
Pekmez	24	88.9	2	7.4	-	-	-	-	-	-	1	3.7	-	-
Çikolata	24	88.9	-	-	-	-	-	-	1	3.7	-	-	2	7.4

Tablo 4.33. HbA1c düzeyi %7'nin üzerinde olan bireylerin besin tüketim sıklıkları

	Besin Tüketim Sıklıkları													
	Hiç		Hergün		Gün Aşırı		Haftada 1 Kez		Haftada 2 Kez		15 Günde 1		Ayda 1	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Süt														
Tam yağlı	38	77.6	4	8.2	4	8.2	-	-	3	6.1	-	-	-	-
Yarım yağlı	18	36.7	12	24.5	8	16.3	6	12.2	5	10.2	-	-	-	-
Yağsız	47	95.9	-	-	2	4.1	-	-	-	-	-	-	-	-
Ayran	6	12.2	8	16.3	8	16.3	12	24.5	11	22.4	4	8.2	-	-
Dondurma	35	71.4	-	-	1	2.0	1	2.0	1	2.0	2	4.1	9	18.4
Yoğurt														
Tam yağlı	38	77.6	9	18.4	1	2.0	-	-	1	2.0	-	-	-	-
Yarım yağlı	13	26.5	30	61.2	4	8.2	-	-	-	-	2	4.1	-	-
Peynir														
Tam yağlı	34	69.4	15	30.6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Yarım yağlı	18	36.7	31	63.3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Yağsız	46	93.9	3	6.1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Kırmızı et	3	6.1	5	10.2	10	20.4	10	20.4	11	22.4	10	20.4	-	-
Salam, sucuk, sis, pastırma	41	83.7	-	-	-	-	4	8.2	-	-	3	6.1	1	2.0
Sakatlar	46	93.9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	6.1
Tavuk	3	6.1	1	2.0	14	28.6	16	32.7	13	26.5	1	2.0	1	2.0
Hindi	43	87.8	1	2.0	-	-	1	2.0	-	-	1	2.0	4	8.2
Diğer kümes														
Hayvanları	49	100.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Av etleri	49	100.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Balık	2	4.1	-	-	1	2.0	11	22.4	1	2.0	19	38.8	15	30.6
Yumurta	1	2.0	2	4.1	6	12.2	10	20.4	25	51.0	4	8.2	1	2.0
Kurubaklagiller	1	2.0	-	-	3	6.1	12	24.5	25	51.0	8	16.3	-	-
Yağlı tohumlar	8	16.3	8	16.3	4	8.2	15	30.6	5	10.2	7	14.3	2	4.1
Yeşil yapraklı sebzeler	-	-	44	89.8	4	8.2	-	-	1	2.0	-	-	-	-
Diğer sebzeler	-	-	43	87.8	4	8.2	-	-	1	2.0	1	2.0	-	-

Tablo 4.33. HbA1c düzeyi %7'nin üzerinde olan bireylerin besin tüketim sıklıkları (devamı)

	Besin Tüketim Sıklıkları													
	Hiç		Hergün		Gün Aşırı		Haftada 1 Kez		Haftada 2 Kez		15 Günde 1		Ayda 1	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Patates	2	4.1	1	2.0	1	2.0	27	55.1	12	24.5	5	10.2	1	2.0
Turunçgiller	4	8.2	32	65.3	11	22.4	-	-	-	-	2	4.1	-	-
Diğer meyveler	2	4.1	44	89.8	3	6.1	-	-	-	-	-	-	-	-
Beyaz ekmek ve türleri	11	22.4	30	61.2	1	2.0	3	6.1	3	6.1	-	-	1	2.0
Kepekli ekmek	19	38.8	21	42.9	1	2.0	2	4.1	4	8.2	2	4.1	-	-
Bulgur	1	2.0	-	-	1	2.0	19	38.8	20	40.8	7	14.3	1	2.0
Makarna,erişte vb.	-	-	2	4.1	-	-	14	28.6	28	57.1	3	6.1	2	4.1
Buğday unu	25	51.0	-	-	1	2.0	5	10.2	3	6.1	8	16.3	7	14.3
Cips	47	95.9	-	-	-	-	-	-	-	-	1	2.0	1	2.0
Çavdar ekmeği	47	95.9	2	4.1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Çay	2	4.1	47	95.9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Kahve	28	57.1	-	-	4	8.2	10	20.4	-	-	5	10.2	2	4.1
Bitki çayları	31	63.3	-	-	9	18.4	3	6.1	2	4.1	1	2.0	3	6.1
Hazır meyve suları	43	87.8	-	-	-	-	4	8.2	-	-	2	4.1	-	-
Kolalı içecekler	43	87.8	-	-	-	-	1	2.0	-	-	3	6.1	2	4.1
Bira	49	100.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Şarap	49	100.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Viski, cin vb.	49	100.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Maden suyu	48	98.0	1	2.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zeytin yağı	20	40.8	23	46.9	4	8.2	2	4.1	-	-	-	-	-	-
Diğer sıvı yağlar	1	2.0	45	91.8	1	2.0	1	2.0	-	-	1	2.0	-	-
Margarin	41	83.7	-	-	2	4.1	1	2.0	1	2.0	1	2.0	3	6.1
Yumuşak margarin (kase)	47	95.9	-	-	-	-	1	2.0	1	2.0	-	-	-	-
Tereyağı	27	55.1	-	-	2	4.1	3	6.1	6	12.2	8	16.3	3	6.1
Şeker	45	91.8	2	4.1	-	-	-	-	-	-	-	-	2	4.1
Bal-reçel	28	57.1	3	6.1	4	8.2	6	12.2	-	-	7	14.3	1	2.0
Pekmez	44	9.8	2	4.1	1	2.0	-	-	2	4.1	-	-	-	-
Çikolata	38	77.6	-	-	-	-	4	8.2	-	-	5	10.2	2	4.1

Tablo 4.34. Tüm hastaların besin tüketim sıklıkları

	Besin Tüketim Sıklıkları													
	Hiç		Hergün		Gün Aşırı		Haftada 1 Kez		Haftada 2 Kez		15 Günde 1		Ayda 1	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Süt														
Tam yağlı	60	78.9	7	9.2	5	6.6	-	-	4	5.3	-	-	-	-
Yarım yağlı	28	36.8	18	23.7	17	22.4	6	7.9	6	7.9	1	1.3	-	-
Yağsız	73	96.1	-	-	3	3.9	-	-	-	-	-	-	-	-
Ayran	9	11.8	15	19.7	9	11.8	20	26.3	18	23.7	5	6.6	-	-
Dondurma	49	64.5	-	-	2	2.6	2	2.6	1	1.3	5	6.6	17	22.4
Yoğurt														
Tam yağlı	60	78.9	12	15.8	2	2.6	1	1.3	1	1.3	-	-	-	-
Yarım yağlı	18	23.7	46	60.5	9	11.8	-	-	1	1.3	2	2.6	-	-
Peynir														
Tam yağlı	53	69.7	23	30.3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Yarım yağlı	27	35.5	48	63.2	1	1.3	-	-	-	-	-	-	-	-
Yağsız	72	94.7	4	5.3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Kırmızı et	6	7.9	6	7.9	13	17.1	18	23.7	19	25.0	13	17.1	1	1.3
Salam, sucuk, sis, pastırma	61	80.3	-	-	-	-	7	9.2	-	-	6	7.9	2	2.6
Sakatlar	70	92.1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	7.9
Tavuk	3	3.9	2	2.6	19	25.0	23	30.3	25	32.9	2	2.6	2	2.6
Hindi	66	86.8	-	-	-	-	1	1.3	1	1.3	2	2.6	6	7.9
Diğer kümes hayvanları	76	100.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Av etleri	76	100.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Balık	3	3.9	-	-	1	1.3	16	21.1	2	2.6	31	40.8	23	30.3
Yumurta	1	1.3	3	3.9	9	11.8	19	25.0	39	51.3	4	5.3	1	1.3
Kurubaklagiller	1	1.3	-	-	3	3.9	21	27.6	39	51.3	11	14.5	1	1.3
Yağlı tohumlar	10	13.2	12	15.8	7	9.2	20	26.3	6	7.9	15	19.7	6	7.9
Yeşil yapraklı sebzeler	-	-	67	88.2	6	7.9	2	2.6	1	1.3	-	-	-	-
Diğer sebzeler	-	-	66	86.8	5	6.6	2	2.6	2	2.6	1	1.3	-	-

Tablo 4.34. Tüm hastaların besin tüketim sıklıkları (devamı)

	Besin Tüketim Sıklıkları													
	Hiç		Hergün		Gün Aşırı		Haftada 1 Kez		Haftada 2 Kez		15 Günde 1		Ayda 1	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Patates	3	3.9	1	1.3	2	2.6	36	47.4	26	34.2	7	9.2	1	1.3
Turunçgiller	5	6.6	48	63.2	16	21.1	3	3.9	2	2.6	2	2.6	-	-
Diğer meyveler	3	3.9	65	85.5	6	7.9	1	1.3	1	1.3	-	-	-	-
Beyaz ekmeek ve türleri	15	19.7	48	63.2	1	1.3	7	9.2	3	3.9	1	1.3	1	1.3
Kepekli ekmeek	30	39.5	31	40.8	2	2.6	4	5.3	6	7.9	3	3.9	-	-
Bulgur	1	1.3	-	-	2	2.6	34	44.7	26	34.2	11	14.5	2	2.6
Makarna,erişte vb.	-	-	3	3.9	1	1.3	19	25.0	43	56.6	6	7.9	4	5.3
Buğday unu	36	47.4	-	-	1	1.3	6	7.9	3	3.9	15	19.7	15	19.7
Cips	74	97.4	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1.3	1	1.3
Çavdar ekmeği	72	94.7	4	5.3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Çay	5	6.6	71	93.4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Kahve	47	61.8	-	-	6	7.9	15	19.7	1	1.3	5	6.6	2	2.6
Bitki çayları	48	63.2	-	-	13	17.1	5	6.6	4	5.3	3	3.9	3	3.9
Hazır meyve suları	68	89.5	-	-	-	-	5	6.6	-	-	3	3.9	-	-
Kolalı içecekler	65	85.5	-	-	-	-	1	1.3	-	-	7	9.2	3	3.9
Bira	76	100.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Şarap	76	100.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Viski, cin vb.	76	100.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Maden suyu	74	97.4	2	2.6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zeytin yağı	30	39.5	38	50.0	6	7.9	2	2.6	-	-	-	-	-	-
Diğer sıvı yağlar	2	2.6	70	92.1	1	1.3	1	1.3	1	1.3	1	1.3	-	-
Margarin	62	81.6	-	-	2	2.6	5	6.6	2	2.6	1	1.3	4	5.3
Yumuşak margarin	74	97.4	-	-	1	1.3	-	-	1	1.3	-	-	-	-
Tereyağı	42	55.3	-	-	4	5.3	7	9.2	8	10.5	10	13.2	5	6.6
Şeker	66	86.8	3	3.9	-	-	1	1.3	1	1.3	2	2.6	3	3.9
Bal-reçel	45	59.2	4	5.3	6	7.9	11	14.5	1	1.3	8	10.5	1	1.3
Pekmez	68	89.5	4	5.3	-	-	1	1.3	-	-	1	1.3	2	2.6
Çikolata	62	81.6	-	-	-	-	4	5.3	-	-	6	7.9	4	5.3

Bu çalışmaya katılan hastaların enerji harcaması HbA1c düzeyi $\leq 7\%$ olanlarda kadınlarda 1003.6kkal/gün, erkeklerde ise 1123.3kkal/gündür. HbA1c düzeyi $>7\%$ olanlarda kadın hastalarda 1238.7kkal/gün iken, erkek hastalarda ise 1267.8kkal/gün olduğu görülmüştür. Çalışmaya katılan hastaların PAL değerlerine bakıldığında kadınlarda HbA1c düzeyi $\leq 7\%$ olanlarda 1.6, HbA1c düzeyi $>7\%$ olanlarda 1.5 iken; erkeklerde HbA1c düzeyi $\leq 7\%$ ve $>7\%$ olanlarda 1.7 olarak bulunmuştur. Kadın ve erkek gruplar arasında HbA1c düzeyine göre ve toplam olarak enerji harcaması ve PAL değerlerinde istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık bulunmamıştır ($p>0.05$)(Tablo 4.35).

Tablo 4.35. Hastaların HbA1c düzeylerine göre enerji harcaması ve PAL değerleri ortalamaları

	HbA1c (%)											
	≤ 7			> 7			TOPLAM			p1	p2	p3
	Kadın	Erkek	Toplam	Kadın	Erkek	Toplam	Kadın	Erkek	Toplam			
	x ±S	x ±S	x ±S	x ±S	x ±S	x ±S	x ±S	x ±S	x ±S			
	(Alt-Üst)	(Alt-Üst)	(Alt-Üst)	(Alt-Üst)	(Alt-Üst)	(Alt-Üst)	(Alt-Üst)	(Alt-Üst)	(Alt-Üst)			
Enerji Harcaması (kkal)	1003.6±212.7 (846.5-1317.6)	1238.7±369.8 (984.7-1674.9)	1121.2±248.3 (846.5-1317.6)	1123.3±234.8 (947.4-1394.7)	1267.8±376.8 (987.5-1683.4)	1195.5±316.3 (947.4-1683.4)	1063.4±226.8 (906.4-1356.6)	1246.8±374.6 (985.6-1679.6)	1174.7±296.9 (947.8-1548.5)	0.105	0.873	0.247
PAL	1.6±0.3 (1.3-1.9)	1.7±0.3 (1.5-2.0)	1.6±0.3 (1.3-2.0)	1.5±0.4 (1.3-1.9)	1.7±0.3 (1.4-2.1)	1.6±0.4 (1.3-2.1)	1.5±0.4 (1.3-2.0)	1.7±0.4 (1.4-2.1)	1.6±0.5 (1.3-2.1)	0.268	0.359	0.096

p1 = HbA1c düzeyine göre kadınlar arasındaki farkı ifade eder.

p2 = HbA1c düzeyine göre erkekler arasındaki farkı ifade eder.

p3 = Kadın ve erkekler arasındaki farkı ifade eder.

5.TARTIŞMA

Diabetes Mellitus, insülin salgısında, etkisinde veya her ikisindeki eksikliklerden kaynaklanan hiperglisemi, poliüri, polidipsi ve uzun dönemde çeşitli komplikasyonlarla seyreden metabolik bir bozukluktur. DM, çok eski tarihlerden beri bilinen bir hastalıktır. İnsülin salgısında mutlak veya göreceli eksikliklerle kendini gösterir. Çoğunlukla dokuların insülin duyarlılıklarında bozukluk vardır(67).

Bu araştırma Hacettepe Erişkin Hastanesi Endokrinoloji Polikliniği'nde izlenen Tip 2 diyabet tanısı konmuş hastaların HbA1c düzeyleri ile beslenme durumlarını karşılaştırmak amacıyla yapılmıştır. Diyabetik hastalar HbA1c düzeylerine göre gruplandırılmış ve oluşan gruplar beslenme durumları, bazı antropometrik ölçümleri ve bazı biyokimyasal bulguları açısından karşılaştırılmıştır.

Yaş, cinsiyet, sosyoekonomik durum, öğrenim düzeyi, diyabetin tipi ve süresi gibi değişkenlerin hastalığın ciddiyetini algılamayı, tedavi ve önerileri yararlı görmeyi etkileyebileceği bildirilmiştir.Kadınlarda daha sık görülmekte olup ilerleyen yaş ile birlikte görülme sıklığı da artmaktadır (68-70), bu çalışmada da toplam 76 bireyin % 27.9'unun erkek, % 72.1'inin ise kadın olduğu görülmüştür.

HbA1c konsantrasyonu, 2-3 aylık kan glikoz konsantrasyonu ortalamasını gösteren bir indikatördür. HbA1c konsantrasyonu, diyabet sonuçlarından önemli bir göstergedir(6). HbA1c ölçüm sonuçları diyabet ekibi üyelerine kan glikozunun uzun süreli değerlendirilmesinde veya tedavi planındaki değişikliğe karar verilmesinde rehberlik eder. HbA1c seviyesinin % 7 ve altında tutulmasının diyabetin uzun dönem komplikasyonlarının önlenmesinde ve geciktirilmesinde etkili olduğu gösterilmiştir(8). Bu çalışmada, kadın hastaların %42.1'inin HbA1c düzeyi $\leq$ %7 iken % 57.9'unun HbA1c düzeyi $>$ %7'dir. Erkek hastaların ise %27.3'ünün HbA1c düzeyi $\leq$ %7 iken % 72.7'sinin HbA1c düzeyinin $>$ %7 olduğu görülmüştür. Xu ve ark. (6) yaptıkları benzer çalışmada, çalışmaya katılan kadın hastaların %21.6'sının HbA1c düzeyi $<$ %7, %78.4'ünün HbA1c düzeyi $>$ %7 iken; erkek hastaların %24.5'inin HbA1c düzeyi $<$ %7, % 75.5'inin HbA1c düzeyi $>$ %7 bulunmuştur.

Tip 2 DM, genellikle, 40 yaşın üzerinde ortaya çıkmakta, 55 yaşın üzerindeki bireylerde ise çok daha sıklıkla rastlanmaktadır (71). WHO'nun yaptığı hesaplamalara göre 2000 yılı itibarı ile gelişmiş ülkelerde diyabetlilerin %49'u 65 yaş üstü, %44'ü 45-64 yaş, %7'si ise 20-44 yaş grubundadır. Gelişmekte olan ülkelerde ise diyabetlilerin 2/3'ünü genç ve orta yaş grubu kişiler oluşturmaktadır (sırasıyla genç %25, orta %51 ve ileri %24)(72). Bu çalışmaya katılan hastaların %28.2'sinin 60-65 yaş arası, %45.5'inin 50-59 yaş arası, %22.8'inin 40-49 yaş arası, %2.5'inin ise 30-39 yaş arasında olduğu bulunmuştur(Tablo 4.1). Yine bu çalışmada, HbA1c düzeyi $\leq$ %7 olan kadın hastaların yaş ortalamaları 55.6 ± 7.5 yıl olup, HbA1c düzeyi $>$ %7 olan kadın hastaların yaş ortalamalarının 54.2 ± 8.1 yıl olduğu görülmüştür(Tablo 4.2). Araştırmaya katılan tüm kadın hastaların yaş ortalamasının 54.8 ± 7.8 , erkek hastaların ise 54.6 ± 6.5 olduğu görülmüştür. Gruplar arasında yapılan istatistiksel değerlendirmede hem erkeklerin hem de kadınların yaş ortalamaları arasındaki farklılık önemli bulunmamıştır($p>0.05$)(Tablo 4.2).

Bu çalışmada hastaların % 15.2'si yüksek okul, % 10.1'i lise, % 12.6'sı ortaokul, %50.6'sı ilkokul mezunu, %6.3'ü okur yazar, %5.1'i ise okur yazar değildir(Tablo 4.3). Bu çalışmada eğitim seviyesinin düşük olduğu görülmüştür. Hastaların eğitim sürelerine baktıldığında, HbA1c düzeyi $\leq$ %7 olan kadın hastaların eğitim süreleri ortalaması 5.2 ± 3.4 iken, HbA1c düzeyi $>$ %7 olan kadın hastaların eğitim süreleri ortalamaları 6.5 ± 3.7 'dir. Erkek hastalara baktıldığında ise, HbA1c düzeyi $\leq$ %7 olan erkek hastaların eğitim süreleri ortalaması 10.3 ± 4.1 iken, HbA1c düzeyi $>$ %7 olan erkek hastaların eğitim süreleri ortalamaları 10.4 ± 4.3 'tür. Eğitim süreleri açısından kadın ve erkek hastalar arasında HbA1c düzeyine göre anlamlı bir farklılık bulunmamıştır ($p>0.05$) (Tablo 4.4). Diyabetin yönetimi ve kontrolünde hastanın eğitimi ve kültürel düzeyi büyük önem taşımaktadır. Özellikle eğitim seviyesi düşük toplumlarda, kronik hastalıklarda hastanın eğitim eksikliğinden gelen tedaviye uyum ve semptomları yaşama biçimindeki zorluklar çok belirgindir(1).

Günümüzün global yaklaşımına göre diyabet tedavisinde yalnızca hiperglisemi değil, diyabete çoğu kez eşlik eden hipertansiyon, hiperlipidemi-dislipidemi, obezite, ve trombosit agregasyonu gibi kardiyovasküler riski arttıran

sorunlar da hedeflenmelidir(73). Bu çalışmaya katılan kadın hastalardan HbA1c düzeyi $\leq$ %7 olanların %61.1'inin, HbA1c düzeyi $>$ %7 olanların %62.1'inin; erkek hastalardan ise HbA1c düzeyi $\leq$ %7 olanların %66.6'sının, HbA1c düzeyi $>$ %7 olanların %88.8'inin kalp ve dolaşım sistemi hastalıklarına sahip olduğu görülmüştür (Tablo 4.8). Buradan da anlaşılabileceği gibi diyabetik hastalarda özellikle kalp ve dolaşım sistemi hastalıklarının görülme oranının yanı sıra, HbA1c düzeyi arttıkça bu hastalıkların görülme oranlarının da arttığı görülmüştür.

Diyabet tedavisinde hastaların diyetle uyum göstermeleri büyük önem taşımaktadır. Bu çalışmaya katılan kadın hastalarda HbA1c düzeyi $\leq$ %7 olanlardan tümü diyet uyguladıklarını söylerken, HbA1c düzeyi $>$ %7 olan kadın hastalardan %3.0'ü diyet uygulamadıklarını söylemiştir. Erkek hastaların ise tamamı diyet uyguladıklarını söylemiştir. Diyet uyguladığını söyleyen hastaların tamamı bir doktor tarafından önerilen ve diyetisyen tarafından hazırlanan enerjisi belirli olan diyabetik bir diyet uygulamaktadır(Tablo 4.11). Amerika'da yapılan bir çalışmada Tip 2 diyabetik hastalar yeme alışkanlıklarına ve diyet uyumlarına göre sınıflandırılmış ve gruplar HbA1c değerleri açısından karşılaştırılmıştır. Çalışma sonunda, sağlıklı yeme alışkanlığını yaşam tarzı haline getiren hastalarda HbA1c değeri %6.25, disiplinli bir yeme alışkanlığı yaklaşımı olan hastalarda %7.31, yetersiz düzeyde diyet uygulayan hastalarda %8.28 ve diyet uygulamayan hastalarda %9.05 olarak bulunmuştur(74).

Diabetes Mellitus gibi kronik dejeneratif hastalıklar ve sağlık harcamalarının yüksekliği, insanların diyet ürünlerine olan talebinin artmasına yol açmış, besin sanayi de özel amaçlı sağlığı koruyucu ve iyileştirici besin üretimine hız vermiştir(75). ABD ve Avrupa otoritelerinin önerilerine göre bu tarz özel ürünlerin tüketimi, beslenme hedeflerine ulaşmak için gerekli değildir. FDA, yalnızca şeker alkoller ve besin değeri olmayan bazı yapay tatlandırıcıların günlük kullanım dozları aşılmamak kaydıyla gün içinde tüketilebileceğini bildirmiştir(76). Bu çalışmaya katılan kadın hastaların HbA1c düzeyi $\leq$ %7 olanların %20.8'i, HbA1c düzeyi $>$ %7 olan kadın hastaların %33.3'ü; erkek hastaların ise HbA1c düzeyi $\leq$ %7 olanların %21.2'si, HbA1c düzeyi $>$ %7 olanların %37.5'i diyet ürünü kullanmaktadır. Diyet ürünü kullanan hastaların %41.4'ünün yapay tatlandırıcı, %57.6'sının ise kola, bisküvi,

çikolata vb. diyet ürünlerden kullandıklarını belirtmiştir(Tablo 4.12). Görüldüğü gibi HbA1c düzeyi $>7\%$ olan hastaların diyet ürünü kullanımı $\leq 7\%$ olan hastalardan daha fazladır. Buradan da anlaşılabacağı gibi, bu ürünlerin kullanımının fazla olması hastaların durumlarının daha iyi olması anlamına gelmemektedir.

Diyabetlilerin kilo kaybı ile glisemik kontrolü iyileştirebildikleri bilinmektedir. Bu düzelmenin başarısı, besin alımı aralıklarının düzenlenmesi ile olabilmektedir. Besinlerin 2-3 öğünde tüketilmesi yerine gün içine dağıtılmasının yararlı olduğu gösterilmiştir. Diyabet diyetinde önerilen yiyeceklerin zamanında ve önerilen miktarlarda yenilmesi çok önemlidir. Besinlerin 3 ana ve 3 ara öğünde tüketilmesi en uygun düzendir. Bu şekilde insülinin daha dengeli kullanımı ve dolayısı ile insüline olan gereksinim azalması sağlanır(75). Bu çalışmaya katılan hastalardan HbA1c düzeyi $\leq 7\%$ olan kadın hastaların 54.2% 'si ana öğün atlamazken, 45.8% 'i bazen ana öğün atlamaktadır. Erkek hastaların ise 83.3% 'ü ana öğün atlamazken 16.7% 'sinin ana öğün atladığı görülmüştür. HbA1c düzeyi $>7\%$ olan kadın hastalardan 9.1% 'i öğün atlarken, 33.3% 'ü bazen öğün atlamaktadır ve 57.6% 'sı ana öğün atlamamaktadır. Erkek hastalara baktığımızda ise 62.5% 'inin ana öğün atlamadığı 37.5% 'inin ise bazen atladığı bulunmuştur(Tablo 4.19). Bu çalışmada, HbA1c düzeyi $\leq 7\%$ olan erkek hastaların $>7\%$ olan erkek hastalara göre ana öğün atlamalarının daha az olduğu, bunun da HbA1c düzeyini olumlu etkilediği görülmüştür.

Diyabet kontrol hedeflerine ulaşmak için öngörülen kriterlerden biri de sigara kullanımının bırakılması ve alkol kullanımının azaltılmasıdır. Yüksek miktarda alkolün insüline bağlı glikoz alımını azalttığı ve alkoliklerde glikoz intoleransının azaldığı rapor edilmiştir. Bu durum, alkolün pankreatik hücrelere olan toksik etkisinden veya insülin sekresyonunu inhibe etmesi ve insülin direncini artırmasından kaynaklanabilir(77). Diğer taraftan orta düzeyde alkol tüketimi hiç içmeyen bireylerle karşılaştırıldığında tip 2 diyabet riskinde bir azalma ile ilişkilendirilmiştir. Kontrol çalışmalarında orta düzeyde içki içmenin insülin duyarlılığını düzelttiği gösterilmiştir(78). Bu çalışmada HbA1c düzeyi $>7\%$ olan kadın hastaların 4.2% 'si sigara kullanırken; HbA1c düzeyi 7% ve altında olan kadın hastalardan 6.1% 'inin sigara kullandığı, erkek hastaların ise HbA1c düzeyi $>7\%$

olanların %16.7'si sigara kullanırken, HbA1c düzeyi $\leq$ %7 olan erkeklerden %6.3'ünün sigara kullandığı görülmüştür(Tablo 4.19).Ülkemizde diyabetli hastalarda yapılan çalışmalarda sigara kullanımı % 18-33 oranında bulunmuştur (79). Bu çalışmada sigara kullanım oranının oldukça düşük olduğu bulunmuştur. Ayrıca, alkol kullanım oranının sigara kullanımından da düşük olduğu görülmüştür (Tablo 4.19).

Diyabet gibi kronik bir hastalığın takibinde ilaç tedavisinin yanı sıra hasta eğitimi ve tedaviye uyum ayrı bir önem kazanmaktadır. Yapılan çalışmalar, hastalığı hakkında yeterli bilgisi olan diyabetli bireylerin, beslenme, fiziksel aktivite ve ilaç tedavisini yöneterek HbA1c düzeyini kontrol edebildiğini göstermektedir (76). Diyabetli ve obez hastalara diyabet bakımı, beslenme, fiziksel aktivite ve sağlık konularında eğitim verildiğinde, yaşam tarzlarında oldukça olumlu gelişmeler olmaktadır (80). Diyabetli hasta eğitiminin bakımın önemli bir parçası olması ve tüm hastalar için önerilmesine rağmen, bu çalışmada hastaların % 31.6'sının diyabet hakkındaki bilgisini yetersiz bulduğu görülmüştür(Tablo 4.20). Aslında bu hastaların izlendiği Endokrinoloji Polikliniği'nde belirli aralıklarla diyabet ile ilgili eğitim verilmesine rağmen hasta katılımlarının istenilen düzeyde olmadığı tahmin edilmektedir. Javanshir'in (81) yaptığı çalışmada diyabet eğitimi alma oranı %53.3, Robert ve arkadaşlarının (82) yaptığı çalışmada ise % 72 olarak bulunmuştur.

Tip 2 DM'ta genetik faktörlerin etkisi Tip 1 DM'a göre daha fazladır. Tek yumurta ikizlerinde eş hastalanma oranı %60-80, çift yumurta ikizlerinde ise %20 kadardır(83). Bu çalışmaya katılan hastaların %63.3'ünün ailesinde Tip 2 DM öyküsü olduğu görülmüştür. Tip 2 DM öyküsü olan hastaların %82.0'sinin I.derece akrabalarında, %18'inin ise II.derece akrabalarında diyabet öyküsü bulunmaktadır(Tablo 4.23). Bo ve ark. (84) 2113 Tip 2 diyabetik hastada yaptığı çalışmada hastaların %25.5'inin annesinde, %6.5'inin babasında, %21.2'sinin diğer akrabalarında diyabet olduğunu bildirmiştir. Yine aynı çalışmada ailede diyabet öyküsü olan hastalarda diyabetin daha erken yaşlarda ortaya çıktığı belirlenmiştir. Javanshir'in (81) çalışmasında, ailesinde diyabet olanların % 55.0 oranında ve

ailedeki diyabetlilerin hastaya yakınlık derecesinin % 33.5 oranında birinci derece akrabalar olduğu saptanmıştır.

Diyabet ve obezite uzun yıllardır bilinmektedir. Tip 2 DM'lu olguların çok büyük bir kısmı (yaklaşık %80-90) obez veya aşırı kilolu kimselerdir. Obezite, viseral yağ miktarı ile en yakın ilişkisi olan insülin direncine neden olarak diyabet oluşumuna katkıda bulunur (85). Bu çalışmada hastaların %8.8'i normal kilolu, %40.5'i fazla kilolu, %27.8'i I° şişman, %15.1'i II° şişman, %7.5'i III° şişmandır(Tablo 4.25). Hastaların yarıya yakınının fazla kilolu (BKI= 25.0-29.9 kg/m²), yarısının da obez olduğu (BKI ≥30 kg/m²) görülmektedir.

Bu çalışmaya katılan kadın hastalardan HbA1c düzeyi ≤%7 olanların BKI ortalaması 31.0 kg/m², HbA1c düzeyi >%7 olan kadın hastaların ise 33.1 kg/m²'dir. Erkek hastalarda ise, HbA1c düzeyi ≤%7 olanların BKI ortalaması 28.0 kg/m² iken, HbA1c düzeyi >%7 olanların 27.8 kg/m² olduğu görülmüştür. HbA1c düzeyine göre kadın ve erkek hastalar arasında BKI değeri açısından istatistiksel olarak önemli bir farklılık bulunmamıştır (p>0.05)(Tablo 4.24). İstatistiksel olarak önemli bir fark bulunmamasına rağmen özellikle HbA1c düzeyi ≤%7 olan kadın hastaların BKI'lerinin HbA1c düzeyi >%7 olan kadın hastaların BKI'lerine göre daha düşük olduğu görülmüştür. Bu çalışmada, kadın ve erkek hastaların BKI değerleri ile HbA1c düzeyleri arasında anlamlı bir ilişki bulunmamıştır (p>0.05) (Tablo 4.29). Xu ve ark. (6) yaptıkları çalışmada kadınlarda BKI ortalaması HbA1c düzeyi <%7 olanlarda 34.1 kg/m², HbA1c düzeyi >%7 olanlarda 32.6 kg/m² erkeklerde ise HbA1c düzeyi <%7 olanlarda 32.5 kg/m², HbA1c düzeyi >%7 olanlarda 31.1 kg/ m² olarak bulunmuştur(p>0.05). Aksoy'un (86) yaptığı çalışmada ise HbA1c düzeyi <%7 olan kadın hastaların BKI ortalaması 32.7 kg/m², HbA1c düzeyi >%7 olan kadın hastaların 31.0 kg/m²; HbA1c düzeyi >%7 olan erkek hastaların BKI ortalaması 27.6 kg/m², HbA1c düzeyi >%7 olan erkek hastaların 29.2 kg/m² olduğu görülmüştür (p>0.05).

Tip 2 DM'lu hastalarda kardiyovasküler risk açısından bakılan en önemli parametrelerden biri de bel/kalça oranıdır. Bu oran erkeklerde 1.0'ın kadınlarda ise

0.8'in üzerine çıkmamalıdır. Bu çalışmada, HbA1c düzeyi $\leq 7\%$ olan kadınlarda bel/kalça oranı 0.89, HbA1c düzeyi $> 7\%$ olan kadınlarda ise 0.92 olduğu tespit edilmiştir. Erkek hastalarda bel/kalça oranı HbA1c düzeyi $\leq 7\%$ olanlarda 1.02, HbA1c düzeyi $> 7\%$ olanlarda 0.99 olarak bulunmuştur. Bel/kalça oranında HbA1c düzeyine göre kadın ve erkekler arasında anlamlı bir farklılık bulunmamıştır ($p > 0.05$) (Tablo 4.24). İstatistiksel olarak önemli bir fark bulunmamasına rağmen BKİ'nde olduğu gibi özellikle HbA1c düzeyi $\leq 7\%$ olan kadın hastaların bel/kalça oranlarının HbA1c düzeyi $> 7\%$ olan kadın hastaların bel/kalça oranlarından daha düşük olduğu görülmüştür. Kadın ve erkek hastaların HbA1c düzeyleri ile bel/kalça oranları arasında anlamlı bir ilişki görülmemiştir ($p > 0.05$) (Tablo 4.29). Ayrıca, her iki grupta da kadınların bel/kalça oranlarının, kardiyovasküler risk açısından sınır olan 0.8'in üzerinde olduğu görülmüştür. Aksoy'un (86) yaptığı çalışmada HbA1c düzeyi $< 7\%$ ve üzerinde olan kadın bireylerde bel/kalça oranı açısından önemli bir farklılık bulunmazken ($p > 0.05$), erkek bireylerde HbA1c düzeyi $> 7\%$ olanlarda HbA1c düzeyi 7% 'nin üzerinde olan bireylere göre bel/kalça oranı daha yüksek bulunmuştur ($p < 0.05$).

Diyabet takibinde incelenen en önemli biyokimyasal parametreler HbA1c, açlık kan glikozu ve tokluk kan glikozudur. Bu çalışmaya katılan kadın hastalarda açlık kan glikozu değeri HbA1c düzeyi $\leq 7\%$ olanlarda ortalama 122.2mg/dL, HbA1c düzeyi $> 7\%$ olanlarda 166.1mg/dL; erkek hastalarda ise HbA1c düzeyi $\leq 7\%$ olanlarda ortalama 129.2mg/dL, HbA1c düzeyi $> 7\%$ olanlarda 173.4mg/dL olarak bulunmuştur. Tokluk kan glukozu değeri ise, HbA1c düzeyi $\leq 7\%$ olan kadın hastalarda 142.6 mg/dL, HbA1c düzeyi $> 7\%$ olan kadın hastalarda ise 205.2mg/dL; HbA1c düzeyi $\leq 7\%$ olan erkek hastalarda 185.2mg/dL, HbA1c düzeyi $> 7\%$ olan erkek hastalarda ise 214.9mg/dL olarak tespit edilmiştir. Kadınlarda HbA1c düzeyi $> 7\%$ olan hastalarda tokluk kan glukoz değeri HbA1c düzeyi $\leq 7\%$ olanlara göre anlamlı derecede daha yüksek bulunmuştur ($p < 0.05$). Erkeklerde ise açlık ve tokluk kan glukozu değerleri açısından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamıştır ($p > 0.05$). Çalışmada HbA1c değeri $> 7\%$ olan hastalarda $\leq 7\%$ olanlara göre açlık ve tokluk kan glukozu değerleri önemli derecede yüksek bulunmuştur ($p < 0.05$) (Tablo 4.26). Bununla beraber kadın ve toplamda HbA1c düzeyi ile açlık

ve tokluk kan glukozu arasında anlamlı bir ilişkinin olduğu görülmüştür ($p<0.05$) (Tablo 4.30). Aksoy'un (86) yaptığı çalışmada HbA1c düzeyi <6.5 olan kadın hastalarda, açlık kan glukozu değeri 118.8mg/dL, HbA1c düzeyi >6.5 olanlarda 175.4mg/dL; erkek hastalarda ise HbA1c düzeyi <6.5 olanlarda ortalama 116.9mg/dL, HbA1c düzeyi >6.5 olanlarda 160.8mg/dL olarak bulunmuştur($p<0.05$). Tokluk kan glikozu değeri ise, HbA1c düzeyi <6.5 olan kadın hastalarda 172.1 mg/dL, HbA1c düzeyi >6.5 olan kadın hastalarda ise 255.9mg/dL; HbA1c düzeyi <6.5 olan erkek hastalarda 168.9mg/dL, HbA1c düzeyi >6.5 olan erkek hastalarda ise 264.0mg/dL olarak tespit edilmiştir($p<0.05$).

Tip 2 DM'a bağlı olarak gelişen en sık komplikasyonlar hipertansiyon ve dislipidemidir. Lipit ve lipoprotein metabolizması bozuklukları, insülin direnci veya Tip 2 DM olan bireylerde kardiyovasküler riski arttırmaktadır. İnsüline dirençli bireylerde lipit bozukluklarının en önemli özelliği yüksek TG düzeyleri ve düşük HDL kolesterol düzeyleridir. Buna göre, Amerikan Diyabet Birliği, dislipidemisi olan bireylerde (HDL kolesterol <35 mg/dL ve/veya TG düzeyi >250 mg/dL) altta yatan bir glukoz intoleransı olup olmadığının oral glukoz tolerans testi ile araştırılmasını önermektedir (88). Tip 2 DM olan hastalarda KKH'nin 2-3 kat arttığı ve tüm kardiyovasküler ölümlerin dörtte üçünden sorumlu olduğu bilinmektedir (89). Bu çalışmada HbA1c düzeyine göre hem toplam da hem de kadın ve erkekler arasında kan lipit profili (Total kolesterol, Trigliserit, HDL, LDL, VLDL) açısından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamıştır (Tablo 4.26)($p>0.05$). Aksoy (86)'un yaptığı çalışmada da HbA1c düzeyine göre hastalarda lipit profili açısından önemli bir farklılık bulunmamıştır. Bu çalışmada kadın, erkek ve toplamda; total kolesterol, LDL ve HDL ile HbA1c arasında anlamlı bir ilişki saptanmamıştır ($p<0.05$) (Tablo 4.30).

Diyabetli bireylerde beslenme tedavisi diyabetin kontrol ve yönetiminde çok önemlidir. Önerilen diyet karbonhidrat, protein, yağ ve diğer besin öğelerini yeterli ve dengeli olarak içermelidir. Dikkatli beslenme yönetimi ile bazı diyabetli bireylerde ilaç gereksiniminin ortadan kalkması veya ilaç gereksiniminin azaltılması olasıdır. Beslenme tedavisinin önemli amaçlarından biri de istenen vücut ağırlığını

sağlamak ve sürdürmektir(88). Diyabetik hastalara yönelik diyetlerde hastaların yaş, cinsiyet, ağırlık, BKİ, çalışma koşulları, sosyo-ekonomik durum, eğitim düzeyi, diğer hastalıklar, biyokimyasal bulgular, beslenme alışkanlıkları dikkate alınmalıdır (89).

Düşük enerjili diyetlerin ve vücut ağırlığı kaybının insülin duyarlılığının artması ve kan glikoz düzeyinin iyileştirilmesi üzerine olumlu etkileri vardır. Obez tip 2 diyabetik hastaların çoğunda sadece enerji kısıtlaması ve fiziksel aktivite, glisemik kontrolün sağlanmasında etkili olabilmektedir. Diyetin enerjisi, hastayı uygun vücut ağırlığına getirebilecek ve bunu sürdürebilecek düzeyde olmalıdır(90). Bu çalışmada, HbA1c düzeyi ≤ 7 olan kadın hastalarda enerji tüketimi 1167.8 kkal/gün HbA1c düzeyi > 7 olan kadın hastalarda ise 1215.2 kkal/gün olarak bulunmuştur ($p > 0.05$)(Tablo 4.27). Erkek hastalarda ise HbA1c düzeyi ≤ 7 olan hastalarda enerji tüketimi 1330.7 kkal/gün HbA1c düzeyi > 7 olan hastalarda ise 1560.1 kkal/gün olarak bulunmuştur. Enerji tüketimi HbA1c düzeyi > 7 olan erkek hastalarda, HbA1c düzeyi ≤ 7 olan erkek hastalara göre önemli derecede yüksek bulunmuştur ($p < 0.05$) (Tablo 4.28). Kadın hastaların HbA1c düzeyleri ile enerji alımları arasında anlamlı bir ilişki bulunmazken ($p > 0.05$), erkek hastaların HbA1c düzeyleri ile enerji alımları arasında pozitif yönde anlamlı bir ilişki bulunmuştur ($p < 0.05$) (Tablo 4.31). Xu ve ark. (6)'nın yaptıkları çalışmada enerji tüketimi HbA1c düzeyi < 7 olan kadın hastalarda 1521 kkal/gün, HbA1c düzeyi > 7 olan kadın hastalarda ise 1584 kkal/gün olarak; HbA1c düzeyi < 7 olan erkek hastalarda 1776 kkal/gün, HbA1c düzeyi > 7 olan erkek hastalarda ise 1828 kkal/gün olarak bulunmuştur($p > 0.05$).

Normal renal fonksiyonların devam ettirilmesi için diyabetik hastalara önerilen protein miktarı, diyabetik olmayan bireylerle aynıdır ve enerjinin %15-20'si kadardır(91). Bu çalışmada, enerjinin proteinden gelen oranı kadın hastalarda HbA1c düzeyi ≤ 7 olanlarda %15.8, HbA1c düzeyi > 7 olanlarda ise %15.9 iken; erkek hastalarda HbA1c düzeyi ≤ 7 olanlarda %17.9, HbA1c düzeyi > 7 olanlarda ise %16.3 olarak bulunmuştur ($p > 0.05$)(Tablo 4.27, Tablo 4.28). Diyabetik hastalar için enerjinin proteinden gelen oranı kadar kg başına düşen protein miktarının da önemli

olduğu bilinmektedir. Önerilen protein miktarı 0.8-1.0g/kg olarak belirlenmiştir (92). Bu çalışmada, kadın hastaların kg başına düşen protein miktarı HbA1c düzeyi $\leq 7\%$ olanlar ile HbA1c düzeyi $> 7\%$ olanlarda 0.6g/kg iken; erkek hastalarda HbA1c düzeyi $\leq 7\%$ olanlarda 0.7g/kg, HbA1c düzeyi $> 7\%$ olanlarda ise 0.8g/kg olarak bulunmuştur. Görüldüğü gibi hastaların proteinden gelen enerji yüzdesi yeterli iken, kg başına düşen protein miktarları genel olarak önerilen miktarlara göre yetersiz kalmaktadır. Bunun dışında kadın ve erkek hastaların HbA1c düzeyleri ile protein alımları (g, %) arasında anlamlı bir ilişki bulunmamıştır ($p > 0.05$) (Tablo 4.31). Xu ve ark.(6)'nın yaptıkları çalışmada HbA1c düzeyi $< 7\%$ olan kadın hastalarda enerjinin proteinden gelen oranı %15.9, HbA1c düzeyi $> 7\%$ olanlarda ise %16.8 olarak; HbA1c düzeyi $< 7\%$ olan erkek hastalarda enerjinin proteinden gelen oranı %16.8, HbA1c düzeyi $> 7\%$ olanlarda ise %17.2 olarak tespit edilmiştir ($p > 0.05$).

ADA diyabetik hastalar için, enerjinin yağdan gelen oranını $\leq 30\%$ olarak önermektedir. Günlük DYA tüketimi total enerjinin 7% 'sinin altında ve kolesterol alımı ise 200mg/gün'den az olmalıdır (76). Bu çalışmada enerjinin yağdan gelen yüzdesinin, HbA1c düzeyi $\leq 7\%$ olan kadın ve erkek hastalarda sırasıyla %34.4 ve %27.7; HbA1c düzeyi $> 7\%$ olan kadın ve erkek hastalarda sırasıyla %35.0 ve %34.6 olduğu görülmüştür. Enerjinin yağdan gelen yüzdesi erkek hastalarda HbA1c düzeyi $> 7\%$ olanlarda HbA1c düzeyi $\leq 7\%$ olanlara göre anlamlı derecede yüksek bulunmuştur ($p < 0.05$). Ayrıca erkek hastaların yağ alımları (%) ile HbA1c düzeyleri arasında pozitif yönde anlamlı bir ilişkinin olduğu görülmüştür ($p < 0.05$) (Tablo 4.31). Hastaların DYA tüketimlerine bakıldığında HbA1c düzeyi $\leq 7\%$ olan kadın ve erkek hastalarda sırasıyla %16.7 ve %18.1, HbA1c düzeyi $> 7\%$ olan kadın ve erkek hastalarda ise %18.3 ve %23.4 olarak bulunmuştur. Her iki grupta HbA1c düzeyine göre DYA tüketimi açısından önemli bir fark bulunmazken, DYA tüketiminin önerilenden fazla olduğu görülmektedir. Bu çalışmada, HbA1c düzeyi $\leq 7\%$ olan kadın ve erkek hastalarda kolesterol tüketimi sırasıyla 158.3 ve 151.8mg/gün iken, HbA1c düzeyi $> 7\%$ olan kadın ve erkek hastalarda sırasıyla 160.6 ve 195.4mg/gün olarak bulunmuştur ($p > 0.05$)(Tablo 4.27, Tablo 4.28). Genel olarak bakıldığında bu çalışmada, tüm hastalarda enerjinin yağdan ve genellikle doymuş yağ asitlerinden gelen oranının önerilenden yüksek olduğu kolesterol miktarının ise önerilen

miktarlarda olduğu görülmüştür. HbA1c düzeylerine göre değerlendirildiğinde ise; HbA1c düzeyi ≤ 7 olan erkek hastalarda enerjinin yağdan gelen oranının önerilen miktarlarda olduğu ve HbA1c düzeyi > 7 olan erkek hastalar ile kıyaslandığında oldukça düşük olduğu görülmüştür. Xu ve ark. (6) yaptıkları çalışmada HbA1c düzeyi < 7 olan kadın hastalarda enerjinin yağdan gelen oranı %33.8 , HbA1c düzeyi > 7 olanlarda %35.0 olarak; HbA1c düzeyi < 7 olan erkek hastalarda %34.2, HbA1c düzeyi > 7 olanlarda %37.4 olarak bulunmuştur ($p > 0.05$). Prynne ve ark. (92)'nin yaptıkları bir çalışmada ise yağ yüzdesi HbA1c düzeyi < 6.3 olanlarda %34.3, HbA1c düzeyi > 6.3 olanlarda ise %36.1 olarak kaydedilmiştir ($p > 0.05$).

Karbonhidratların, protein ve yağlara göre kan glukoz düzeyini daha çok etkilediği bilinmektedir. Toplam karbonhidrat miktarı, karbonhidrat kaynağına göre daha büyük önem taşımaktadır. ADA'ya göre diyabetik hastalarda CHO tüketimi enerji alımının %55-60'ını oluşturmaktadır (93). Bu çalışmada HbA1c düzeyi ≤ 7 olan kadın hastalarda enerjinin CHO'dan gelen oranı %48.8, HbA1c düzeyi > 7 olanlarda %48.2 olarak bulunmuştur ($p > 0.05$) (Tablo 4.27). Erkek hastalarda ise HbA1c düzeyi ≤ 7 olan hastalarda enerjinin CHO'dan gelen oranının %51.3, HbA1c düzeyi > 7 olanlarda %48.3 olduğu görülmüştür ($p > 0.05$) (Tablo 4.28). Bunun dışında kadın ve erkek hastaların HbA1c düzeyleri ile CHO alımları (g, %) arasında anlamlı bir ilişki saptanmamıştır ($p > 0.05$) (Tablo 4.31). Xu ve ark. (6) yaptıkları çalışmada bu çalışmaya benzer sonuçlar bulmuşlardır. Yapılan çalışmada, enerjinin CHO'dan gelen oranı HbA1c düzeyi < 7 olan kadın hastalarda %51.3, HbA1c düzeyi > 7 olanlarda %48.9 iken; HbA1c düzeyi < 7 olan erkek hastalarda %49.2, HbA1c düzeyi > 7 olanlarda %45.6 olarak bulunmuştur ($p > 0.05$).

Diyet posası (lif), besinlerin barsaktan geçiş hızını azaltarak insülin regulasyonunu sağlar ve kan şekerinin düşmesini sağlar. Ayrıca lipit emilimini azaltarak kolesterol ve trigliserit oluşumunu azaltır. Bu nedenle diyabetik hastalara 25-35g/gün önerilmektedir (90). Bu çalışmada lif tüketimi kadın hastalarda HbA1c düzeyi ≤ 7 olanlarda 16.8g/gün, HbA1c düzeyi > 7 olanlarda ise 18.9g/gün olarak bulunmuştur (Tablo 4.28). Erkek hastalara baktığımızda HbA1c düzeyi ≤ 7 olanlarda 22.5g/gün, HbA1c düzeyi > 7 olanlarda 22.7g/gün olarak bulunmuştur

($p>0.05$)(Tablo 4.28). Ayrıca kadın ve erkek hastaların HbA1c düzeyleri ile lif tüketimleri arasında anlamlı bir ilişki görülmemiştir ($p>0.05$) (Tablo 4.31). Xu ve ark. (6) yaptıkları çalışmada, lif tüketimi HbA1c düzeyi $<7\%$ olan kadın hastalarda 8.4g/gün iken, HbA1c düzeyi $>7\%$ olan kadın hastalarda 9.3g/gün; HbA1c düzeyi $<7\%$ olan erkek hastalarda 9.7g/gün iken, HbA1c düzeyi $>7\%$ olan erkek hastalarda 8.4g/gün olarak bulunmuştur. Prynne ve ark. (92) yaptıkları bir çalışmada ise HbA1c düzeyi <6.3 olanlarda lif tüketimi 14.6g/gün, HbA1c düzeyi >6.3 olanlarda ise 13.3g/gün olarak tespit edilmiştir($p>0.05$). Bu çalışmada hastaların lif tüketimi diğer çalışmalardakine göre daha fazla olsa da önerilen miktara göre yetersiz kalmıştır. Ancak erkek hastalarda lif tüketiminin önerilen miktarlara daha yakın olduğu görülmüştür.

Diyabetik hastalarda vitamin ve mineral gereksinimleri genel populasyon ile aynıdır. Herhangi bir yetersizlik görülmediği takdirde vitamin ve mineral supplementasyonlarının yararlı bir etkisini gösteren kanıt bulunmamıştır. Rutin antioksidan supplementasyonu (C ve E vitamini, karoten gibi) uzun dönem güvenilirlikleri ve yararları yetersiz olduğu için önerilmemektedir(92). Kadınlarda HbA1c düzeyine göre vitamin ve mineral tüketimleri açısından önemli bir farklılık bulunmamıştır. Bununla beraber erkek hastalarda HbA1c düzeyi $>7\%$ olanlarda B2 vitamini ve iyot tüketimi HbA1c düzeyi $\leq 7\%$ olanlara göre anlamlı derecede fazla bulunmuştur ($p<0.05$)(Tablo 4.28).

Viral enfeksiyonlar, diyet alışkanlıkları, yaşam tarzı ve sosyoekonomik statünün diyabetin gelişiminde önemli olabileceği tartışılabilir. Ancak pek çok çalışma diyabette beslenme ve fiziksel aktiviteye bağlı yaşam tarzı değişikliklerini desteklemektedir. Çünkü bu faktörler diyabetin önlenmesi ve tedavisinde ve diyabete bağlı gelişen komplikasyonlarda önemli bir rol oynamaktadır (93). Bu nedenle diyabetik hastalarda tüketilen besin çeşitleri ve besin tüketim sıklıkları hastalıklarının iyiyeye gitmesinde büyük önem taşımaktadır.

Bu çalışmada, besin tüketim sıklığı değerlendirildiğinde hastaların süt ve süt ürünlerini genel olarak yarım yağlı olarak tükettikleri görülmektedir (Tablo 4.34).

Diyette yağın enerjisinin %25-30'unu geçmemesi düşünüldüğünde, süt ve süt ürünlerinin yarım yağlı tüketilmesi yararlı olabilir (24).

Kırmızı eti fazla içeren bir diyetin Tip 2 diyabet riskini artıran önemli ve bağımsız bir etken olduğu düşünülmektedir. Bunun nedeni, kırmızı et ve işlenmiş etin yüksek yağ veya pişirme ve üretim aşamasında oluşan nitrit ve nitrat gibi bazı komponentler içermesine bağlanmaktadır (94). Bu çalışmaya katılan hastaların kırmızı ete oranla beyaz eti daha sık tükettikleri görülmektedir. Kırmızı eti hergün tüketen hastaların oranı HbA1c düzeyi $\leq$ %7 olan hastalarda %3.7'iken, HbA1c düzeyi $>$ %7 olan hastalarda %10.2 olarak bulunmuştur (Tablo 4.32, Tablo 4.33). HbA1c düzeyi $>$ %7 olan hastalarda kırmızı etin, hergün daha sık tüketildiği görülmüştür.

Sebze ve meyveler diyabete karşı koruyucu pek çok yararlı besin ögesi ve fitokimyasal içerirler. 45 yaş üstü kadınlar üzerinde yapılan bir çalışmada total sebze ve meyve alımı ile tip 2 diyabet gelişme riski arasında bir ilişki bulunmazken; fazla kilolu kadınlar arasında yüksek miktarda yeşil yapraklı veya koyu sarı renkli sebzelerin tüketimi ile tip 2 diyabet riskinin azalması ilişkilendirilmiştir(95). Bu çalışmaya katılan hastaların %88.2'si yeşil yapraklı sebzeleri, %86.8'i diğer sebzeleri, %63.2'si turuncgilleri, %85.5'i ise diğer meyveleri hergün tükettiklerini belirtmişlerdir. Sebze ve meyve tüketiminin HbA1c düzeyi %7'nin üzerinde olan hastalarda, HbA1c düzeyi $\leq$ %7 olanlara göre daha yüksek olduğu görülmüştür (Tablo 4.32, Tablo 4.33).

Diyabet riski ve glikoz kontrolünün diyabetik hastalarda, hastaların içecek seçimleri ile ilişkili olduğu gösterilmiştir. Şekerli içeceklerin yüksek miktarda tüketimi orta yaşlı kadınlarda Tip 2 DM insidansını artırmaktadır. Kafein, çay ve kola tüketimin artması diyabeti olan ve olmayan bireylerde glikoz metabolizmasını bozmakta ve insülin duyarlılığını azaltmaktadır. Bununla beraber oolong çayının (yarı fermente edilmiş çay) yüksek miktarda tüketiminin tokluk kan glikozunu düşürdüğü gösterilmiştir(96). Bu çalışmaya katılan bireylerin %93.4'ü hergün çay tükettiklerini belirtmişlerdir. Hastaların %7.9'u iki günde 1, %17.1'i ise haftada 1

kez kahve tüketirken, hastaların %85.5'i kolalı içecekleri, %89.5'i hazır meyve sularını asla tüketmediklerini söylemişlerdir. Hazır meyve suyu ve kolalı içecek tüketim sıklığı HbA1c düzeyi $>\%7$ olan hastalarda daha yüksek bulunmuştur (Tablo 4.32, Tablo 4.33).

Egzersiz diyabet tedavisinde ve hastalıktan korunmada etkin bir uygulamadır. Egzersiz esnasında kasların glikoz kullanımı 20 kat artar (97). Egzersiz vücut hücrelerinin insüline duyarlılığını artırır, karaciğer tarafından oluşturulan glukozu azaltır ve kan glukoz değerlerini normal seviyede tutar, vücut yağını azaltır ve kas kütlelerini artırır (kas hücreleri yağ hücrelerinden daha çok glukoz kullanır), kan basıncını düşürür, iskelet kasında GLUT4 seviyesini artırır. Kas GLUT4 seviyesinin artması glukoz geçirimini artırır (98). Yapılan çalışmalar diyabetli bireylerde istenen yaşam biçimi değişikliklerin sağlanması ve özellikle düzenli egzersiz programlarının gerçekleştirilmesiyle plazma glikoz ve trigliserit düzeylerinde anlamlı düşüşlerin olduğunu göstermiştir (99). Bu çalışmada enerji harcaması HbA1c düzeyi $\leq\%7$ olan kadın hastalarda 1003.6kkal/gün, HbA1c düzeyi $>\%7$ olan kadın hastalarda 1123.3kkal/gün olup aradaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($p>0.05$). Erkek hastalarda ise HbA1c düzeyi $\leq\%7$ olan hastalarda 1238.7kkal/gün, HbA1c düzeyi $>\%7$ olan hastalarda 1267.8kkal/gündür ve aradaki fark istatistiksel olarak önemli değildir ($p>0.05$) (Tablo 35).

6.SONUÇLAR

Bu çalışmada, Tip 2 DM hastalarının HbA1c düzeyleri ile beslenme durumları arasındaki ilişki incelenmiş ve şu sonuçlara ulaşılmıştır :

1. Bu çalışmaya katılan hastaların (n=79) %72.1'inin kadın, %27.9'unun erkek olduğu görülmüştür.
2. Bu çalışmaya katılan hastalardan %2.5'inin 30-39 yaş arası, %22.8'inin 40-49 yaş arası, %45.5'inin 50-59 yaş arası, %28.2'inin ise 60-65 yaş arası olduğu görülmüştür (Tablo 4.1).
3. Araştırmaya katılan tüm kadın hastaların yaş ortalamasının 54.8 ± 7.8 , erkek hastaların ise 54.6 ± 6.5 olduğu görülmüştür. Kadın ve erkek hastalar arasında yaş ortalaması açısından önemli bir farklılık bulunmamıştır ($p > 0.05$)(Tablo 4.2).
4. HbA1c düzeyi ≤ 7 olan erkek hastalardan %16.7'si lise, %33.3'ü yüksekokul mezunu iken kadın hastalardan %8.3'ü yüksekokul mezunudur. HbA1c düzeyi > 7 olan erkek hastalardan ise %31.3'ü lise, %25.0'i yüksekokul mezunu iken kadın hastalardan %6.1'inin lise, %12.1'inin yüksekokul mezunu olduğu bulunmuştur. HbA1c düzeyi ≤ 7 olan kadın hastalardan %12.5'inin, HbA1c düzeyi > 7 olan kadın hastalardan ise %3.0'ünün okur yazar olmadığı görülmüştür (Tablo 4.3).
5. HbA1c düzeyi ≤ 7 olan kadın hastalardan hala çalışan bulunmazken, erkek hastalardan %66.7'si hala çalışmaktadır. HbA1c düzeyi > 7 olan kadın hastalardan %12.1'i, erkek hastalardan ise %62.7'si hala çalışmaktadır(Tablo 4.3).
6. Eğitim süresi açısından kadın ve erkek gruplarda HbA1c düzeyi ve toplama göre anlamlı bir farklılık bulunmamıştır($p > 0.05$)(Tablo 4.4).
7. Bu çalışmaya katılan hastalardan HbA1c düzeyi ≤ 7 olan kadın hastaların %29.2'sine yeni tanı konulmuşken, erkek hastaların %33.3'üne yeni tanı konulmuştur.

HbA1c düzeyi $>7\%$ olan hastaların ise kadınların 36.4% 'üne, erkeklerin 31.2% 'sine yeni tanı konulmuştur(Tablo 4.6).

8. Çalışmada HbA1c düzeyi $\leq 7\%$ olan kadın hastaların 83.3% 'ünde, erkek hastaların ise hepsinde; HbA1c düzeyi $>7\%$ olan kadın hastaların 69.7% 'sinde erkek hastaların 37.5% 'inde diyabet haricinde başka rahatsızlıklar bulunmaktadır. Bu rahatsızlıklar daha çok kalp ve dolaşım sistemi hastalıkları, endokrin ve metabolik rahatsızlıklar ve kas-iskelet ve bağ dokusu hastalıklarıdır(Tablo 4.8).

9. HbA1c düzeyi $\leq 7\%$ olan kadın hastaların 79.2% 'si, erkek hastaların 83.3% 'ü diyabet dışındaki rahatsızlıklarından dolayı ilaç kullanırken; HbA1c düzeyi $>7\%$ olan kadın hastaların 66.7% 'si, erkek hastaların ise 37.5% 'i ilaç kullanmaktadır(Tablo 4.9).

10. Bu çalışmada tüm erkek hastaların ve HbA1c düzeyi $\leq 7\%$ olan kadın hastaların hepsinin, HbA1c düzeyi $>7\%$ olan kadın hastaların ise 97.0% 'sinin diyabetik diyet uyguladığı görülmüştür. Diyet uygulayan hastaların tamamının enerjisi belirli diyabetik diyet uygulamakta olduğu bulunmuştur. Yine hastaların diyet uygulayan hastaların hepsi doktor tarafından önerilen diyeti uygulamaktadır(Tablo 4.11).

11. Bu çalışmada HbA1c düzeyi $\leq 7\%$ olan kadın hastaların 20.8% 'i erkek hastaların 33.3% 'ü, HbA1c düzeyi $>7\%$ olan hastalardan ise kadınların 21.2% 'sinin erkeklerin 37.5% 'inin diyet ürün kullandığı görülmüştür(Tablo 4.12).

12. Bu çalışmaya katılan hastalardan HbA1c düzeyi $\leq 7\%$ olan kadın hastaların 54.2% 'si ana öğün atlamazken, 45.8% 'i bazen ana öğün atlamaktadır. Erkek hastaların ise 83.3% 'ü ana öğün atlamazken 16.7% 'si atladığı görülmüştür.HbA1c düzeyi $>7\%$ olan kadın hastalardan 9.1% 'i öğün atlarken, 33.3% 'ü bazen öğün atlamaktadır ve 57.6% 'sı ana öğün atlamamaktadır. Erkek hastalara baktığımızda ise 62.5% 'inin ana öğün atlamadığı 37.5% 'inin ise bazen atladığı bulunmuştur(Tablo 4.18).

13. Ana öğün atlama nedeni HbA1c düzeyi $\leq 7\%$ olan kadın hastalarda 69.2% canı istemediği, iştahsız olmasından, erkek hastaların tamamında alışkanlığı olmamasından kaynaklanmaktadır. HbA1c düzeyi $>7\%$ olan kadın hastalarda ise 36.8% oranında

hastaların canı istemediği, iştahsız olmasından erkek hastalarda %57.1 oranında zaman yetersizliğinden kaynaklandığı görülmüştür(Tablo 4.18).

14. Bu çalışmada HbA1c düzeyi $>7\%$ olan kadın hastaların %4.2'si sigara kullanırken; HbA1c düzeyi $\leq 7\%$ olan kadın hastalardan %6.1'i sigara, %3.0'ü alkol; erkek hastaların ise HbA1c düzeyi $>7\%$ olanların %16.7'si sigara ve alkol kullanırken, HbA1c düzeyi $\leq 7\%$ olan erkeklerden %6.3'ü sigara kullanmaktadır(Tablo 4.19).

15. Çalışmaya katılan hastalardan, HbA1c düzeyi $\leq 7\%$ olan kadınlardan %83.3'ü, erkeklerden %66.7'si; HbA1c düzeyi $>7\%$ olan kadınlardan %63.6'sı, erkeklerden ise %56.3'ü diyabet hakkındaki bilgisini yeterli bulmaktadırlar(Tablo 4.20).

16. Hastalarda antidiyabetik ilaç kullanımı HbA1c düzeyi $\leq 7\%$ olan kadın hastalarda %91.7, erkek hastalarda %100.0; HbA1c düzeyi $>7\%$ olanlarda ise kadın hastalarda %66.7 iken, erkek hastalarda %75.0 olarak bulunmuştur. Kullanılan ilaçlar metformin, akarboz, glimepirid ve pioglitazondur. (Tablo 4.21).

17. Hastalardan, HbA1c düzeyi $\leq 7\%$ olanlardan kadınların %16.7'sinin, HbA1c düzeyi $>7\%$ olanlardan ise kadınların %45.4'ünün, erkeklerin %56.2'sinin insülin kullandığı görülmüştür(Tablo 4.22).

18. Çalışma grubundaki HbA1c değeri $\leq 7\%$ olan kadın hastalardan %66.7'sinin, erkek hastalardan %50.0'sinin; HbA1c değeri $>7\%$ olan kadın hastalardan %60.6'sının, erkek hastalardan ise %68.8'inin ailelerinde diyabet öyküsü bulunmaktadır (Tablo 4.24).

19. Bu çalışmaya katılan kadın hastalardan HbA1c düzeyi $\leq 7\%$ olanların BKİ ortalaması 31.0 kg/m², HbA1c düzeyi $>7\%$ olan kadın hastaların ise 33.1 kg/m²'dir. Erkek hastalarda ise, HbA1c düzeyi $\leq 7\%$ olanların BKİ ortalaması 28.0 kg/m² iken, HbA1c düzeyi $>7\%$ olanların 27.8 kg/m² olduğu görülmüştür. HbA1c düzeyine göre kadın ve erkek hastalar arasında BKİ değeri açısından istatistiksel olarak önemli bir farklılık bulunmamıştır($p>0.05$)(Tablo 4.24).

20. Bu çalışmaya katılan hastaların HbA1c düzeyi $\leq$ %7 olanlardan kadınların %8.3'ünün normal kilolu, %41.7'sinin fazla kilolu, %25.0'inin I°şişman, %16.7'sinin II°şişman %8.3'ünün III°şişman olduğu, erkek hastaların ise %16.7'sinin normal kilolu, %50.0'sinin fazla kilolu, %33.3'ünün I°şişman olduğu görülmüştür. HbA1c düzeyi $>$ %7 olan hastalara baktığımızda ise kadınların %3.0'ünün normal kilolu, %33.3'ünün fazla kilolu, %27.3'ünün I°şişman, %24.2'sinin II°şişman, %13.3'ünün III°şişman olduğu; erkek hastaların %18.8'inin normal kilolu, %50.0'sinin fazla kilolu, %31.3'ünün I°şişman olduğu görülmüştür (Tablo 4.25).

21. Biyokimyasal parametreler açısından bakıldığında kadınlar arasında tokluk kan glukoz düzeyi değerlerinin HbA1c düzeyi $\leq$ %7 olan hastalarda HbA1c düzeyi $>$ %7 olan hastalara göre önemli derecede düşük olduğu gözlenmiştir ($p<0.05$). Erkek hastalar arasında biyokimyasal parametreler açısından iki grup arasında önemli bir farklılık görülmemiştir ($p>0.05$). Tüm kadın ve erkek bireyler arasında ise açlık ve tokluk kan glukoz düzeylerinin erkek hastalarda kadın hastalara göre önemli derecede yüksek olduğu görülmüştür ($p<0.05$) (Tablo 4.26).

22. Bu çalışmada, kadın hastalar arasında HbA1c düzeyine göre enerji ve diğer besin öğeleri tüketim düzeyleri açısından önemli bir farklılık görülmezken ($p>0.05$) (Tablo 4.27); erkek hastalar arasında enerji alımı, yağ miktarı, yağ yüzdesi, PUFA yüzdesi, B2 vitamini ve iyot miktarı açısından istatistiksel olarak önemli bir farklılık bulunmuştur ($p<0.05$) (Tablo 4.28).

23. Hastaların enerji harcamasına ve PAL değerlerine bakıldığında, kadın ve erkek gruplar arasında HbA1c düzeyine göre ve toplam olarak istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık bulunmamıştır ($p>0.05$) (Tablo 4.35).

7. ÖNERİLER

Diyabet, oluşturduğu komplikasyonlar ve zemin hazırladığı hastalıklar nedeniyle günümüzün en önemli toplum sağlığı sorunlarından biridir. Tip 2 diyabetin gelişmesinde, genetik bir zeminde çevresel faktörlerin rolü büyük önem taşımaktadır. Gelişen teknoloji nedeniyle oluşan daha hareketsiz bir yaşam, televizyon ve bilgisayar karşısında geçirilen uzun saatler, yüksek yağlı, yüksek kalorili, az posalı diyet ile beslenme gibi çevresel faktörler artış hızını belirleyen önemli etkenlerdir.

Tip 2 diyabetin takibinde önemli bir gösterge olan HbA1c düzeyinin kontrolünde tıbbi beslenme tedavisinin ve beslenme eğitiminin önemi bilinmektedir.

Tip 2 diyabet prevalansının oldukça yüksek olduğu ülkemizde bireylerin beslenme bilgi düzeyinin artırılması gerekmektedir. Tip 2 diyabetli hastalara beslenme konusunda bireysel ve grup eğitimi verildiğinde, yaşam tarzlarında oldukça olumlu gelişmeler olmaktadır ve bu gelişmeler HbA1c düzeyinin düzenlenmesinde büyük önem taşımaktadır.

Önerilen beslenme programının etkili olabilmesi için bireysel ve sürekli olması ayrıca bir diyetisyen tarafından değerlendirilmesi gereklidir. Hastanın besin alımı ve ağırlık kontrolü sağlanmalı, düzenli aralıklarla HbA1c düzeyi ve diğer bulguları takip edilmeli ve beslenme eğitiminin devamlılığı sağlanmalıdır.

Bu çalışmada bulunan sonuçlarla ilgili daha kesin önerilerin yapılabilmesi için bireylerin beslenme durumları ve HbA1c düzeyleri ile ilgili sonuçların örneklem sayısı daha geniş çalışmalarla desteklenmesi gerekmektedir.

8. KAYNAKLAR

1. Özata, M., Yöner, A., (2006). *Endokrinoloji Metabolizma ve Diabet*. İstanbul: Medikal Yayıncılık.
2. Erdoğan, G., (2005). *Endokrinoloji Temel ve Klinik*. İstanbul : Nobel Kitapevleri.
3. Wild, S., Roglic, G., ve ark., (2004). Global Prevalence of Diabetes, Estimates for the year 2000 and projections for 2030. *Diabetes Care*, 27, 1047–1053.
4. Kutlu, M., (1997) .*Diabetes Mellitus Mezuniyet Sonrası Eğitim Kursu Kitabı*. 2.Bölüm, Ankara.
5. Skyler, J.S., (2006). *Diabet Atlası* (H. Karpuz Çev.). İstanbul: Tenodoks Yayıncılık. (2007).
6. Xu, J., Eilat-Adar, S., Loria, C.M., ve ark., (2007). Macronutrient intake and glycemic control in a population-based sample of American Indians with diabetes: the Strong Heart Study. *Am Clin Nutr*, 86, 480-487.
7. Thomas, D., Elliott, E.J., (2009). Low glycemic index, or low glycemic load, diets for diabetes mellitus (Review), *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 2, 1-32.
8. Yenigün, M., (2001). *Her Yönüyle Diabetes Mellitus*. İstanbul: Nobel Tıp Kitapevi.
9. Kumar, V., Cotran, R.S., Robbins, S.L., (1994). *Pankreas, Temel Patoloji*, 5. Baskı, İstanbul: W B Saunders Company-Nobel Tıp Kitabevleri Ltd Şti & Yüce Yayınları A.Ş.
10. Satman, I., Yılmaz, T., Sengul, A., ve ark., (2002). Population-based study diabetes and risk charecteristics in Turkey: Results of the Turkish Diabetes Epidemology Study (TURDEP), *Diabetes Care*, 25, 1551-1556.
11. Feingold, K.R., Gavin, L.A., Schambelan, M., ve ark., (1995). *Endokrin Hastalıklar*, 3. Baskı, İstanbul: W B Saunders-Yüce Yayınları A.Ş.
12. American Diabetes Association, (2010). Diabetes Management in Correctional Institutions, *Diabetes Care*, 33, 75-81.
13. American Diabetes Association,(1992).*Diabetes Care*,15-2, 21-28.
14. Korugan, Ü., İmamoğlu, Ş., Yılmaz, T., Hatun, Ş., Özer, E., (1999). *Eczacılar için güncel bilgiler ışığında diyabet*, İstanbul: Masaüstü Yayıncılık.
15. Brant, C., (2004). Tip 2 Diabetin Tıbbi Tedavisi, 5.Baskı, ADA, Portcity Pres.
16. Carl, A., Burtis, P.D., Edward, R.,Ashwood, M.D., (2003).*Tietz textbook of*

clinical chemistry. Third Edition.

17. Franz, M.J., Bantle, J.P., (1999). American Diabetes Association Guide to Medical Nutrition Therapy for Diabetes, American Diabetes Association Clinical Education Series.
18. Pastors, J.G., ve ark., (2003). Diabetes Nutrition Q&A For Health Professionals : 101 Essential Questions Answered by Experts, American Diabetes Association.
19. Tuomilehto, J., Lindström, J., Eriksson, J.G., ve ark., (2001). Prevention of type 2 diabetes mellitus by changes in lifestyle among subjects with impaired glucose tolerance. *N Engl Med*, 344, 1343-1350.
20. Song, M., Kim, H., (2009). Intensive management program to improve glycosylated hemoglobin levels and adherence to diet in patients with type 2 diabetes. *Applied Nursing Research*, 22, 42-47.
21. Pastors, J.G., Warshaw, H., Daly, A., ve ark., (2002). The evidence for the effectiveness of medical nutrition therapy in diabetes management, *Diabetes Care*, 25(3), 608-613.
22. Parker, B., Noakes, M., Luscombe, N., (2002) .Effect of a high-protein, high-monounsaturated fat weight loss diet on glycemic control and lipid levels in type 2 diabetes. *Diabetes Care*, 25, 425–430.
23. Sekar, V., Sundaram, A., Lakshmi, B., ve ark. (2006). The effect of modified pulse- carbohydrate diet on weight and HbA1c in type 2 diabetic patients. *Int J Diab Dev Ctries [serial online]* 26, 16-18.
24. Baysal, A., Aksoy, M., Bozkurt, N., ve ark., (2008). *Diyet El Kitabı*, (5. bs.), Ankara : Hatiboğlu Yayınevi.
25. Haimoto, H., Iwata, M., Wakai, K., ve ark., (2008). Long-term effects of a diet loosely restricting carbohydrates on HbA1c levels, BMI and tapering of sulfonylureas in type 2 diabetes: A 2-year follow-up study. *Diabetes Research and Clinical Practice*. 79, 350-356.
26. Haimoto, H., Sasakabe, T., Wakai, K., ve ark., (2009). Effects of a low-carbohydrate diet on glycemic control in outpatients with severe type 2 diabetes, *Nutrition and Metabolism*, 6(21), 1-21.
27. Nielsen, J.V., Joensson, E.A., (2008). Low-carbohydrate diet in type 2 diabetes: stable improvement of bodyweight and glycemic control during 44 months follow-up. *Nutrition and Metabolism*, 5(14), 1-6.

28. Westman, E.C., Yancy, W.S., Mavropoulos, J.C., (2008). The effect of a low-carbohydrate, ketogenic diet versus a low-glycemic index diet on glycemic control in type 2 diabetes mellitus. *Nutrition and Metabolism*, 5(36), 1-9.
29. Brand-Miller, J., Hayne, S., Petocz, P., ve ark. (2003). Low-glycemic index diets in the management of diabetes: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Diabetes Care*, 26, 2261–2267.
30. Yusof, B.N., Talib, R.A., Kamaruddin, N.A., ve ark., (2009). A low GI diet is associated with a short-term improvement of glycaemic control in Asian patients with type 2 diabetes. *Diabetes, Obesity and Metabolism*, 11, 387-396.
31. Kamarlı, H. (2009). *Oral antidiyabetik kullanan tip 2 diabetes mellituslu hastalarda tıbbi beslenme tedavisi ile karbonhidrat sayımı yöntemlerinin kan şekeri regülasyonu, kan yağları ve beden kitle indeksi üzerine etkilerinin karşılaştırılması*, Yüksek Lisans tezi, Akdeniz Üniversitesi, Antalya.
32. Hinata, M., Ono, M., Midorikawa, S., ve ark., (2007). Metabolic improvement of male prisoners with type 2 diabetes in Fukushima Prison, Japan. *Diabetes Research and Clinical Practice*, 77, 327–332.
33. Jenkins, D.J.A., Kendall, C.W.C., Augustin, L.S.A., (2002). Effect of wheat bran on glycemic control and risk factors for cardiovascular disease in type 2 diabetes. *Diabetes Care*, 25, 1522–1528.
34. Claessens, M., van Baak, M.A., Monsheimer, S., ve ark., (2009). The effect of a low- fat, high-protein or high-carbohydrate ad libitum diet on weight loss maintenance and metabolic risk factors. *International Journal of Obesity*, 33, 296-304.
35. Pan, Y., Guo, L.L., Jin, H.M., (2008). Low-protein diet for diabetic nephropathy: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Am J Clin Nutr*, 88, 660–666.
36. Matsuda, S., Iwata, K., Takahashi, K., ve ark. (2004). A low-protein diet concomitant with high calorie intake preserves renal function and structure in diabetic OLETF rats. *Clin Exp Nephrol*, 8, 322–330.
37. Boeing, H., Weisgerher, U.M., Jeckel A., ve ark., (2000). Association between glycated hemoglobin and diet and other lifestyle factors in a nondiabetic population: cross-sectional evaluation of data from the Postdam cohort of the European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition Study. *Am J Clin Nutr*, 71, 1115-1122.

38. Harding, A.H., Sargeant, L.A., Welch A., ve ark., (2001). Fat consumption and HbA1c levels. *Diabetes Care*, 24, 1911-1916.
39. Brunerova, L., Smejkalova, V., Potockova, J., ve ark., (2009). Comparison of metabolic effects of isocaloric conventional diet and high fat diet rich in monounsaturated fatty acids. *Nutrition*, 25, 243-247.
40. Brehm, B.J., Lattin, B.L., Summer, S.S., ve ark., (2009). One-year comparison of a high-monounsaturated fat diet with a high-carbohydrate diet in type 2 diabetes. *Diabetes Care*, 32, 215-220.
41. Afkhami-Ardekani, M., Shojaoddiny-Ardekani, A., (2007). Effect of vitamin C on blood glucose, serum lipids and serum insulin in type 2 diabetes patients. *Indian J Med Res*, 126(5), 471-474.
42. Cengiz, M., Cengiz, S., (2000). Tip 2 diyabetli hastalarda C vitamini uygulamasının eritrosit glutatyon ve HbA1C düzeyleri üzerine etkisi. *Cerrahpaşa Tıp Dergisi*, 31, 211-215.
43. Alvarez, J.A., Ashraf, A., (2010). Role of vitamin D in insulin secretion and insulin sensitivity for glucose homeostasis. *International Journal of Endocrinology*, 1- 18.
44. Hyppönen, E., Power, C., (2006).Vitamin D status and glucose homeostasis in the 1958 British Birth Cohort, *Diabetes Care*, 29, 2244-2246.
45. Lai, M., (2008). Antioxidant effects and insulin resistance improvement of chromium combined with vitamin C and E supplementation for type 2 diabetes mellitus. *J Clin Biochem Nutr*, 43, 191-198.
46. Anderson, R.A., Roussel, A.M., Zouari, N., (2001). Potential antioxidant effects of zinc and chromium supplementation in people with type 2 diabetes mellitus. *J Am Coll Nutr.*, 20(3), 212-218.
47. Song, Y., Hes, K., Levitan, E.B., ve ark., (2006). Effects of oral magnesium supplementation on glycaemic control in Type 2 diabetes: a meta-analysis of randomized double-blind controlled trials. *Diabet Med*, 23, 1050-1056.
48. Crawford, P., (2009). Effectiveness of cinnamon for lowering hemoglobin A1c in patients with type 2 diabetes: a randomized, controlled trial. *J Am Board Fam Med*, 22, 507-512.
49. Khan, A., Bryden, N.A., Polansky, M.M., ve ark., (1990). Insulin potentiating factor and chromium content of selected foods and spices. *Biol Trace Elem Res*, 24,183-188.

50. Broadhurst, C.L., Polansky, M.M., Anderson, R.A., (2000). Insulin-like biological activity of culinary and medicinal plant aqueous extracts in vitro. *J Agric Food Chem*, 48, 849–852.
51. Imparl-Radosevich, J., Deas, S., Polansky, M.M., ve ark. (1994). Regulation of PTP-1 and insulin receptor kinase by fractions from cinnamon: implications for cinnamon regulation of insulin signalling, *Horm Res*, 50, 177–182.
52. Jarvill-Taylor, K.J., Anderson, R.A., Graves, D.J., (2001). A hydroxychalcone derived from cinnamon functions as a mimetic for insulin in 3T3-L1 adipocytes. *J Am Coll Nutr*, 20, 327–236.
53. Qin, B., Nagasaki, M., Ren, M., ve ark., (2004). Cinnamon extract prevents the insulin resistance induced by a high-fructose diet. *Horm Metab Res*, 36, 119–125.
54. Verspohl, E.,J., Bauer, K., Neddermann, E., (2005). Antidiabetic effect of *Cinnamomum cassia* and *Cinnamomum zeylanicum* in vivo and in vitro. *Phytother Res*, 19, 203–206.
55. Mang, B., Wolters, M., Schmitt, B., (2006). Effects of a cinnamon extract on plasma glucose, HbA1c and serum lipids in diabetes mellitus type 2. *European Journal of Clinical Investigation*, 36, 340–344.
56. Meyer, K.A., Conigrave, K.M., Chu, N.F., ve ark. (2003). Alcohol consumption patterns and HbA1c, C-peptide and insulin concentrations in men. *Journal of the American College of Nutrition*, 22(3), 185-194.
57. Bantle, A.E., Thomas, W., Bantle, J.P.,(2008). Metabolic effects of alcohol in the form of wine in persons with type 2 diabetes mellitus. *Metabolism Clinical and Experimental*, 57, 241–245.
58. Foster, G.D., Borradaile, K.E., Vander Veur, S.S., (2009).The effects of a commercially available weight loss program among obese patients with type 2 diabetes:*Postgraduate Medicine*, 21, 5.
59. Barnard, N.D., Cohen, J., Jenkins, D.J.A., ve ark., (2009). A low-fat vegan diet and a conventional diabetes diet in the treatment of type 2 diabetes: a randomized controlled, 74-wk clinical trial. *Am J Clin Nutr*, 89, 1588-1596.
60. Jenkins, D.J.A., Kendall, C.W.C., Marchie, A., (2003).Type 2 diabetes and the vegetarian diet. *Am J Clin Nutr*, 78, 610– 616.
61. Fraser, G.E., (2003). *Vegetarianism and obesity, hypertension, diabetes, and arthritis. In Diet, Life Expectancy, and Chronic Disease*. Oxford, U.K: Oxford

University Press.

62. Bernard, N.D., Cohen, J., Jenkins, D.J.A., ve ark., (2006). A low-fat vegan diet improves glycemic control and cardiovascular risk factors in a randomized clinical trial in individuals with type 2 diabetes. *Diabetes Care*, 29, 1777–1783.
63. Wilson, C., Brown, T., Acton, K., ve ark., (2003). Effects of clinical nutrition education and educator discipline on glycemic control outcomes in the Indian health service. *Diabetes Care.*, 26(9), 2500-2504.
64. Lim, H., Park, J., Choi, J., ve ark., (2009). Individualized diabetes nutrition education improves compliance with diet prescription. *Nutrition Research and Practice*, 3(4), 315-322.
65. Rickheim, P.L., Weaver, T.W., Flader, J.L., (2002). Assessment of group versus individual diabetes education. *Diabetes Care*, 25, 269–274.
66. Alpar, R. (2006). *Spor Bilimlerinde Uygulamalı İstatistik* (3. bs). Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
67. Williams, G., Pickup, J.C., (2000). *Handbook of Diabetes* (2. bs.). London : Blackwell Science Ltd.
68. Dietrich, U.C., (1996). Factors influencing the attitudes held by women with type II diabetes: a qualitative study. *Patient Educ Couns*, 29(1), 13-23.
69. Holstein, B.E., Vesterdal, Jorgensen, H., Sestoft, L., (1986). Illness-behaviour, attitude and knowledge in newly diagnosed diabetics. *Dan Med Bull*, 33(3), 165–171.
70. Mitikulena, A., Smith, R.B., (1996). Views of Pasific Island people with noninsülin dependent diabetes: A Wellington survey. *N Z Med*, 103(5), 467–469.
71. Kandemir, N., İnsüline bağımlı diabetes mellitus etiopatogenezi, *Katkı Pediatri Dergisi*, 18 (1), 4-16, 1997.
72. Satman, İ., (2006). *Diabetes Mellitus Epidemiyolojisi, Diabetes Mellitus*. İstanbul : Elif Ofset.
73. Satman, İ., Oral antidiyabetik ajanlar, 5. Ulusal İç Hastalıkları Kongresi.
74. Savoca, M.R., Miller, C.K., Ludwig, D.A., (2004). Food habits are related to glycemic control among people with type 2 diabetes mellitus. *J Am Diet Assoc*, 104, 560- 566.
75. Özer, E., (2000). *Diyabet diyetisyenliği diyabette beslenme tedavisi 1*. İstanbul:

Gri Tasarım.

76. American Diabetes Association, (2008). American Diabetes Association Position Statement: Nutrition Recommendations and interventions for Diabetes. *Diabetes Care*, 31, 561-578.
77. Wei, M., Gibbons, L.W., Mitchell, T.L., ve ark., (2000). Alcohol intake and incidence of type 2 diabetes in men. *Diabetes Care*, 23, 18-22.
78. Beulens, J.W.J., Rimm, E.B., Hendriks, H.F.J., ve ark., (2007). Alcohol Consumption and Type 2 Diabetes: Influence of genetic variation in alcohol Dehydrogenase. *Diabetes*, 56, 2388-2394.
79. Jenkins, D.J., Wolever, T.M., Collier, G.R., ve ark., (1987). Metabolic effects of a low –glycemic index- diet. *American Journal of Clinical Nutrition*, 46, 968-975.
80. Wolf, A, Conaway, M., (2004). Translating lifestyle intervention to practice in obese patients with tip 2 diabetes. İmproving control with activity and nutrition (ICAN) study, *Diabetes Care*, 27,1570–1576.
81. Javanshir, M.(2006). *Tip 1 ve Tip 2 diyabetli hastaların diyabet tutumlarının değ erlendirilmesi*, Yüksek Lisans tezi, İstanbul Üniversitesi, İstanbul.
82. Robert, M., Roland, D., Funnel, M.M., (1994). The diabetes education experience on randomly selected patient under the care community physicians. *The Diabetes Educator*, 20, 399-405.
83. Taylor, S.I., (1992). Molecular mechanisms of insulin resistance : lessons from patients with mutations in the insulin-receptor gene. *Diabetes*, 41, 1473-1490.
84. Bo , S., Cavallo, P., Gentile, L., ve ark., (2000). Influence of a familial history of diabetes on the clinical characteristics of patients with Type-2 diabetes mellitus. *Diabet Med*, 17, 538-542.
85. Özata, M., Yö nem, A., (2006). *Diabetes Mellitus ve Obezite, Diabetes Mellitus*. İstanbul: Elit Ofset A.Ş.
86. Aksoy, B.(2010). *Tip 2 diyabetik hastalarda diyetle alınan folat, vitamin B12, düzeyi ve beslenme durumu ile plazma folik asit ve vitamin B12 düzeyi arasındaki ilişkinin araştırılması*, Yüksek Lisans tezi, Hacettepe Üniversitesi, Ankara.
87. Pan, D.A., ve ark.,(1997). Epidemiology and etiology of type 2 diabetics. *Diabetes*, 46, 983–988.
88. Grundy, S.M., Benjamin, I.J., Burke, G.L., ve ark., (1999). AHA Scientific

- Statement. Diabetes and Cardiovascular Disease. A statement for healthcare professionals from the American Heart Association. *Circulation*, 100, 1134 – 1146.
89. Yıldız, A., (2000). Tıp 2 diyabette beslenme tedavisi, Diyabet Diyetisyenliği, İstanbul, 27-34.
 90. Arslan, P., (2002-2003). Diyabetin kronik komplikasyonlarında ve önlenmesinde tıbbi beslenme tedavisi. *Türk Diyabet Yıllığı*, 89-96.
 91. Akal, E., (1999). Tip II Diyabette Beslenme Tedavisi. Özer, E. (Haz.) *Diyabet Diyetisyenliği Diyabette Beslenme Tedavisi 1* . İstanbul: Gri Tasarım.
 92. Prynne, C.J., Mander, A., Wadsworth M.E.J., ve ark., (2009). Diet and glycosylated haemoglobin in the 1946 British birth cohort. *Eur J Clin Nutr*, 63,9, 1084–1090.
 93. Matteucci, E., Passerai, S., Meriotti, M., ve ark., (2005). Dietary habits and nutritional biomarkers in Italian type 1 diabetes families: Evidence of unhealthy diet and combined-vitamin-deficient intakes. *European Journal of Clinical Nutrition*, 59, 114-122.
 94. Song, Y., Manson, J.F., Buring, J.E., ve ark., (2004). A prospective study red meat consumption and type 2 diabetes in middle-aged and elderly women. *Diabetes Care*, 27, 2108-2115.
 95. Liu, S., Serdula, M., Janket, S., ve ark., (2004). A prospective study of fruit and vegetable intake and the risk of type 2 diabetes in women. *Diabetes Care*, 27, 2993-2996.
 96. Mackenzie, T., Brooks, B., O'Connor, G., (2006). Beverage intake, diabetes, and glucose control of adults in America. *Ann Epidemiol*, 16, 688–691.
 97. Korugan, Ü., İmamoğlu, Ş., Yılmaz, T., ve ark., (1999). *Eczacılar için güncel bilgiler ışığında diyabet*. İstanbul: Masaüstü Yayıncılık.
 98. World Health Organization, (1998). Regional Office for Europe, Therapeutic Patient Education. Continuing Education programmes for health care providers in the field of prevention of chronic disease, Report of WHO Working Group.
 99. Özcan, Ş., (1999). Diyabetli hastalarda hastalığa uyumu etkileyen faktörlerin değerlendirilmesi, İstanbul.

EK 1**Tip 2 Diyabetli Hastaların Glikozile Hemogloblin (HbA1c) Düzeylerinin
Beslenme Durumları İle İlişkisi**

Anket No :

Adı Soyadı :.....

Adres :.....

Telefon :.....

GENEL BİLGİLER

1. Yaş:

2. Cinsiyeti : 1)Erkek 2)Kadın

3. Eğitim Durumu

- | | | | |
|--------------------|--------------|--------------|------------|
| 1)Okur yazar değil | 2)Okur yazar | 3)İlkokul | 4)Ortaokul |
| 5)İlköğretim(8yıl) | 6)Lise | 7)Yüksekokul | |

4. Eğitim Süresi.....yıl

5. Annenizin Eğitimi

- | | | | |
|--------------------|--------------|--------------|------------|
| 1)Okur yazar değil | 2)Okur yazar | 3)İlkokul | 4)Ortaokul |
| 5)İlköğretim(8yıl) | 6)Lise | 7)Yüksekokul | |

6. Babanızın Eğitimi

- | | | | |
|--------------------|--------------|--------------|------------|
| 1)Okur yazar değil | 2)Okur yazar | 3)İlkokul | 4)Ortaokul |
| 5)İlköğretim(8yıl) | 6)Lise | 7)Yüksekokul | |

7. Meslek Durumu

- 1)Memur 2)Serbest Meslek 3)İşçi 4)Çiftçi 5)Ücretli 6)Emekli 7)Diğer

8. Annenizin Mesleği

- 1)Memur 2)Serbest Meslek 3)İşçi 4)Çiftçi 5)Ücretli 6)Emekli
-
- 7)Diğer

9. Babanızın Mesleği

- 1)Memur 2)Serbest Meslek 3)İşçi 4)Çiftçi 5)Ücretli 6)Emekli
-
- 7)Diğer

10. Ailenizin Türü

- 1)Çekirdek (Anne-Baba-Kardeşler)
-
- 2)Geniş (Büyükanne-Büyükbaba, Hala, Dayı vb)

11. Evinizde siz hariç kaç kişi yaşıyor?.....kişi

12. Kaç yıldır diyabetlisiniz?.....yıl

13. Doktor teşhisiyle belirlenmiş herhangi bir hastalığınız var mı? 1)Evet 2)Hayır
Var ise bu hastalık nedir?.....

14. Düzenli olarak kullandığınız bir ilaç var mı? 1)Evet 2)Hayır
Kullanıyor iseniz; yazınız

İlaç İsmi	Kullanma Nedeni	Kullanma Sıklığı

15. Düzenli olarak vitamin-mineral kullanıyor musunuz? 1) Evet 2) Hayır
Kullanıyor iseniz; (yazınız)

Vitamin-Mineral İsmi	Kullanma Nedeni	Kullanma Sıklığı

DİYET UYGULAMA DURUMU

16. Herhangi bir diyet uyguluyor musunuz? 1) Evet 2) Hayır

17. Hangi diyeti uyguluyorsunuz?.....

18. Uyguladığınız diyeti kim önerdi? (Birden fazla şık işaretlenebilir)

- 1)Doktorum
2)Diyetisyenim
3)Kimse önermedi, kendim uyguluyorum
4)Medya ve kitle iletişim araçlarından (TV, radyo, gazete, dergi vb.)
5)Ailem, yakınlarım
6)Diğer.....

19. Herhangi bir diyet ürünü kullanıyor musunuz? 1)Evet 2)Hayır
Diyet ürünleri kullanıyor iseniz bu ürünlerin isimleri nelerdir?

.....
...

BESLENME ALIŞKANLIKLARI

20. Günde kaç öğün yemek yersiniz? 1) Ana öğün.... 2)Ara öğün

21. Öğün atlar mısınız? 1) Evet 2) Hayır (24. soruya geçiniz) 3) Bazen

22. Genellikle hangi öğünü atlırsınız? 1)Kahvaltı 2)Öğle 3)Akşam

23. Öğün atlama nedeniniz nedir?(Birden fazla şık işaretlenebilir)

- 1)Zayıflamak için 2)Zaman yetersizliği 3)Alışkanlığım yok
4)Canım istemiyor, iştahsızım 5)Üşendiğim için 6)Diğer(.....)

24. Ana ve ara öğün tüketme alışkanlığının değerlendirilmesi :

	Tüketme Alışkanlığı (Tüketme alışkanlığınız yok ise 'x' koyunuz)	Nerede Tükettiği	Kiminle Tükettiği
Kahvaltı			
Öğle			
Akşam			
Kuşluk			
İkindi			
Gece			

25. Alkol tüketir misiniz? 1) Evet 2) Hayır
Kullanıyor iseniz,

Cinsi	Miktarı	Sıklığı

26. Sigara kullanıyor musunuz?

- 1) Evet (Sıklık:.....gün, Adet:.....tane) 2)Hayır

27. Ailenizde diabetes mellitus hastası var mı? 1) Evet 2) Hayır
Var ise yakınlık derecesi ve diyabet tipi nedir?

Yakınlık derecesi	Tip I DM (insüline bağımlı diyabet) (x koyunuz)	Tip II DM (insüline bağımlı olmayan diyabet) (x koyunuz)

28. Diyabetle ilgili bilgilerinizi yeterli buluyor musunuz?

- 1) Evet, buluyorum 2) Hayır, bulmuyorum

29. Diyabet hakkındaki beslenme bilginizi kimden edindiniz?(Birden fazla şık işaretlenebilir)

- 1) Doktor
- 2) Diyetisyen
- 3) Kitle iletişim araçları (internet, TV, radyo, gazete, dergi)
- 4) Diğer (açıklayınız) :.....

30. Diyabet hakkında eğitim aldınız mı? 1) Evet 2) Hayır

31. Diyabet eğitimi aldı iseniz kimden aldınız ?(Birden fazla şık işaretlenebilir)

- 1) Doktor
- 2) Diyetisyen
- 3) Diğer (.....)

32. Diyabet ile ilgili kullandığınız bir ilaç var mı? 1) Evet 2) Hayır
Kullanıyor iseniz, (yazınız)

İlaç İsmi	Kullanım Miktarı	Kullanım Sıklığı

33. Günlük uyguladığınız insülin türü ve dozu nedir? (yazınız)

İnsülin Türü	İnsülin Dozu (IU/gün)	İnsülin Kullanım Sıklığı (kez/gün)
1.		
2.		
3.		

34. İnsülin uygulamayı atladığınız oluyor mu?

- 1) Evet, oluyor
- 2) Hayır, olmuyor

35. İnsülin uygulamanızı atlıyor iseniz, ne sıklıkla atlıyorsunuz?

- 1) Günde 1 kez
- 2) Günde 1 kezden fazla
- 3) Haftada 1 kez
- 4) Haftada 1 kezden fazla
- 5) Diğer (yazınız) :.....

ANTROPOMETRİK ÖLÇÜMLER

ÖLÇÜMLER	DEĞERLER
Boy uzunluğu (cm)	
Vücut ağırlığı (kg)	
BKI (kg/m ²)	
Bel çevresi (cm)	
Kalça çevresi (cm)	
Bel/kalça oranı	
Bel/boy oranı	

BİYOKİMYASAL PARAMETRELER

ÖLÇÜMLER	DEĞERLER
HbA1c (%)	
Açlık kan glukoz (mg/dl)	
Tokluk kan glukoz (mg/dl)	
Total kolesterol (mg/dl)	
Trigliserit (mg/dl)	
HDL (mg/dl)	
LDL (mg/dl)	
VLDL (mg/dl)	

BESİN TÜKETİM SIKLIĞI FORMU

BESİNLER	TÜKETİM SIKLIĞI						
	Hiç	Her gün	Gün aşırı	Haftada bir	Haftada iki	15 Günde bir	Ayda bir
Süt ve Süt Ürünleri							
Süt							
Tam yağlı							
Yarım yağlı							
Yağsız							
Ayran							
Dondurma							
Yoğurt							
Tam yağlı							
Yarım yağlı							
Peynir							
Tam yağlı							
Yarım yağlı							
Yağsız							
Diğer (.....)							
Et, Yumurta, K. Baklagil							
Kırmızı et							
Salam, sucuk, sosis, pastırma							
Sakatatlar							
Tavuk							
Hindi							
Diğer kümes hayvanları							
Av etleri							
Balık							
Yumurta							
Kurubaklagiller							
Yağlı tohumlar							
Diğer (.....)							
Taze Sebze-Meyve							
Yeşil yapraklı sebzeler							
Diğer sebzeler							
Patates							
Turunçgiller							
Diğer meyveler							
Diğer (.....)							
Ekmek ve Tahıllar							
Beyaz ekmek ve türleri							
Kepekli ekmek							

	TÜKETİM SIKLIĞI						
BESİNLER	Hiç	Her gün	Gün aşırı	Haftada bir	Haftada iki	15 Günde bir	Ayda bir
Bulgur							
Makarna, erişte vb.							
Buğday unu							
Cips							
Diğer(.....)							
İçecekler							
Çay							
Kahve							
Bitki çayları							
Hazır meyve suları							
Kolalı içecekler							
Bira							
Şarap							
Viski, cin vb.							
Diğer(.....)							
Yağ ve Şeker							
Zeytin yağı							
Diğer sıvı yağlar							
Margarin							
Yumuşak margarin (kase)							
Tereyağı							
Şeker							
Bal – reçel							
Pekmez							
Çikolata							
Diğer(.....)							

BESİN TÜKETİM KAYIT FORMU (3 Günlük)

Tarih :.../.../.....

ÖĞÜNLER	BESİN ADI	MİKTAR
SABAH		
KUŞLUK (Ara)		
ÖĞLE		
İKİNDİ (Ara)		
AKŞAM		
GECE (Ara)		

FİZİKSEL AKTİVİTE KAYIT FORMU (24 Saatlik)

AKTİVİTE	Aktivite Faktörü	Süre		Süre*A.F.
		Saat	Dakika	
Oturma				
Oturarak iş görme				
Ayakta bekleme				
Ayakta iş görme				
Yavaş yürüyüş				
Hızlı yürüyüş				
Uzanıp dinlenme				
Uyku				
Spor (Türü:.....)				
Diğer (Belirtiniz) (.....)				
TOPLAM				

TOPLAM = 24 saat veya 1440 dakika



T.C.
HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ
Tıp Fakültesi
Tıbbi Araştırmalar Yerel Etik Kurulu

28 Mayıs 2009

Sayı : B.30.2.HAC.0.20.05.04/ 1446
Konu :

ARAŞTIRMA PROJESİ DEĞERLENDİRME RAPORU

Toplantı Tarihi : 14 MAYIS 2009 PERŞEMBE günü
Toplantı No : 2009/6
Proje No : HEK 09/30 (Değerlendirme Tarihi: 02.04.2009)
Karar No : HEK 09/30-38

Üniversitemiz Sağlık Bilimleri Fakültesi Beslenme ve Diyetetik Bölümü öğretim üyelerinden Doç. Dr. Seyit Mehmet Mercanlğıl'ın sorumlu araştırmacısı olduğu, Prof. Dr. Tomris Erbaş ve Neslihan Kaymazlar ile birlikte çalışacakları HEK 09/30 kayıt numaralı ve "**Tip 2 Diyabetli Hastaların Glikozile Hemogloblin (HBA1C) Düzeylerinin Beslenme Durumları ile İlişkisi**" başlıklı proje önerisi Kurulumuzda değerlendirilmiş, tıbbi etik açıdan uygun bulunmuştur..

- | | | |
|-------------------------------------|----------|-----------|
| 1. Prof.Dr. E. Rüştü Onur | (Başkan) | |
| 2. Prof.Dr. Murat Yurdakök | (Üye) | |
| 3. Prof.Dr. Osman Abbasoğlu(Üye) | | KATILMADI |
| 4. Prof.Dr. Mithat Haliloğlu | (Üye) | |
| 5. Prof.Dr. Türkan Eldem | (Üye) | |
| 6. Prof.Dr. Pınar Fırat | (Üye) | |
| 7. Prof.Dr. Erdem Aydın | (Üye) | |
| 8. Prof.Dr. H. Asuman Özkara | (Üye) | |
| 9. Prof.Dr. Tanju Besler | (Üye) | KATILMADI |
| 10. Prof.Dr. Haydar A. Demirel(Üye) | | |
| 11. Prof.Dr. Bülent Sivri | (Üye) | |
| 12. Prof. Dr. Zafer Çehreli | (Üye) | KATILMADI |
| 13. Doç.Dr. Bilgehan Yalçın | (Üye) | |
| 14. Doç.Dr. Ümit Yaşar | (Üye) | |
| 15. Doç.Dr.Mutlu Hayran | (Üye) | |

ARAŞTIRMA AMAÇLI ÇALIŞMA İÇİN AYDINLATILMIŞ ONAM FORMU

(Araştırmacının Açıklaması)

Tip 2 Diabetes Mellitus hastalığıyla ilgili yeni bir araştırma yapmaktayız. Araştırmanın ismi “Tip 2 Diyabetli Hastaların Glikozile Hemoglobinin(HbA1c) Düzeylerinin Beslenme Durumları İle İlişkisi”dir.

Sizin de bu araştırmaya katılmanızı öneriyoruz. Ancak hemen söyleyelim ki bu araştırmaya katılıp katılmamakta serbestsiniz. Çalışmaya katılım gönüllülük esasına dayalıdır. Kararınızdan önce araştırma hakkında sizi bilgilendirmek istiyoruz. Bu bilgileri okuyup anladıktan sonra araştırmaya katılmak isterseniz formu imzalayınız.

Bu araştırmayı yapmak istememizin nedeni, diyabetik hastaların HbA1c düzeyleri ile beslenme durumlarını karşılaştırarak bu bireyler için uygun diyet önerilerinin uygulanmasının önemini vurgulamaktır. Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beslenme ve Diyetetik Anabilim Dalı’nın ortak katılımı ile gerçekleştirilecek bu çalışmaya katılımınız araştırmanın başarısı için önemlidir.

Eğer araştırmaya katılmayı kabul ederseniz Neslihan KAYMAZLAR tarafından bazı kişisel bilgileriniz ve bulgularınız kaydedilecektir. Muayene sonucunda doktorunuz uygun görürse bu çalışmaya alınacaksınız. Yine izniniz doğrultusunda bu çalışmayı yapabilmek için kolunuzdan 10-20 ml (1-2 tüp) kadar kan almamız gerekmektedir. Alınan kanda açlık ve tokluk kan glikoz düzeyleri, HbA1c, kolesterol, trgliserit, HDL kolesterol, LDL kolesterol, VLDL kolesterol düzeyleri gibi maddelerin miktarı ölçülecektir. Ayrıca genel bilgilerinizi, diyet uygulama durumunuzu, beslenme alışkanlıklarınızı içeren bir anket uygulaması yapılacaktır; boy, vücut ağırlığı, bel ve kalça ölçümleri gibi bazı antropometrik ölçümlerinizi alınacaktır.

Kan alınması sırasında oluşabilecek riskler: 1-) İğne batmasına bağlı olarak az bir acı duyabilirsiniz. 2-) Az bir ihtimal de olsa iğne batması sonrasında kanamanın uzaması veya enfeksiyon riski vardır. 3-) Yine az bir ihtimalle yanak içinden aldığımız sürüntü sonrası enfeksiyon gözlenebilir.

Bu çalışmaya katılmanız için sizden herhangi bir ücret istenmeyecektir. Çalışmaya katıldığınız için size ek bir ödeme de yapılmayacaktır.

Sizinle ilgili tıbbi bilgiler gizli tutulacak, ancak çalışmanın kalitesini denetleyen görevliler,etik kurullar ya da resmi makamlarca gereği halinde incelenebilecektir.

Bu çalışmaya katılmayı reddedebilirsiniz. Bu araştırmaya katılmak tamamen isteğe bağlıdır ve reddettiğiniz takdirde size uygulanan tedavide herhangi bir değişiklik olmayacaktır. Yine çalışmanın herhangi bir aşamasında onayınızı çekmek hakkına da sahipsiniz.

(Katılımcının/Hastanın Beyanı)

Sayın Neslihan KAYMAZLAR tarafından Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beslenme ve Diyetetik Anabilim Dalı'nda tıbbi bir araştırma yapılacağı belirtilerek bu araştırma ile ilgili yukarıdaki bilgiler bana aktarıldı. Bu bilgilerden sonra böyle bir araştırmaya “katılımcı” (denek) olarak davet edildim.

Eğer bu araştırmaya katılırsam hekim ile aramda kalması gereken bana ait bilgilerin gizliliğine bu araştırma sırasında da büyük özen ve saygı ile yaklaşılacağına inanıyorum. Araştırma sonuçlarının eğitim ve bilimsel amaçlarla kullanımı sırasında kişisel bilgilerimin ihtimamla korunacağı konusunda bana yeterli güven verildi.

Projenin yürütülmesi sırasında herhangi bir sebep göstermeden araştırmadan çekilebilirim. *(Ancak araştırmacıları zor durumda bırakmamak için araştırmadan çekileceğimi önceden bildirmemim uygun olacağının bilincindeyim)* Ayrıca tıbbi durumuma herhangi bir zarar verilmemesi koşuluyla araştırmacı tarafından araştırma dışı tutulabilirim.

Araştırma için yapılacak harcamalarla ilgili herhangi bir parasal sorumluluk altına girmiyorum. Bana da bir ödeme yapılmayacaktır.

İster doğrudan, ister dolaylı olsun araştırma uygulamasından kaynaklanan nedenlerle meydana gelebilecek herhangi bir sağlık sorununun ortaya çıkması halinde, her türlü tıbbi müdahalenin sağlanacağı konusunda gerekli güvence verildi. (Bu tıbbi müdahalelerle ilgili olarak da parasal bir yük altına girmeyeceğim).

Araştırma sırasında bir sağlık sorunu ile karşılaştığımda; herhangi bir saatte, Neslihan KAYMAZLAR'ı 0312 3203076 (ev) veya 0544 8619484 (cep) no'lu telefonlardan arayabileceğimi biliyorum.

Bu araştırmaya katılmak zorunda değilim ve katılmayabilirim. Araştırmaya katılmam konusunda zorlayıcı bir davranışla karşılaşmış değilim. Eğer katılmayı reddedersem, bu durumun tıbbi bakımına ve hekim ile olan ilişkiye herhangi bir zarar getirmeyeceğini de biliyorum.

Bana yapılan tüm açıklamaları ayrıntılarıyla anlamış bulunmaktayım. Kendi başıma belli bir düşünme süresi sonunda adı geçen bu araştırma projesinde “katılımcı” (denek) olarak yer alma kararını aldım. Bu konuda yapılan daveti büyük bir memnuniyet ve gönüllülük içerisinde kabul ediyorum.

İmzalı bu form kağıdının bir kopyası bana verilecektir.

Katılımcı

Adı, soyadı:

Adres:

Tel.

İmza

Görüşme tanığı

Adı, soyadı:

Adres:

Tel.

İmza:

Katılımcı ile görüşen hekim

Adı soyadı, unvanı:

Adres:

Tel.

İmza