



**T.C.**  
**BAŞKENT ÜNİVERSİTESİ**  
**SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**  
**BESLENME VE DİYETETİK BÖLÜMÜ**

**TİP 2 DİYABETİK BİREYLERDE BESLENME EĞİTİMİNİN**  
**DİYABET DURUMU VE BESLENME ALIŞKANLIKLARINA**  
**ETKİSİ**

Diyetisyen Özlem KÖSEOĞLU

Yüksek Lisans Tezi

Ankara

2015



**T.C.  
BAŞKENT ÜNİVERSİTESİ  
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ  
BESLENME VE DİYETETİK BÖLÜMÜ**

**TİP 2 DİYABETİK BİREYLERDE BESLENME EĞİTİMİNİN  
DİYABET DURUMU VE BESLENME ALIŞKANLIKLARINA  
ETKİSİ**

Diyetisyen Özlem KÖSEOĞLU

Yüksek Lisans Tezi

Tez Danışmanı

Doç. Dr. Emine AKSOYDAN

Ankara

2015

**T.C**  
**BAŞKENT ÜNİVERSİTESİ**  
**SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**




Beslenme ve Diyetetik Anabilim Dalı Beslenme ve Diyetetik Tezli Yüksek Lisans Programı çerçevesinde **Özlem Köseoğlu** tarafından yürütülmüş olan bu çalışma, aşağıdaki jüri tarafından Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

Tez Savunma Tarihi: 22/01/2015

**Tez Konusu:** “Tip 2 Diyabetik Bireylerde Beslenme Eğitiminin Diyabet Durumu ve Beslenme Alışkanlıklarına Etkisi”

**TEZ DANIŞMANI:** Doç. Dr. Emine AKSOYDAN

**TEZ JÜRİSİ ÜYELERİ**

Prof. Dr. Metin Saip SÜRÜCÜOĞLU	Ankara Üniversitesi	
Doç. Dr. Emine AKSOYDAN	Başkent Üniversitesi	
Prof. Dr. Muhittin TAYFUR	Başkent Üniversitesi	

**ONAY:** Bu tez, Başkent Üniversitesi Lisansüstü Eğitim-Öğretim ve Sınav Yönetmeliği'nin ilgili maddeleri uyarınca yukarıdaki jüri üyeleri tarafından uygun görülmüş ve Enstitü Yönetim Kurulunun 23 / 01 / 2015 tarih ve 025... Karar Sayısı ile kabul edilmiştir.

  
Prof. Dr. Rengin ERDAL  
Enstitü Müdürü

## TEŞEKKÜR

Çalışmam süresince tez danışmanlığımı üstlenerek tez konumun belirlenmesinde, çalışmamın planlanmasında, yürütülmesinde ve sonuçlandırılmasında bana yol gösteren, her türlü bilimsel, manevi desteğini ve anlayışını esirgemeyen, değerli tez danışmanım Başkent Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Beslenme ve Diyetetik Bölümü Öğretim Üyelerinden Doç. Dr. Emine AKSOYDAN' a ve diğer bölüm hocalarıma,

Çalışmam süresince bilimsel ve manevi desteği ile yanımda olan Acıbadem Üniversitesi Beslenme ve Diyetetik Bölümü Bölüm Başkanı Prof. Dr. Murat BAŞ'a,

Çalışmam süresince bana destek veren ve bilimsel desteğini esirgemeyen değerli hocalarım Prof. Dr. H. Nilgün Güvener DEMİRAĞ ve Prof. Dr. H. Betül Uğur ALTUN'a,

Çalışmamın her aşamasında sonsuz sevgi ve anlayışlarını esirgemeyerek yanımda olup destek olan canım dostlarım Özge ÖÇAL, Aydan NAZİK ve Gizem SEVİNÇ'e,

Hayatımın her döneminde sonsuz sevgi ve anlayışla hep yanımda olan, annem Hamide KÖSEOĞLU, babam Metin KÖSEOĞLU, kardeşim Ercan KÖSEOĞLU ve eşim Gökhan BARAN'a,

Sonsuz teşekkür ederim...

## ÖZET

Özlem Köseoğlu, Tip 2 diyabetik bireylerde beslenme eğitiminin diyabet durumu ve beslenme alışkanlıklarına etkisi, Başkent Üniversitesi Sağlık Bilimler Enstitüsü Beslenme ve Diyetetik Bölümü Yüksek Lisans Tezi 2015.

Bu çalışma tip 2 diyabetik bireylerde geçmişte alınan beslenme eğitiminin diyabet yönetimi ve beslenme alışkanlıkları üzerine olan etkisini araştırmak amacı ile yapılmıştır. Çalışma Haziran-Aralık 2014 tarihleri arasında, Başkent Üniversitesi İstanbul Hastanesi Endokrin Polikliniği'ne başvuran, tip 2 diyabet tanısı almış ve yaşları 18-64 yıl arasında olan, 57 kadın ve 43 erkek olmak üzere toplam 100 bireyin katılımı ile gerçekleştirilmiştir. Bireylerin kişisel özellikleri, beslenme alışkanlıkları, diyabette beslenme eğitimi alma durumları bir anket formu ile sorgulanmıştır. Besin tüketim sıklıkları ve miktarları besin tüketim sıklığı formu ile belirlenmiştir. Bireylerin antropometrik ölçümleri alınmış ve HbA1c düzeyleri Başkent Üniversitesi İstanbul Hastanesi'nde bulunan dosyalarından anket formuna kaydedilmiştir. Çalışmaya katılan bireylerin yaşları 32 ile 64 arasında değişmekte olup, ortalama  $53.64 \pm 7.99$  yıldır. Katılımcıların %50'si (kadınların % 58'i, erkeklerin %42'si) daha önce beslenme eğitimi almış, %50'si (kadınların %56'sı, erkeklerin %44'ü) ise beslenme eğitimi almamıştır. Alınan beslenme eğitiminin beslenme davranışları ve diyabet yönetimine etkisi, beslenme alışkanlıkları ve fiziksel aktivite puanları ile değerlendirilmiştir. Tam puanın 100 olduğu değerlendirmede en düşük eğitim puanı 13.79, en yüksek eğitim puanı ise 89.66 olarak belirlenmiştir. Eğitim puanı ile yaş, eğitim düzeyi, beslenme eğitimi alma sıklığı arasında anlamlı bir farklılık saptanmamıştır (  $p > 0.05$ ). Beslenme eğitimini diyetisyenden alanların puanı doktordan alanlara göre anlamlı derecede daha yüksek çıkmıştır ( $p < 0.01$ ). Alınan eğitim şekli ve diyabet tanı süreleri ile eğitim puanı arasında anlamlı farklılıklar saptanmıştır (  $p < 0.05$ ). Diyabet tanı süresi ile eğitim puanı arasında ve beslenme eğitiminin ne kadar zaman önce alındığı ile eğitim puanı arasında negatif yönde anlamlı bir ilişki vardır. Çalışma sonucunda tip 2 diyabetik bireylerin daha iyi bir diyabet yönetimi sağlayabilmeleri ve daha kaliteli bir yaşam sürebilmeleri için etkin bir beslenme eğitimi almaları gerektiği ortaya çıkmıştır. Bu konuda yapılacak çalışmaların sayısının artması, beslenme eğitimlerinin iyileştirilmesine yönelik standardizasyonların oluşturulmasına katkı sağlayacaktır.

Anahtar kelimeler: Tip 2 diyabet, diyabette beslenme eğitimi, HbA1C, beslenme alışkanlıkları, diyabet yönetimi

## ABSTRACT

Özlem Köseoğlu, Effects of nutrition education on diabetes management and nutrition habits in type 2 diabetes, Başkent University Institute of Health Sciences Nutrition and Dietetic Master Thesis 2015.

In this study, it was aimed to investigate the effects of previous nutrition education on the diabetes management and nutritional behaviors of the individuals with type 2 diabetes. The study was conducted on a total 100 patients (57 females and 43 males) aged 18-64 years old presenting to Endocrine Polyclinic of Baskent University Istanbul Hospital and diagnosed with type 2 diabetes between June 2014 and December 2014. Personal characteristics, nutritional behaviors and status of receiving nutrition education for diabetes were inquired with an inquiry form. Frequencies and quantities of food consumption of the individuals were determined by using food consumption frequency form. Anthropometric measurements of the individuals were performed and HbA1c levels of them were recorded to the inquiry form from the data files available in Baskent University Istanbul Hospital. The ages of the individuals participating in the study ranged between 32 and 64 years and mean age was  $53.64 \pm 7.99$  years. Fifty percent of the participants (58% of the females, 42% of the males) received nutrition education earlier and 50% of them (56% of the females, 44% of the males) did not receive nutrition education earlier. The effects of nutrition education received on nutritional behaviors and diabetes management were evaluated by using nutritional behaviors and physical activity scores. At the evaluation where the full score was 100, the lowest education score was determined to be 13.79 and the highest education score was to be 89.66. No significant difference was determined between education score and age, education level, frequency of receiving nutrition education ( $p > 0.05$ ). The scores of the individuals receiving their nutrition educations from a dietitian were found to be significantly higher than the scores of the individuals receiving their nutrition educations from a physician ( $p < 0.01$ ). Significant differences were determined between the type of education received and period of diagnosis of diabetes and education scores ( $p < 0.05$ ). There was a significant negative correlation between period of diagnosis of diabetes and education scores, and receiving time of nutrition education and education score. At the end of the study, it was concluded that the

individuals with type 2 diabetes should receive an efficient nutrition education to be able to provide a better diabetes management and to maintain a more qualified life. Increasing the number of studies which will be performed on this subject will contribute to constitution of standardizations for improvement of nutrition educations.

Keywords: Type 2 diabetes, nutrition education in diabetes, HbA1C, nutritional behaviors, diabetes management



# İÇİNDEKİLER

	Sayfa
<b>Onay Sayfası</b>	iii
<b>Teşekkür</b>	iv
<b>Özet</b>	v
<b>Abstract</b>	vi
<b>İçindekiler</b>	viii
<b>Kısaltmalar ve Simgeler</b>	x
<b>Tablolar</b>	xii
<b>Şekiller</b>	xv
<b>1. GİRİŞ</b>	1
<b>2. GENEL BİLGİLER</b>	2
2.1 Diyabetin Tanımı ve Tarihçesi	2
2.2 Diyabetin Epidemiyolojisi	3
2.3 Diyabetin Sınıflaması	5
2.4 Diyabetin Tipleri	7
2.4.1 Tip 1 Diyabet	7
2.4.2 Tip 2 Diyabet	8
2.4.3 Gestasyonel Diyabet	9
2.4.4 Spesifik Nedenlere Bağlı Diyabet Tipler	10
2.5 Diyabetin Patogenezi	11
2.6 Diyabetin Tanı Kriterleri	13
2.7 Diyabetin Komplikasyonları	15
2.7.1 Diyabetin Akut Komplikasyonları	16
2.7.1.1 Hipoglisemi	16
2.7.1.2 Diyabetik ketoasidoz	17
2.7.1.3 Diyabetik Nonketotik Hiperosmolar Koma	18
2.7.2 Diyabetin Kronik Komplikasyonları	19
2.7.2.1 Retinopati	19
2.7.2.2 Diyabetik Nefropati	20
2.7.2.3 Diyabetik Nöropati	24
2.7.2.4 Diyabet ve Kardiyovasküler Hastalıklar	26
2.7.2.4.1 Diyabet ve koroner arter hastalığı	27
2.8 Diyabet Tedavisi	27
2.8.1 Diyabette İlaç Tedavisi	27
2.8.2 Diyabette Egzersiz Tedavisi	28
2.8.3 Diyabette Tıbbi Beslenme Tedavisi	28
2.8.3.1 Enerji Gereksinmesi	29
2.8.3.2 Karbonhidrat	29

2.8.3.3 Protein	30
2.8.3.4 Yağ	31
2.8.3.5 Vitamin ve Mineraller	31
2.8.3.6 Sodyum	31
2.8.3.7 Alkol	32
2.8.3.8 Ana ve Ara Öğünler	32
2.9 Diyabette Öz Yönetim Eğitimi	33
2.9.1 Diyabette Beslenme Eğitimi	34
<b>3. GEREÇ VE YÖNTEM</b>	36
<b>4. BULGULAR</b>	40
<b>5. TARTIŞMA</b>	78
<b>6. SONUÇ VE ÖNERİLER</b>	89
<b>7. KAYNAKLAR</b>	96
<b>EKLER</b>	
<b>EK 1 : Onay Formu</b>	
<b>EK 2 : Etik Kurul Onayı</b>	
<b>EK 3 : Anket Formu</b>	

## KISALTMALAR VE SİMGELER

ABD:	Amerika Birleşik Devletleri
ADA:	Amerikan Diyabet Birliği
APG:	Açlık Plazma Glikozu
BKİ:	Beden Kütle İndeksi
CHO:	Karbonhidrat
DCCT:	Diyabet Kontrol ve Komplikasyonları Çalışmasına
DNA:	Deoksiribonukleik Asit
DÖYD:	Diyabette Öz Yönetim Desteği
DÖYE:	Diyabette Öz Yönetim Eğitimi
DRI:	Diyetle Referans Alım Düzeyi
DYA:	Doymuş Yağ Asitleri
EASD:	Avrupa Birliği Diyabet Çalışması
Gİ:	Glisemik İndeks
HbA1c:	Glikozillenmiş Hemogloblin Ölçülmesi
HDL:	Yüksek Yoğunluklu Lipoprotein
IDF:	Uluslararası Diyabet Federasyonu
IGT:	Bozulmuş Glikoz Toleransı
KAH:	Koroner Arter Hastalığı
LDL:	Düşük Yoğunluklu Lipoprotein
MODY:	Maturity Onset Diabetes Young
MUFA:	Tekli Doymamış Yağ Asitleri
NGSP:	UlusalGlikohemogloblinStandardizasyonProgramı
NHANES:	Ulusal Sağlık ve Beslenme Araştırması
OAD:	Oral Anti Diyabetik
OGTT:	Oral Glikoz Tolerans Testi
PG:	Plazma Glikozu
PKC:	Proteinkinaz-C

PUFA:	Çoklu Doymamış Yağ Asitleri
SDBY:	Son Dönem Böbrek Yetmezliği
TURDEP:	Türkiye Diyabet Epidemiyoloji Çalışması
VLDL:	Çok Düşük Yoğunluklu Lipoprotein

## TABLULAR

Tablo		Sayfa
2.1	Diyabetin etiyolojik sınıflaması	6
2.2	Diyabet tanı kriterleri	13
2.3	Diyabetik ketoasidozun belirti ve bulguları	18
2.4	Nefropati gelişim aşamaları	21
2.5	Diyabetik nefropati patogeneğinde hiperglisemi ile ilgili mekanizmalar	22
2.6	Diyabetik nöropati sınıflandırması	25
3.1	BKİ'ye Göre Değerlendirme	37
4.1	Bireylerin demografik özellikleri	41
4.2	Bireylerin sigara ,alkol tüketimi ve egzersiz alışkanlıkları	42
4.3	Bireylerin antropometrik ölçümleri	43
4.4	Bireylerin HbA1c değerlerinin ortalamaları	43
4.5.1	Bireylerin ana ve ara öğün yapma durumları, atladıkları ana öğün ve günlük ara öğün sayısı	44
4.5.2	Bireylerin cinsiyete göre ana ve ara öğün atlama nedenleri ile ara öğünlerde tüketilenler	46
4.5.3	Bireylerin cinsiyete göre ana öğünleri yedikleri yerler	47
4.5.4	Bireylerin cinsiyete göre tercih ettikleri pişirme teknikleri	48
4.6	Bireylerin aldıkları diyabet tedavisi	49
4.7.1	Bireylerin diyabette beslenme eğitimi alma durumları	49
4.7.2	Bireylerin eğitim alma durumlarına göre sosyodemografik özellikleri	51

4.7.3	Bireylerin beslenme eğitimini kimden aldıkları, kaç kez aldıkları, ne kadar zaman önce aldıkları ve eğitimin süresi	53
4.7.4	Bireylerin eğitim alma şekilleri	54
4.7.5	Bireylerin aldıkları beslenme eğitim yöntemleri	54
4.7.6	Bireylerin aldıkları beslenme eğitimi içerikleri	55
4.7.7	Beslenme eğitimi alan bireylerin eğitim sonunda akıllarında en çok kalan konular	56
4.7.8	Beslenme eğitimi alan bireylere göre olması gereken ideal eğitim özellikleri	57
4.7.9	Beslenme eğitimi alan bireylere göre periyodik eğitim gerekliliği	58
4.8.1	Bireylerin beslenme eğitimi alma durumlarına göre günlük enerji ve besin öğeleri tüketimleri	60
4.8.2	Bireylerin beslenme eğitimi alma durumlarına göre günlük vitamin alımları ve DRI ile karşılaştırılması	62
4.8.3	Bireylerin beslenme eğitimi alma durumlarına göre günlük mineral alımları ve DRI ile karşılaştırılması	64
4.8.4	Bireylerin beslenme eğitimi alma durumlarına göre ana ve ara öğün yapma alışkanlıkları	65
4.9	Bireylerin beslenme eğitimi alma durumlarına göre BKİ sınıflamaları	66
4.10	Bireylerin beslenme eğitimi durumlarına göre HbA1c değerleri	67
4.11.1	Eğitim puanı dağılımı	67
4.11.2	Cinsiyet, yaş ve eğitim düzeylerine göre eğitim puanları	68
4.11.3	Diyabet eğitimini aldıkları sağlık personeline ve kaç kez aldıklarına göre eğitim puanları	69
4.11.4	Eğitim şekli ve eğitim yöntemlerine göre eğitim puanları	72

4.11.5	Eğitim puanı ile yaş, diyabet tanı süresi, eğitimi ne kadar zaman önce aldığı ve eğitim süresi ilişkisi	74
4.11.6	Diyabet tanı süresi, eğitimi ne kadar zaman önce aldığı ve eğitim süresine göre eğitim puanı	76

## ŞEKİLLER

Şekil		Sayfa
4.1	Eğitimi hangi sağlık personeli tarafından verildiğine göre eğitim puanlarının dağılımı	70
4.2	Diyabet tanı süreleri ile eğitim puanları ilişkisi	74
4.3	Eğitimi ne kadar zaman önce aldıkları ile eğitim puanları ilişkisi	74
4.4	Diyabet tanı sürelerine göre eğitim puanlarının dağılımı	77
4.5	Diyabet eğitimini ne kadar zaman önce aldıklarına göre eğitim puanlarının dağılımı	77



## 1. GİRİŞ

Diyabet, insülin sekresyonunda, insülin aktivitesinde veya her ikisinde birden oluşan bozukluktan kaynaklanan hiperglisemi ile karakterize metabolik bir hastalıktır (1). Altıncı diyabet atlası verilerine göre 2013 yılında Dünya'daki toplam diyabetik hasta sayısı 382 milyon kişidir. Bunların %46.3'ü henüz tanı almamıştır. Toplam diyabetik hasta sayısının 2035 yılında 592 milyona ulaşacağı tahmin edilmektedir (2).

Türkiye Diyabet Epidemiyoloji Çalışması (TURDEP-I)'nin sonuçlarına göre 1998 yılında ülkemizde Tip 2 diyabet prevalansı %7.2, BGT (bozulmuş glikoz toleransı) prevalansı ise %6.7 bulunmuştur. Çalışma, Ülkemizde yaşayan diyabetlilerin %32'sinin hastalığının farkında olmadıklarını ortaya koymuştur. Çalışmada diyabetin kadınlarda ve kentsel bölgelerde yaşayanlarda daha sık olduğu, ayrıca diyabet riskinin yaşlanma, obezite, hipertansiyon, ailede diyabet varlığı, eğitimsizlik, gelir düzeyi ve alışkanlıklar ile ilişkili olduğu saptanmıştır. TURDEP-II'ye göre erişkin toplumunda 2010 yılında diyabet sıklığının %13.7'ye ulaştığı görülmüştür. Daha önceki çalışmanın aksine kentlerde diyabet sıklığı biraz daha yüksek olmakla birlikte, TURDEP-II çalışmasına göre kentsel ve kırsal diyabet sıklığı arasında çok anlamlı bir fark kalmamıştır. Bilinen diyabet ve yeni diyabet sıklıkları birbirine yakındır (%55 ve %45). Diyabet sıklığı erkeklerde kadınlardan hafifçe daha düşük bulunmuş olup kadın ve erkekler arasında çok anlamlı bir fark görülmemiştir (3).

Türkiye'de ve Dünya'da, diyabetin artan prevalansı ve mortalite riski diyabet yönetiminin önemini açıkça ortaya koymaktadır. Sağlıklı bir beslenme alışkanlığı ve ilaç tedavisi diyabet yönetiminin temel bileşenleridir. Çoğu diyabetik birey için tedavi planının en zorlayıcı kısmı nasıl besleneceğinin belirlenmesidir. American Diabetes Association (ADA) diyabette nutrisyon tedavisinin önemli bir rol oynadığını belirterek diyabetik bireyin, eğitimde, kendi kendini yönetim ve tedavi planında sağlık kuruluşu ile birlikte aktif olarak yer alması gerektiğini vurgulamıştır (4). Bu noktada diyabetik kişiye verilecek olan diyabette beslenme eğitimi büyük

önem taşımaktadır. Eğitimin etkinliği ve bireyin bu eğitime katılımı çok önemlidir. Eğitim sonucunda hastanın genel diyabet durumunda iyileşme ve diyabete uygun bir beslenme alışkanlığının oluşması hedeflenir. Diyabette beslenme eğitiminde verilen temel beslenme bilgileri standart olsa da eğitimin sıklığı, eğitim süresi, kullanılan materyaller gibi etkenler belirlenen hedeflerde farklılıklar yaratabilir.

Bu çalışmanın amacı; diyabetik bireylerde geçmişte alınan beslenme eğitiminin diyabet yönetimi ve beslenme alışkanlıkları üzerine olan etkisini araştırmaktır.

## **2. GENEL BİLGİLER**

### **2.1 Diyabetin Tanımı ve Tarihçesi**

Diyabet, pankreastan salgılanarak kan şekerinin kullanımını düzenleyen insülin hormonu salgısının tamamen veya kısmen yetersizliği veya eksikliği sonucunda meydana gelen hiperglisemi ile karakterize karbonhidrat, lipit ve protein metabolizmasının bozulduğu bir hastalıktır. Diyabete bağlı kronik hiperglisemi özellikle göz, böbrek sinirler, kalp ve damarlarda uzun dönem hasarlara neden olur. Bu hasarlar nöropati, nefropati, kardiyovasküler komplikasyonlar ve ülserasyon gibi çeşitli komplikasyonlara yol açar. Köken olarak endokrin hastalığı olduğu halde esas bulguları itibariyle metabolik hastalık görünümündedir. Kronik seyirli ve progresif özelliktedir (5).

Bazı patojenik süreçler diyabet gelişiminde rol oynar. Bunlar insülin yetersizliği ile sonuçlanan pankreatik beta hücrelerinin otoimmün yıkımı ile insülin direnci ile sonuçlanan anomaliler arasında dağılım gösterir. Yetersiz insülin aktivitesi, yetersiz insülin salınımı veya doku tepkilerinin insüline cevabının azalması sonucu oluşur. İnsülin sekresyon bozukluğu veya insülin aktivitesinde hasar sık sık aynı hastada bir arada görülür ve çoğunlukla hangi anomalinin sadece hiperlisemi nedeniyle olduğu net değildir (5).

Uzun yıllardır Dünya genelinde bir sağlık sorunu olan diyabet hastalığının tarihçesine bakıldığında, eski Mısır'da Ebers papirüslerinde poliüri ( çok idrara

çıkma) olarak bildirildiği görülmektedir. M. S. II. Yüzyılda Kapadokyalı Aretaeus hastalığın etin, kolların ve bacakların eriyerek kana geçmesine yol açtığını belirterek akıp, boşalma anlamına gelen " diabetes " kelimesini kullanmıştır. İbn-i Sina ( 980-1037) ilk kez diyabetik gangreni tanımlayarak hastalığın sinirsel olabileceğini açıklamıştır. Paracellus (1493-1541) diyabetli hastalara açlık kürleri uygulamış, daha sonraki yıllarda da diyabet hastalığı ve tedavisi üzerine çeşitli araştırmalar yapılmıştır. Thomas Willis 1675'te hastaların idrar ve kanlarında tatlılığı tekrar keşfettiğinde (ilk antik Hintliler tarafından bulunmuştur) "mellitus" (tatlı) kelimesini eklemiştir. Dobson 1776'da ilk kez kan ve idrarın tadının tatlı olmasının nedeninin kandaki ve idrardaki fazla şekerin varlığı olduğunu doğrulamıştır (6). Claude Bernard 1813- 1878 yılları arasında bu hastalarda şeker yapımının arttığını ve merkezi sinir sisteminin bozulduğunu göstermiştir. Diyabet tedavisinde 1921 yılından itibaren Frederick Banting ve Charles Best'in bulduğu insülin kullanılmaya başlanmıştır. Daha sonra ağızdan şeker ayarını düzenleyen ilaçlar keşfedilmiş ve ilerleyen yıllarda da çok daha yeni ve yararlı katkılar sağlanmıştır. Diyabetin oluşumunu ve hastalık ilerlerken yarattığı yan etkileri aydınlatmaya yönelik araştırmalar ve tedavisi ile ilgili çalışmalar devam etmektedir (7).

## **2.2 Diyabetin Epidemiyolojisi**

Diyabet neredeyse tüm ülkelerde en yaygın kronik hastalıklardan biridir ve azalan fiziksel aktivite ve artan obezite olarak sonuçlanan yaşam şekli değişiklikleri ile birlikte sayı ve önemi artmaya devam etmektedir (8).

Altıncı Diyabet Atlası'na göre 2013 yılında dünya genelinde 382 milyon kişi yani yetişkinlerin %8.3'ü diyabetlidir. Bu sayının 2035 yılında 592 milyona çıkabileceği tahmin edilmektedir bu da 10 kişiden 1'inin diyabet olacağı anlamına gelmektedir. Yani her 10 saniyede 3 yeni vaka veya yılda yaklaşık 10 milyon yeni vaka demektir (2).

Altıncı Diyabet Atlası'na göre, diyabet olan yetişkinlerin ortalama yarısı ( 184 milyon) 40-59 yaşları arasındadır. Önümüzdeki yıllarda da artışın bu yaş aralığında daha fazla olacağı tahmin edilmektedir. Bunların %80'i düşük ve orta gelirli

ülkelerde yaşamaktadır. Bu yaş aralığındaki bireylerin sayısının 2035'te 264 milyona çıkması beklenmektedir. Cinsiyetler arasındaki sıklığın 2013 ve 2035 yılları arasında çok büyük farklılıklar göstermeyeceği de tahminler arasındadır. Kadınlara göre erkeklerin sayısı 2013'te 14 milyon daha fazladır ( 198 milyon erkek, 184 milyon kadın), 2035'te ise bu farkın 15 milyona ( 303 milyon erkek, 288 milyon kadın) çıkması beklenmektedir. Kırsal kesimde diyabet sıklığındaki artış kentlere kıyasla daha yavaştır. Kentlerde 246 milyon, kırsalda 136 milyon diyabetli yaşamaktadır. Düşük ve orta gelirli ülkelerde, kentlerde yaşayan diyabetik kişilerin sayısı 181 milyon, kırsalda ise 122 milyondur. Bu farkın 2035'te genişlemesi beklenmektedir ( kentlerde 347 milyon, kırsalda 145 milyon kişi) (2, 9, 10).

Tip 2 diyabet sıklığı toplumdan topluma büyük farklılıklar göstermektedir. Özellikle Asya'nın güneyindeki bazı etnik gruplar, Amerikan yerlileri ve Meksika kökenli Amerikalılarda tip 2 diyabete genetik yatkınlık daha fazladır. Prevalans 30-64 yaş grubunda Togo'da (Afrika) %0'a yakındır, buna karşılık Amerikan Pima yerlilerinde yetişkin toplumun %50'si ve Mikronezya'nın Nauruan yerlilerinde %40'ı tip 2 diyabetlidir (11,12).

ABD'nin bazı bölgelerinde tip 2 diyabet vakalarının %2 kadarının 20 yaş altında başladığı bildirilmiştir. Etnik bazı gruplar sosyoekonomik olarak daha gelişmiş bölgelere göç ettiklerinde diyabet prevalansında çok hızlı bir artış olduğu bilinmektedir. Diyabet prevalansındaki bölgesel ve etnik farklılıklarda genetik yatkınlık ile birlikte yaşam tarzı da belirleyici olmaktadır (11 - 13).

Uluslararası Diyabet Federasyonu (IDF), tahminlerine göre dünya genelinde 175 milyon kişi yani diyabet olan kişilerin neredeyse yarısı hastalıklarının farkında değildir. Erken tanı diyabet komplikasyonlarını önlemek için en iyi şanstır. Diyabeti olan kişilerin tamamını teşhis edebilen herhangi bir ülke yoktur. Yüksek gelirli ülkelerde diyabetiklerin yaklaşık üçte biri teşhis edilmemiştir. Güneydoğu Asya bölgesi (35.1 milyon) ve Batı Pasifik bölgesi ( 74.7 milyon) teşhis konulmamış diyabetlilerin %60'ını içerir. Dünya genelinde teşhis konulmamış diyabetlilerin %84'ü düşük ve orta gelirli ülkelerde yaşamaktadır. Yetişkinlerin % 6.9'unun(316 milyon kişi) IGT tanısı aldığı tahmin edilmektedir. Bu sıklığın 2035'te %8.0(471 milyon) olacağı tahmin edilmektedir (2).

Türkiye'de 1998 ve 2010 yıllarında gerçekleştirilen toplum temelli iki diyabet çalışması olan TURDEP-I ve TURDEP-II verilerine göre diyabetik hasta sayısı %7.2'den %13.7'ye yükselmiştir. Batı ve kuzey bölgelerde bilinen diyabet, doğu ve güneyde yeni tanı daha fazla çıkmıştır (14). Türkiye hastalık yükü çalışması 2004'e göre erkeklerde %1.61, kadınlarda ise %2.94 diyabete bağlı ölümler olmuştur (15). Kadınlardaki sıklık 2010 yılında da erkeklere göre yüksek çıkmıştır. Kadınlarda yaş, bel çevresi, beden kitle indeksi (BKİ), hipertansiyon, düşük eğitim seviyesi ve yaşanılan çevre; erkeklerde yaş, BKİ, ve hipertansiyon diyabetin artan prevalansı ile ilişkili bulunmuştur. Türkiye'de 2013 yılında diyabetik hasta sayısı yaklaşık 7 milyona yükselmiştir (toplam yetişkin nüfusun %15.0 'i). Tüm diyabet vakalarının yaklaşık %55'ine tanı konmuştur ( 3.9 milyon kişi). Diyabet tanısı almış kişilerin %91'i (3.5 milyon kişi) tedavi görmektedir (16). Toplam diyabet hastalarının %11'i komplikasyonsuz bir yaşam sürmektedir. Bu sonuçlar Türkiye'de diyabetin önemli bir halk sağlığı sorunu olduğunu ortaya çıkarmıştır (17).

### **2.3. Diyabetin Sınıflaması**

Diyabetin tüm tiplerinde temel özellik hiperglisemidir, fakat hiperglisemiye neden olan fizyopatolojik mekanizma farklıdır. Diyabetin bazı çeşitlerinde mutlak insülin eksikliği veya bozuk insülin salgılanmasına neden olan genetik bir kusur varken, diğer bazı tiplerinde temel özellik insüline karşı bir direnç olmasıdır. Çoğu diyabetik birey her zaman tek bir sınıf içerisine uymaz. Örneğin, gestasyonel diyabeti olan bir kişi doğumdan sonra hiperglisemik olarak devam edebilir ve bu nedenle aslında tip 2 diyabet sınıfına girebilir. Ayrıca yüksek doz steroid kullanımından dolayı tip 2 diyabet gelişen bireylerde, glikokortikoidlerin durdurulması ile glisemik seviye normale gelebilir. Bu nedenle klinisyenler ve hastalar için önemli olan diyabet tipini belirlemekten ziyade hiperglisemi patogenezi anlaşılarak bunu efektif bir şekilde tedavi etmektir (5). Diyabetin etiyolojik sınıflaması tablo 2.1'de gösterilmiştir.

**Tablo 2.1 : Diyabetin etiyolojik sınıflaması (18\*)**

<b>I. Tip 1 Diyabet</b> Genellikle mutlak insülin eksikliğine sebep olan $\beta$ - hücre yıkımı vardır	
<b>II. Tip 2 Diyabet</b> İnsülin direnci, görece insülin yetmezliği İnsülin direnci zemininde ilerleyici insülin sekresyon defekti	
<b>III: Diğer Spesifik Tipler</b>	
<b>A. Beta Hücre Fonksiyonunun Genetik Defektleri</b> - MODY HNF-1 $\alpha$ (MODY 3) Glukokinaz enzim eksikliği (MODY 2) HNF-4 $\alpha$ (MODY 1) IPF-1 (MODY 4) HNF-1 $\beta$ (MODY 5) NeuroD1 (MODY 6) -Mitokondrial DNA -Diğerleri	<b>E. İlaç ve Kimyasal Maddelerle Oluşan Diyabet</b> Vacor Pentamidin Nikotinik asit Glukokortikoidler Tiroidler Diazoksid $\beta$ -adrenerjik agonistler Tiazid diüretikler Dilantin d-interferon Diğerleri
<b>B. İnsülin Etkisinin Genetik Defektleri</b> Tip A insülin direnci Leprechaunism Rabson-Mendenhall Sendromu Lipoatrofik diyabet Diğerleri	<b>F. İnfeksiyonlar</b> Konjenital kızamıkçık Sitomegalovirus Diğerleri
<b>C. Ekzokrin Pankreas Hastalıkları</b> Pankreatit Travma/Pankreotektomi Neoplazi Kistik fibrozis Hemokromatozis Fibrokalkülöz pankreatopati Diğerleri	<b>G. İmmün İlişkili Diyabetin Sık Olmayan Formları</b> “Stiff-man” Sendromu Anti insülin reseptör antikorları Diğerleri
<b>D. Endokrinopatiler</b> Akromegali Cushing Sendromu Glukagonoma Feokromositoma Hipertiroidi Somatostatinoma Aldosteronoma Diğerleri	<b>H. Diyabetle Birlikte Görülebilen Diğer Genetik Sendromlar</b> Down Sendromu Klinefelter Sendromu Turner Sendromu Wolfram Sendromu
<b>IV. Gestasyonel Diyabet</b> Gebelik sırasında tanımlanan karbonhidrat intoleransı	

\*Türkiye Diyabet Vakfı, Diyabet tanı ve tedavi rehberi, 2013

Bütün diyabet hastalarında insülin eksikliği vardır. Tip 1 diyabette hastaların plazmasında hiç insülin bulunmaz fakat tip 2 diyabet hastalarının dolaşımında her zaman için gösterilebilecek miktarlarda insülin vardır. Bu nedenle tip 2 diyabet, diğer spesifik türler ve gestasyonel diyabet vakalarında her zaman insüline ihtiyaç duyulmayabilir (19, 20).

## **2.4. Diyabetin Tipleri**

### **2.4.1 Tip 1 diyabet**

Daha önce “juvenil başlangıçlı diyabet”ve “insüline bağımlı diyabet” olarak adlandırılan “tip 1 diyabet”, kronik, ömür boyu süren bir hastalıktır. Bu diyabet çeşidinde pankreasta insülin hormonu, çok az üretilebildiği veya hiç üretilemediği için glikozun enerjiye dönüşmek üzere hücre içine girmesi mümkün olamamakta ve kanda glikoz seviyesi yükselmektedir (21).

Tip 1 diyabet gelişimi, insan lökosit antijeni gibi bazı kalıtsal faktörler ve virüs enfeksiyonları gibi bazı çevresel faktörler ile ilişkilidir. Bir otoimmün bozukluğun belirtisi olarak ortaya çıkan tip 1 diyabet, tip 2 diyabete göre daha az sıklıkta görülmesine rağmen yine de prevalansı düşük değildir. Pankreatik beta-hücre işleyişinin bozulması ile birlikte mutlak insülin yetersizliği genellikle ortaya çıkar. Tipik olarak gençlerde geliştiği kabul edilse de, her yaş grubunda ortaya çıkabilir (22).

Birçok vakada hastalığın erken döneminde adacık antijenlerine karşı antikorlar ( adacık ilişkili antikorlar) doğrulanabilir ve pankreatik beta-hücre yıkımı otoimmün mekanizmaları içerdiğinden bunlar “ otoimmün” tip 1 diyabet olarak adlandırılır. Ayrıca otoantikor belirlenmeyen insülin-bağımlı dönemde olan vakalar da vardır, bunlar da “idiopatik” tip 1 diyabet olarak adlandırılır. Ancak, insülin tedavisine ihtiyaç duyan ve otoantikor negatif olan genetik anomali gibi tanımlanmış bir nedene bağlı olan ve geçici insülin bağımlılığı olan hastalar idiopatik kategoriye girmez. Başlangıç ve ilerleme şekline bağlı olarak; fulminan, akut veya yavaş ilerleyen şeklinde sınıflandırılır (22).

American Center for Disease Control 'e göre, Amerika'da son yıllarda tip 1 diyabet insidansı yıllık %5.3 artış göstermektedir. Eğer şu anki eğilimler devam ederse, 2005 ile 2020 yılları arasında 5 yaşından küçük çocuklarda yeni tip 1 diyabet vakalarının 2 katına çıkacağı, 15 yaşından küçüklerdeki prevalansın ise %70 oranında artacağı düşünölmektedir (23-25).

#### **2.4.2 Tip 2 diyabet**

Tip 2 diyabet, insölin sekresyonu ve/veya insölin aktivitesindeki hasar sonucu oluşan hiperglisemi ile karakterize metabolik bir hastalıktır. Kronik hiperglisemi; çeşitli organlarda (özellikle göz, böbrek, sinirler, kalp ve kan damarları) uzun dönem hasara, disfonksiyona veya kayba neden olur (19).

Tip 2 diyabetin başlangıcında azalan insölin sekresyonu ve azalan insölin sekresyonunun ikisi de yer alır, fakat yer alma oranları hastaya bağlı olarak değişir. İnsöline bağımlı olmayan diyabet genellikle tip 2 diyabettir. Pankreatik beta hücre fonksiyonu belli bir dereceye kadar korunur ve insölin kullanımına nadiren gerek duyulur. Enfeksiyonlar gibi bazı komplikasyonlar geçici olarak ketoasidoza neden olabilir (26).

Tip 2 diyabet başlangıcının çoğunlukla orta yaş veya sonrası olduğu kabul edilir, fakat son zamanlarda tip 2 diyabetin çocuk ve adolesanlarda da görölme sıklığı artmıştır (22).

Tip 2 diyabetin patogenezi tam olarak anlaşılamamakla birlikte, birincil olarak yaşam şekli ve genetik faktörler nedeniyle ortaya çıktığı bilinmektedir. Tip 2 diyabet gelişiminde rol oynayan birçok yaşam şekli faktörü bilinir (27). Bunlardan bazıları; fiziksel inaktivite, sigara kullanımı ve fazla miktarda alkol alımıdır (28). Tip 2 diyabet vakalarının yaklaşık %55'inde obezite vardır. Artan çocukluk çağı obezitesinin 1960 ve 2000 yılları arasında, çocuk ve adolesanlarda tip 2 diyabet gelişiminde rol oynadığı düşünölmektedir (29).

Tip 2 diyabette güçlü bir kalıtsal genetik bağlantı vardır. Tip 2 diyabet tanısı almış yakını olan ( özellikle birinci derece) kişilerde tip 2 diyabet görölme riski



oldukça yüksektir. Monozigot ikizler arasındaki uyuşma %100'e yakındır ve bunlardan diyabet olanların %25'inde aile hikayesinde diyabet hastalığı vardır (30).

Yapılan çalışmalar, BKİ'ni  $25 \text{ kg/m}^2$ 'nin altında tutulması, yüksek lifli ve doymamış yağ asidi içeren beslenme, glisemik indeksi düşük besinlerin seçimi, düzenli egzersiz, sigaradan kaçınma ve alkol alımının ılımlı olması sonucunda tip 2 diyabet sıklığında anlamlı bir azalmanın olduğunu göstermiştir. Yaşam şekli değişikliği ile tip 2 diyabetten korunulabilir (29, 31, 32)

### **2.4.3 Gestasyonel diyabet**

Gestasyonel diyabet ilk kez gebelikte ortaya çıkan ya da gebelik sırasında tanı konulan glikoz tolerans bozukluğudur (33). Etyolojisi tip 1 diyabet ve tip 2 diyabetin genel patojenik mekanizmasına dayanır, gebelik durumu da glikoz metabolizma bozukluğu belirtisini tetikler. Gestasyonel diyabetin bağımsız bir etyolojik sınıflandırmada tedavi edilmesinin gerekli olup olmadığı tartışılmaktadır. Fakat gestasyonel diyabetin klinik önemi nedeniyle özel bir değerlendirmeye ihtiyaç duyulması ve diyabetin farklı özelliklerinin gebelikte görülmemesinden dolayı ayrı bir kategori olarak kabul edilir (22). Gebeliğin kendisi glikoz metabolizmasını bozduğu için, tanı ve kontrol özel dikkat gerektirir (34). Gestasyonel diyabet tanısı için ilk kriter 1970'li yıllarda belirlenmiştir ve bazı modifikasyonlar ile günümüzde de kullanılmaktadır. Bu kriterler gebelik sonrası diyabet gelişme riski yüksek kadınlar için seçilmiştir veya gebe olmayan bireyler için kullanılan kriterlerden türetilmiştir (35). Gebelikte aşikar diyabetin ( semptomatik olan veya olmayan) olumsuz perinatal sonuçlar üzerinde anlamlı risk oluşturduğu konusunda görüş birliği vardır (36). Gestasyonel diyabeti belirlemek ve tedavi etmek maternal ve fetal komplikasyonları azaltır. Gestasyonel diyabet olan bireylerde aşırı kilo alımı, preeklamsi ve sezeryan doğum görülme riski daha yüksektir. Gestasyonel diyabeti olan kişilerin bebeklerinde makrozomi, doğum travması ve omuz distosisi görülme riski daha fazladır. Doğumdan sonra bu bebeklerde, hipoglisemi, hipokalsemi, hiperbilirubinemi, solunum zorluğu sendromu, polisitemi, sonradan ortaya çıkan obezite ve tip 2 diyabet görülme riski daha yüksektir. Ek olarak, son verilere göre gestasyonel diyabet olan kişilerde kardiyovasküler riskin arttığı belirtilmiştir (37).

#### 2.4.4 Spesifik nedenlere bağı diğer diyabet tipleri

##### A) Belirlenen genetik anomaliler ile diabetes mellitus:

Gelişen en son genetik teknoloji ile şu anda bazı tek genetik anomaliler diyabet nedeni olarak belirlenmiştir. Bunlar şu şekilde gruplanır; pankreatik beta hücre fonksiyonu ile ilişkili genetik anomaliler ve insülin aktivitesinin mekanizması ile ilişkili genetik anomaliler. Her grup genetik anomali tipine bağı olarak başka gruplara da ayrılabilir. Örneğin; insülin geninde hasar içerenler ve gençlerin erişkin tipi diyabeti ( maturity onset diabetes of the young, MODY) (22).

MODY, ilk olarak 1970'lerde, tip 1 ve tip 2 diyabetten farklı kalıtsal diyabeti tanımlamak için kullanılan bir terim olarak ortaya çıkmıştır (38). Gençlerin erişkin başlangıçlı diyabetinde (MODY) primer defekt pankreasın beta hücre fonksiyonundadır. Genellikle 25 yaşın altında ve sıklıkla çocukluk çağı veya adölesan döneminde görülür. Kalıtım şekli otozomal dominantdır. Klinik olarak non ketotik diabetes mellitus ile karakterizedir. MODY en az 6 farklı genin ( HNF-4 $\alpha$ , glukokinaz, HNF-1 $\alpha$ , IPF-1 (PDX-1), HNF-1 $\beta$ , NeuroD1/Beta 2) herhangi birindeki mutasyonundan sonuçlanır (39). MODY genlerinin belirlenmesi, diyabetin alt tiplerinde hipergliseminin moleküler temelini daha iyi anlaşılmasını sağlamıştır (40). Tip 2 diyabet fenotipik olarak alt gruplara ayırmak güç olmaktadır. Çoğu toplumlarda tek gen defektleri tip 2 diyabetli bireylerin yalnızca % 5'inde bulunmaktadır. En sık görülen tek gen bozukluğu ailevi, erken başlangıçlı insülin bağımsız diyabet olarak tanımlanan MODY'dir. Bununla birlikte şimdilerde bu terim beta hücre orjinli diyabetin monogenik formlarını tanımlamak için kullanılmaktadır. Son 10 yıldan bu yana genler ve fenotipleri tanımlamada oldukça ilerleme kaydedilmiştir. Tip 2 diyabet genlerinin aksine, erken başlaması ve tipik olarak 25 yaşın altında görülmesi yüzünden ailelerden birçok neslin incelenmesine olanak sağlayan MODY genlerini tanımlamak nispeten daha kolaydır (39, 41).

##### B) Diğer durum ve bozukluklar ile ilişkili çeşitli diyabet tipleri:

Bazı bozukluklar, sendromlar ve durumlar diyabetik aşamada eşlik edebilir, bunlar genelde ikincil diyabet olarak adlandırılır. Bunlar; pankreatik hastalık, endokrin hastalığı, karaciğer hastalığı, ilaç kullanımı, kimyasal maddelere maruz

kalma, viral enfeksiyonlar ve çeşitli genetik sendromlar ile ilişkili diyabeti içerir (22).

## 2.5 Diyabetin Patogenezi

Tip 1 diyabette mutlak insülin eksikliği vardır. Genetik yatkınlığı bulunan kişilerde çevresel tetikleyici faktörlerin(virüsler, toksinler, emosyonel stres) etkisiyle otoimmünite tetiklenir ve ilerleyici  $\beta$ -hücre hasarı başlar.  $\beta$ -hücre rezervi %80-90 oranında azaldığı zaman klinik diyabet semptomları ortaya çıkar. Hiperglisemiye ilişkin (ağız kuruluğu, polidipsi, açlık hissi, poliüri, kilo kaybı ve yorgunluk gibi) semptom ve bulgular aniden ortaya çıkar (2).

Tip 2 diyabette beta hücre disfonksiyonu sonucu bozulmuş insülin sekresyonu ve insülin direnci ile insülinin aktivitesinin bozulması ile birlikte plazma glikoz konsantrasyonunu olması gereken aralıkta tutacak mekanizmalar bozulmuştur (43). İnsülin rezistansı ekzojen veya endojen insüline karşı normal biyolojik yanıtın bozulması olarak tanımlanır. Bilindiği gibi insülinin hedef dokuları karaciğer, kas ve yağ dokusudur. İnsülin karaciğerde glikoneogenezi ve glikojenolizi inhibe ederek hepatik glikoz üretimini baskılar. Aynı zamanda glikozun kas ve yağ dokusuna alınımını ve burada enerji kaynağı olarak depolanmasını sağlar. İnsülin direnci gelişen ortamda, insülinin karaciğer, kas ve yağ dokusundaki bu etkilerine karşı direnç gelişir ve gerek hepatik glikoz çıkışında artış (hepatik insülin direnci) gerekse kas ve yağ dokusu içine alınamayan glikoz ( periferik insülin direnci) ile kanda hiperglisemi gelişir. Hiperglisemiye kompanse etmek için beta hücresinden daha fazla insülin salınımı gerçekleşir. Fakat beta hücresi de fonksiyonlarını kaybetmeye başlayınca, insülin salınım eksikliği ve sonuçta diyabet gelişir. İnsülin direnci ile başlayan prelinik ve IGT dönemi, insülin sekresyonunun azalması ile diyabetle sonuçlanır (11, 26).

İnsülin direnci prereseptör düzeyde ( anormal beta hücre salgı ürünleri, dolaşan insülin antikorları vb.), reseptör düzeyinde ( reseptör sayısında azalma, reseptör mutasyonları) ve postreseptör düzeyde ( tirozinkinaz aktivitesinde azalma, reseptör sinyal sisteminde bozukluklar, glikoz transportunda azalma vb. ) gelişebilir.

İnsülin direncinin gelişiminde reseptör ve özellikle postreseptör düzeydeki bozukluklar daha önemli ve sıklıkla karşılaşılan durumlardır. Yağ dokusundan salınan serbest yağ asitleri ve adipositokinler obezite ve diyabet gelişiminde birçok mekanizmada rol oynamaktadır. Özellikle visceral yağ dokusu, subkutan yağ dokusuna göre insülin direnci gelişiminde önemli bir role sahiptir (11).

İnsülin direnci obezitede sık rastlanan bir durumdur. Ancak obez olmayan, oral glikoz tolerans testi (OGTT) normal sağlıklı kişilerin %25'inde de insülin direnci saptanmıştır. O halde diyabet gelişiminde genetik yatkınlık da önemli rol oynamaktadır. Tip 2 diyabette tip 1 diyabete göre daha büyük bir genetik ilişki vardır. Özdeş ikizlerdeki %100 uyum oranının seçim ve raporlama hatasından dolayı yüksek tahmin edildiği düşünülmektedir. Finlandiya'daki bir ikiz çalışmasında %40 uyum oranı olduğu gösterilmiştir, çevresel etkiler tip 2 diyabette tip 1 diyabete göre uyum oranının fazla olmasının nedeni olabileceği düşünülmektedir. Tip 2 diyabet beyaz ırkı % 1-2 oranında etkiler, Araplar ve Pima Hintlileri gibi bazı etnik gruplarda bu oran daha fazladır, Güney Hindistan'da bu oran %50'dir. Bu sonuçlar da genetik faktörlerin çevresel faktörlere göre daha önemli olduğunu gösterir. Tip 2 diyabetin kalıtım şekli henüz belirsizdir (11, 43).

Çevresel etmenlerle birlikte genetik faktörlerle de ilişkili olan obezitenin tip 2 diyabet gelişimi üzerine güçlü etkileri vardır. Obezite ile tip 2 diyabet arasındaki ilişkinin ortaya konduğu çalışmalarda intraabdominal adipoz dokunun yüksek lipolitik aktiviteye sahip olduğu, insülin etkisine dirençli olduğundan lipoprotein lipaz aktivitesinin az olduğu ve bunun sonucu portal dolaşım içine serbest yağ asitlerinin verilmesinde bir artış olduğu saptanmıştır (11,43,29).

Tip 2 diyabet birincil olarak yaşam şekli ve genetik faktörlere bağlıdır (29). Bunlar dışında başka risk faktörleri de diyabetin gelişiminde söz konusudur (44). Yaşlanma, yetersiz enerji tüketimi, alkol tüketimi, sigara kullanımı gibi durumlar da tip 2 diyabet patogenezinde yer alan risk faktörleridir (43).

## 2.6 Diyabetin Tanı Kriterleri

Diyabet tanısı, klasik semptomlar ve komplikasyonlar var ise kolaylıkla konabilir. Bununla birlikte erken tanı ve bazı laboratuvar yöntemlerinin doğru şekilde kullanılması, sonuçların tanı kriterlerine uygun olarak değerlendirilmesi önemlidir. Genellikle plazma glikoz kriterine bağlı olarak diyabet tanısı konulur, ya açlık plazma glikozuna (APG) bakılır ya da 75 g oral glikoz testinden sonra 2-saat plazma glikozu (PG) değerine bakılır (45). Amerikan Diyabet Birliği (ADA), Uluslararası Diyabet Federasyonu (IDF) ve Avrupa Birliği Diyabet Çalışması (EASD) tarafından 2009 yılında oluşturulan Uluslararası Uzman Komitesi HbA1c değerini diyabet tanısında üçüncü bir seçenek olarak eklemiştir (46). Ancak HbA1c'nin tanı aşamasında kullanımının gerekli bir uygulama olmadığı vurgulanmaktadır (47).

**Tablo 2.2: Diyabet Tanı Kriterleri (48\*\*)**

HbA1c $\geq$ 6.5 %. Bu test, bir laboratuvar ortamında, Ulusal Glikohemoglobin Standardizasyon Programı (National Glycohemoglobin Standardization Program, NGSP) sertifikalı ve Diyabet Kontrol ve Komplikasyonları Çalışmasına (Diabetes Control and Complications Trial, DCCT) göre standardize edilmiş bir metod kullanılarak yapılmalıdır. *
VEYA
APG $\geq$ 126 mg/dl (7.0 mmol/L) En az 8 saat hiçbir kalori alımı yapılmamalıdır. *
VEYA
2-saat plazma glikozu $\geq$ 200 mg/dl (11.1 mmol/L) OGTT sırasında olmalı. Bu test DSÖ'nün belirlediği şekilde, su içinde çözülmüş 75 g toz glikoz sıvısının hastaya yüklenmesi şeklinde uygulanmalıdır.*
VEYA
Hiperglisemi veya hiperglisemik krizin klasik semptomları olan bir hastada, rastgele plazma glikozu $\geq$ 200 mg/dl (11.1 mmol/L)
* Hipergliseminin kesin yokluğunda, tekrar testleri ile sonuç doğrulanmalıdır.

\*\*American Diabetes Association, Standards of medical care in diabetes, Diabetes care, 37 (1): 15-60, 2014.

HbA1c testi, Ulusal Glikohemoglobin Standardizasyon Programı (National Glycohemoglobin Standardization Program, NGSP) tarafından sertifikalı Diyabet Kontrol ve Komplikasyonları Çalışmasına (Diabetes Control and Complications Trial, DCCT) göre standardize edilmiş bir metod kullanılarak yapılmalıdır. Hasta başı HbA1c testi ( point-of-care , POC) NGSP sertifikalı olabilmesine rağmen,

yeterlilik testi HbA1c testi uygulamak için şart koşulmamıştır. Bu nedenle bu testi teşhis koymak amacıyla kullanmak sakıncalı olabilir (47).

HbA1c testinin APG ve OGTT'ye göre birkaç avantajı vardır: Açlık gerektirmez, daha büyük preanalitik stabilite mümkün ve stres ile hastalık durumunda oluşabilecek karışıklık daha azdır (49). Bu avantajlara bağlı olarak bu testin maliyeti daha yüksektir, bazı bölgelerde HbA1c testine ulaşılabilirlik sınırlıdır ve bazı bireylerde ortalama glikoz ile HbA1c arasındaki korelasyon eksiktir (48). Bunun dışında hastaların ırk/etnik yapısına bağlı olarak HbA1c değerleri farklılık gösterebilir. Glikasyon oranları ırka göre değişebilir. Yakın zamanda yapılan epidemiyolojik bir çalışma, APG eşleştirildiğinde, Afrikalı Amerikanların (diyabeti olan ve olmayan) HbA1c değerlerinin İspanyol olmayan beyazlara göre daha yüksek olduğunu göstermiştir. Ayrıca fruktozamin ve glikozillenmiş albumin seviyeleri de yüksek bulunmuştur. 1,5 anhidroglucitol değerleri daha düşüktür bu da özellikle postprandial dönemde glisemik yükün daha yüksek olabileceğine bağlanmıştır (50). Belirli anemi ve hemoglobinopatiler varlığında HbA1c değerlerinin değerlendirilmesi problemlidir. Kırmızı hücre eksilmesinin anormal olduğu durumlarda ( gebelik, yakın zamanda kan kaybı veya transfüzyon, bazı anemilerde) sadece kan glikozu kriteri diyabet tanısında kullanılmalıdır (48).

APG ile 2-saat PG arasındaki uyum  $< \%100$  'dür. HbA1c ile her iki glikoz temelli testler arasındaki uyum eksiktir. Ulusal Sağlık ve Beslenme Araştırması ( National Health and Nutrition Examination Survey, NHANES) verilerine göre açlık glikozu  $\geq 126$  mg/dL' ye göre HbA1c  $\geq 6.5\%$  tanı konulmamış diyabette 1/3 daha az vaka belirler (51). Birçok çalışma 2-saat OGTT değeri ile taranan hastalarda daha çok tanı konulduğunu doğrulamıştır (52).

Birçok tanı testinde olduğu gibi, test sonucu eğer mümkünse laboratuvar hatasını ekarte edebilmek için tekrar edilmelidir. Açık bir klinik tanı olmadığı sürece ( örneğin; hastada hiperglisemi krizi veya hipergliseminin klasik semptomları olması ve rastgele plazma glikozu  $\geq 200$  mg/dL olması durumu) uyuşma sağlanana kadar aynı testin tekrar edilmesi tercih edilebilir. Örneğin; HbA1c  $\%7.0$  ve tekrarlanan sonuç da  $\%6.5$  ise diyabet tanısı doğrulanmış olur. Eğer iki farklı test (HbA1c ve APG gibi) tanı sınırının üzerinde ise tanıyı doğrular. Fakat eğer iki farklı testin

uyumsuz sonuçları varsa tanı sınırının üzerinde olan test sonucu tekrarlanmalıdır. Tanı, doğrulanma testinin sonucuna göre konulmaktadır. Örneğin; bir hastanın HbA1c değerinin iki sonucu da  $\geq 6.5$  % ise fakat APG  $<126$  mg/dL çıkmışsa, ya da tam tersi, bu hasta diyabetik olarak kabul edilir (48).

## 2.7 Diyabetin Komplikasyonları

Diyabet hiperglisemi ile karakterize kronik bir hastalıktır. Hipergliseminin önlenmesi ve kontrolü amacıyla, yaşam şekli ve ilaç tedavisi arasında geniş tıbbi bakım uygulanır. Vücut dokularına yeterli glikozun ulaşmasını sağlamak için diyabetin tedavisi dokuların hiperglisemi ile zarar görme ihtimalini azaltmaya yönelik ilerler. Hipergliseminin insan vücuduna direkt ve indirekt etkileri tip 1 ve tip 2 diyabette morbidite ve mortalitenin temel nedenidir (53).

Tedavi altında olsun veya olmasın tüm diyabet hastalarında kan glikoz düzeylerinin kontrol altında olmadığı durumlarda kısa (akut) ve uzun (kronik)dönemde çeşitli sistem, organ veya doku hasarları ortaya çıkabilir. Ortaya çıkan bu hasarlara “diyabete bağlı ikincil hastalıklar (komplikasyonlar) ” adı verilir (54).

Hipoglisemi (düşük kan şekeri), diyabetik ketoasidoz, diyabetik nonketotik hiperosmolar koma diyabetin akut komplikasyonlarıdır.Kronik komplikasyonlar arasında ise, mikrovasküler hasarın en sık görüldüğü; retinopati (gözlerin hasar görmesi), nöropati (sinirlerin hasar görmesi),nefropati (böbreklerin hasar görmesi) ve makrovasküler hasarın en sık görüldüğü;hızlanmış damar sertliği, diyabetik ayak, koroner arter hastalığı vardır (53, 54).

Komplikasyonlar ya aralıktır yani tedavi edilebilir ve defalarca tekrarlayabilir ya da ilerleyicidir, genelde nispeten hafif başlar, zamanla organa daha ileri zararlar verir ve geri dönüşü olmayan büyük fonksiyon kayıpları görülür. Diğer komplikasyonlar; grip ve pnömoni gibi enfeksiyonlara karşı direnç azalması ve diyabetik hamilelerde görülen makrozomi ve diğer doğum komplikasyonlarıdır. Bu

komplikasyonlar hem Tip 1 hem de Tip 2 diyabetlilerde ortaya çıkabilir. Ancak sıklık ve ortaya çıkma zamanı farklılık gösterebilir (54, 55).

ABD ve Kanada'da 29 merkezde yapılan Diyabet Kontrolü ve Komplikasyonları Çalışması'na (DCCT) ilişkin sonuçlar, yoğun insülin tedavisiyle kan şekeri düşürülmesinin, komplikasyonları azalttığını göstermiştir. Pek çok çalışmada kan şekeri düzeyinin kontrolünün sağlanması ile diyabet komplikasyonlarının ortaya çıkışının geciktirilmesi ve hasarın azaltılmasının mümkün olduğu gösterilmiştir (54).

Sağlık Bakanlığı tarafından 2003 yılında yaptırılan Ulusal Hastalık Yüğü Araştırması verilerine göre; Türkiye'de 2000 yılında diyabetin komplikasyonları nedeniyle ölen erkek sayısı 3746, kadın sayısı ise 5803'tür. Bu sayıların 2030 yılına kadar kademeli olarak 1.3-1.4 kat artarak erkeklerde 5000'e yaklaşacağı, kadınlarda 8000'i geçeceği tahmin edilmektedir (56, 57).

### **2.7.1 Diyabetin akut komplikasyonları**

Akut komplikasyonlar arasında; hipoglisemi, diyabetik ketoasidoz ve diyabetik nonketotik hiperosmolar koma bulunmaktadır.

#### **2.7.1.1 Hipoglisemi**

Hipoglisemi, kan glikozunun olması gereken değerlerin altına inmesidir (58). Hipogliseminin klinik bulguları spesifik değildir, hipoglisemi tanımlayan tek bir plazma glikoz değeri belirlemek mümkün değildir. Bu nedenle hipoglisemi "Whipple Triadı" ile tanımlanmaktadır: klinik belirti ve bulguların varlığı, düşük plazma glikoz konsantrasyonu, plazma glikoz konsantrasyonunun artması ile klinik belirti ve bulguların düzelmesi. Whipple Triadı yokluğunda hasta gereksiz değerlendirmelere, maliyete ve potansiyel zararlara maruz kalabilir (59).



Hipogliseminin titreme, çarpıntı, huzursuzluk, terleme, açlık, uyuşma gibi nörojenik ve konfüzyon, yorgunluk, uyuklama hali, sıcaklık hissi, konuşma güçlüğü, koordinasyon ve davranış bozukluğu gibi nöroglükopenik bulguları vardır. Ciddi hipoglisemi koma tablosu sergileyebilir. Fazla insülin yapılması, fazla oral antidiyabetik ilaç kullanımı, yetersiz beslenme, aşırı egzersiz, öğün atlama, stres, sıcak hava hipogliseminin görülme nedenleri arasındadır (60, 61).

### **2.7.1.2 Diyabetik ketoasidoz**

İnsülin yetersizliği olduğu için karbonhidratların kullanılmaması ya da günlük karbonhidrat alımının yetersiz oluşu ketoasidoza neden olur. Karbonhidratların kullanılmaması sonucu vücut yağlardan enerji sağlar. Yağların kullanılması sonucu keton üretimi aktive olur. Karaciğerde glikoz ve keton üretimi artar. Ketoasidoz karaciğer tarafından üretilen ketoasitlerin artmasına bağlıdır. Ketoasidoz artışı bikarbonat ve diğer tamponların kaybına ve asidoza yol açar. Hidrojen bağlayıcı katyonlar, özellikle sodyum azalır. Organik asitler serum bikarbonatları ile reaksiyona girerler, bikarbonatlardan karbondioksit açığa çıkar. Karbondioksit birikmesi solunum merkezini uyarır ve Kausmaul solunum başlar. Asidozu önlemek için karbonatların böbrek tübüllerinden geri emiliminde artma, asit iyonlarının atımında da yükselme olur. Kanda hem glikoz hem de keton cisimlerinin artması hücre dışı basıncı yükseltir. Hücre içinden hücre dışına su çekilmesi, hücre içi dehidratasyona neden olur. Enfeksiyonlar, mutlak insülin yetersizliği, diyet tedavisine uymama ve fiziksel-psikolojik travmalar diyabetik ketoasidozun nedenleri arasındadır. Diyabetik ketoasidoz Tip 1 diyabetli hastalarda ortaya çıkarsa da, bazı özel durumlarda Tip 2 diyabetlilerde de görülmektedir. Diyabetlilerin yoğun bakıma yatış nedenlerinin %5,4 ünü oluşturmaktadır. Diyabetik ketoasidozdan ölüm sıklığı tüm diyabetliler arasında %6-10 kadardır. Diyabetik ketoasidozun belirti ve bulguları tablo2. 3'te gösterilmiştir (42, 62).

**Tablo 2.3: Diyabetik ketoasidozun belirti ve bulguları (62\*)**

<ul style="list-style-type: none"><li>• Ağız kuruluğu</li><li>• İştahsızlık</li><li>• Kilo kaybı</li><li>• Halsizlik</li><li>• Bulantı, kusma</li><li>• Karında ağrı</li><li>• Kas krampları</li><li>• Polidipsi</li><li>• Poliüri</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Hipotansiyon</li><li>• Dehidratasyon</li><li>• Taşikardi</li><li>• Nefeste aseton kokusu</li><li>• Hiperventilasyon</li><li>• Hipotermi</li><li>• Kausmaul solunumu</li><li>• Hiperglisemi</li><li>• Ketonemi</li><li>• Lökositoz</li><li>• Düşük pH</li><li>• Düşük arteriyel pCO<sub>2</sub></li><li>• Düşük plazma sodyum</li><li>• Bilinç bulanıklığı, koma</li></ul>
--	---

\*Bahçecik N, Diyabet ve akut durumlar

### **2.7.1.3 Diyabetik Nonketotik Hiperosmolar Koma**

Ketoasidoz olmaksızın, aşırı hiperglisemi, plazma hiperosmolaritesi, dehidratasyon ile karakterize bir sendromdur. Tip 2 diyabetiklerde ve yaşlılarda görülür. Mortalite oranı %40-70'dir. Artmış hepatik glikoz yapımı ve azalmış periferik glikoz kullanımı temel nedenidir. Glikoz yapımı ile idrarla atılması arasında dengesizlik vardır. Portal vende glukagon/insülin oranı artar, karaciğerde glukoneogenez ve glikojenoliz artar hiperglisemi meydana gelir. Yaşlılarda sıklıkla görülmesinin nedeni böbrek fonksiyonlarının yaşa ve diyabete bağlı azalmasıdır. Yeterince sıvı almadıklarında ciddi dehidratasyon meydana gelebilir. Dehidratasyonun ciddiyetine göre nörolojik bulgular görülebilir. Bu durumlarda dikkatli değerlendirme yapılmalıdır. Nörolojik belirtiler arasında; konfüzyondan komaya kadar değişen fonksiyonel bozukluklar, lokal veya jeneralize motor ataklar, geçici hemipleji, hemiparezi, duylarda kayıp, konuşamama, konvülsiyon vardır.

Diyabetik nonketotik hiperosmolar koma belirti ve bulguları arasında ise şunlar vardır: Poliüri, polidipsi, halsizlik, ileri derecede dehidratasyon, nörolojik belirtiler, laktik asidoz, pnömoni ve gram negatif sepsis, plazma glikoz konsantrasyonu (600-1200 mg/dL), plazma glikoz düzeyi yüksek olmasına karşın ketonemi bulgusu olmaması, glikozüri, kan üre azotu ve kreatinin düzeylerinin yükselmesi, plazma osmolaritesinin yükselmesi ( $>360$  mOsm/L) (62, 63).

## **2.7.2 Diyabetin Kronik Komplikasyonları**

Diyabetin kronik komplikasyonları arasında mikrovasküler komplikasyonlar olarak adlandırılan; retinopati, nöropati, nefropati ve makrovasküler komplikasyonlar olan kardiyovasküler hastalıklar vardır.

### **2.7.2.1 Retinopati**

Diyabetin en önemli komplikasyonlarından biri olan diyabetik retinopati, diyabeti olan bir bireyde retinal mikrovasküler lezyonların varlığı olarak tanımlanabilir (64).Günümüzde görme kayıplarının en önemli nedenlerinden biridir. Değişken derecede tutulum düzeylerine karşın diyabetik olmayan populasyona oranla 25 kat fazla körlük oranı mevcuttur. Görme bozukluğunun en önemli nedeni, makula ödemi ve proliferatif retinopatiye bağlı komplikasyonlardır (65).Uzun diyabet süreci, glisemi ve kan basıncı kontrolünün zayıf oluşu retinopati ile güçlü bir ilişki içindedir (66, 67). Çeşitli biyokimyasal mekanizmalar glikoz metabolizmasını değiştirerek diyabetik retinopatinin gelişmesi ve ilerlemesine sebep olmaktadır. Uzun süren hiperglisemi varlığında retinadaki aldoz redüktaz enzimatik ( sorbitol yolu) veya proteinlerin enzimatik olmayan glikozilasyonu metabolik anomaliler oluşmaktadır. Bunların dışında protein kinaz C aktivasyonu, anjiyotensin enzim ve vasküler endotelial büyüme faktör ekspresyonu metabolik dengesizliğe yol açmaktadır. Bu metabolik bozulma sonucunda; kapiller endotelial bazal membran kalınlaşması, kapiller endotel, perisit hücre hasarı ve endotelial proliferasyona, defektif oksijen transportu ve trombosit fonksiyon bozukluğu meydana gelir. Bu

değişiklikler ve diyabette kan viskozitesindeki artış sonucunda retinada fokal intraretinal kapiller tıkanıklıklar ile vasküler geçirgenlikte artış ile sızıntılar ortaya çıkar (64).

Dünya Sağlık Örgütü'nün 2002 yılı verilerine göre, dünyada 37 milyon yasal olarak kör birey bulunmakta ve diyabetik retinopati bu körlüklerin %4,8 'ine neden olmaktadır (68). Toplum tabanlı 35 çalışmanın verileri ile, 2010 Dünya Diyabet Populasyonu yaş aralığı 20-79'a göre yaş standardize edilerek yapılan analizler sonucu dünya genelinde yaklaşık 93 milyon kişide retinopati olduğu tespit edilmiştir. Kadın ve erkekler arasında bir fark bulunmamıştır (67). Uzun süreli prospektif çalışmalardan biri olan Wisconsin Epidemiologic Study of Diabetic Retinopathy (WESDR) çalışmasına göre retinopatinin 10 yıllık insidansı %74 olarak belirlenmiştir (69). Bu kohortun 25 yıllık izlem bilgilerine göre %97'sinde diyabetik retinopati gelişmiştir, yarısı kadarında ise görme kayıpları oluşmuştur (70). Dünyadaki çoğu bölgede diyabetik retinopatinin taranması ve acil tedavisi birincil değildir, önlenbilir körlüğün diğer nedenlerinin etkileri bir sorun olmaya devam etmektedir. Diyabetik retinopati görülme sıklığı Güney Asya, Afrika, Latin Amerika'da beyaz toplumlarla kıyaslandığında daha fazladır. Fakat yine de bütün etnik gruplar retinopatinin belirlenen risk faktörlerine karşı duyarlıdır (71).

### **2.7.2.2 Diyabetik Nefropati**

Diyabetik nefropati, diğer böbrek hastalıkları olmadan, diyabetli bir hastada sürekli idrar albumin çubuğunun pozitif olmasıdır (72). Böbreklerin içindeki glomerül denilen yapılarda, milyonlarca kılcal damar yumağı vardır ve bu yapılardan geçen kan, sürekli olarak temizleme işlemine tabi olur. Arıtma sürecinde, işe yaramayan moleküller idrarla atılırken, kan hücrelerine gerekli moleküller vücutta tutulur. Diyabetik hastalarda sürekli kan şekerinin yüksek olması ve kılcal damarlarda oluşan hasar sonucunda, yıllar içerisinde glomerüllerin işlevleri bozulur. Bunun sonucunda da, kandaki şeker ve yanında bazı proteinler tutulamayarak idrarla atılır hale gelir. İdrarla küçük miktarlarda protein atılmasına mikroalbuminüri (24 saatlik idrarda 30-300 mg albumin bulunması) denir. Böbreklerdeki bozukluk

ilerlediğinde, kanda üre yükselir, kan basıncı yükselir. Vücutta ve özellikle ayaklarda şişmeler (ödem) başlar; idrar miktarı zamanla azalır(54).

Nefropati gelişimi 5 aşamada olur (73) :

1. Glomerüler hiperfiltrasyon evresi
2. Sessiz evre (Albüminin normal olduğu evre)
3. Nefropati başlangıç evresi (Mikroalbüminüri evresi)
4. Klinik nefropati (Makroalbüminüri evresi)
5. Son dönem böbrek yetmezliği evresi (SDBY)

**Tablo 2.4: Nefropati gelişim aşamaları (73\*)**

Düzyey	Özellikler	Albumin atım hızı	Glomerüler filtrasyon hızı	Kan basıncı
1	Hipertrofi ve hiperfonksiyon	Normal	Artmış	Normal
2	Yapısal anormallikler	Normal	Artmış ya da normal	Normale göre yüksek
3	Sürekli mikroalbuminüri	20-200 g/dk	Artmış, normal ya da azalmış	Normale göre yüksek
4	Mikroalbüminüri	>200 g/dk	Azalmış	Hipertansiyon
5	Üremi	Yüksek ya da düşük	< 10 ml/dk	Hipertansiyon

\* Özcan Ş, Kronik komplikasyonlar.

Diyabetik nefropati patogeneğinde hipergliseminin rolü Tablo 2.5' te gösterilmiştir. Diyabetin erken dönemlerinde morfolojik değişiklikler meydana gelmeden önce böbrek plazma akımında artış, intraglomerüler hidrostatik basınç artışı ve glomerüler basınç hızında artış şeklinde değişiklikler oluşur. Bu değişiklikler glikoz artışının indüklediği bir dizi metabolik, hormonal ve yerel humoral faktörlerin etkileşimi ile birlikte birçok faktöre bağlı olarak ortaya çıkmaktadır (74). Glomerül bazal membranında ve mezengial matrikste sülfürleşmiş

proteoglikanlar ve anyonik bölgelerin kaybının bu bölgelere kondroitin sülfat ve dermatan sülfat gibi proteoglikanların daha birikmesine yol açtığı gösterilmiştir.

**Tablo 2.5: Diyabetik nefropati patogeneğinde hiperglisemi ile ilgili mekanizmalar (54\*)**

• Proteinlerin nonenzimatik glikozilasyonunda artış ( AGE birikimi)
• Anormal polyol metabolizması ( aldoz redüktaz aktivasyonu)
• PKC aktivitesinde artış
• Glukotoksisite
• Glikoza bağlı GF-gen ekspresyonu
• Na reabsorbsiyonunda artış
• Ekstrasellüler matriks değişikliği
• Hücre yenilenme ve proliferasyon hızında değişiklik
• Hücre membranı anyon yükünde azalma
• Anormal lipid metabolizması
• Anormal katyon transportu

\*Uludağ MO (2010), Diyabete bağlı ikincil hastalıklar (komplikasyonlar), Mised, 23: 39-44

Bu durum renal elektrik yük selektivitesinin azalmasına ve bazal membran kalınlaşmasına yol açmaktadır. Glikoz alımının insülden bağımsız olduğu dokularda, glikoz fazlası sıklıkla polyol yoluyla sorbitole metabolize edilir ve bu reaksiyon aldoz redüktaz enzimi tarafından katalize edilir. Bu yolun mikrovasküler komplikasyonlarının gelişiminde de önemli rolü olduğu ve aldoz redüktaz enzimi inhibitörleri ile önlenildiği birçok deneysel diyabet modelinde gösterilmiştir. Ancak insanda hiperfiltrasyon üzerinde etkisi gösterilirken, proteinüri üzerindeki etkisi gösterilememiştir. Diaçil gliserolün glikozdan yeniden sentezlenmesi ve bu olaya sekonder gelişen proteinkinaz-C (PKC) aktivasyonunun diyabetik komplikasyonların gelişiminde kilit rol oynayabileceği gösterilmiştir. PKC aktivasyonu ile fosfolipaz A2 aktivite artışı ve bununla birlikte araşidonik asit, vazodilatör prostaglandinler ve vazokonstriktör tromboksan A2 salınımı artmaktadır. Bu değişiklikler; hem hiperfiltrasyon hem de kan basıncı değişikliklerine renal yanıtı değiştirmektedir (75-78).

Diyabetik nefropatinin gelişiminde en önemlisi hastalığı süresi olmak üzere birçok risk faktörü tanımlanmıştır. DCCT çalışmasında, hipergliseminin diyabetik nefropatinin gelişmesinde anahtar rolü oynadığı kanıtlanmıştır. Gerek tip 1 gerekse tip 2 diyabette nefropatinin bazı ailelerde daha çok görülmesi, burada genetik faktörlerin de belirli bir rol oynadığını düşündürmektedir. Diyabetik nefropati görülme sıklığı ırka bağlı olarak da değişmektedir. Örneğin Pima kızıldirilileri, Meksikalılar, Hintliler, Amerika'da yaşayan zencilerde diyabetik nefropati sıklığı diğer ırklardaki diyabetlilere göre daha fazladır (72). Sigaranın nefropatinin başlaması ve ilerlemesi üzerinde temel bir etkiye sahip olduğu uzun zamandır bilinmektedir. Buna göre böbrek yetmezliği olan ve sigara içen diyabetiklerdeki filtrasyon kaybı sigara içmeyen diyabetiklerdekinin iki katı olarak hesaplanmıştır (74). Cinsiyetle nefropati arasındaki ilişkiye bakıldığında nefropatinin erkeklerde kadınlara göre 1.7 kat daha fazla olduğu görülmektedir. Ayrıca büyüme hormonu ve büyüme faktörünün artmasına bağlı olarak, 11-20 yaş arasında diyabet tanısı konanlarda nefropati riskinin daha fazla olduğu bilinmektedir (72). Nefropati başladıktan sonra tablonun ilerlemesine yol açan en önemli risk faktörü ise hipertansiyondur. Normal bireylerde glomerül mikro dolaşımı sistemik kan basıncındaki değişikliklere karşı glomerül öncesi yüksek direnç tarafında korunur. Diyabetik nefropatili hastalarda ise aferent arteriyollerde vazodilatasyon nedeni ile aort basıncının önemli bir bölümü glomerül yatağına aktarılır. Böylece glomerül kapiller basıncı normal kan basıncı değerlerinde bile yükselir ve bu artış sistemik hipertansiyon varlığında daha da belirgin hale gelir (79).

Tip 2 diyabetli kişilerde diyabetik nefropati insidansı diyabetin ilk 10-15 yılında düşüktür, 18 yıl sonra hızla gelişmeye başlar (55). ABD'de 2002 yılında yeni tanı son dönem böbrek yetmezliği ( SDBY) vakalarının, %44'ünde diyabete bağlı nefropati görülmüştür. Diyabete bağlı SDBY tanısı alan 153.730 kişi ya böbrek transplantasyonu geçirmiştir ya da kronik diyaliz tedavisi almaktadır (80). Bu sayı 2008' de 202.290, 2011'de ise 228.924' çıkmıştır. Bu sayı 2011'de 49.677' ye yükselmiştir (81, 82).

### 2.7.2.3 Diyabetik nöropati

Nöropati diyabetin uzun vadeli komplikasyonlarından biridir ve farklı bireylerde, farklı sinir liflerinin, farklı derecelerde etkilenmesi sonucunda gelişir (83). Bu durum diyabeti olan kişilerin yaklaşık %50' sinde görülür (84). Diyabetik nöropatili hastalarda yapılan çalışmalarda tipik lezyonların periferik sinir aksonlarında olduğu tespit edilmiştir. Schwann hücreleri, perinöral hücreler ve endonöral vasküler elementler de nöropatiden etkilenir. Diyabetik nöropatide; kalın ve ince miyelinize sinir liflerinin kaybı veya hasarlanması ile birlikte Wallerian dejenerasyon, segmental ve paranodal demiyelinizasyon ve endonöral konnektif doku proliferasyonu oluşur. Tip 1 diyabette ciddi aksonal atrofi, diffüz lif kaybı ve nodal-paranodal değişiklikler oluşur. Tip 2 diyabetteki yapısal değişiklikler ise daha az ciddidir, hafif aksonal atrofi, fokal lif kaybı, segmental demiyelinizasyon ve Wallerian dejenerasyon gözlenir. Tip 1 diyabette primer aksonal değişiklikler, tip 2 diyabette ise primer Schwann hücre patolojisi daha belirgindir (11). Diyabetik nöropati sınıflandırılması tablo 2.6'da gösterilmiştir (83). Nöropatiler arasında en yaygın olanları kronik sensorimotor distal simetrik polinöropati ve otonomik nöropatidir. Diyabetik nöropatinin erken tanı ve tedavisi birçok sebepten dolayı çok önemlidir: 1) diyabeti olan bireylerde nondiyabetik nöropati mevcut olabilir. 2) Semptomatik diyabetik nöropati için birçok tedavi seçeneği vardır. 3) Distal simetrik polinöropatinin %50'ye yakını asemptomatik olabilir. Birçok hasta ayaklarda hissizleşme için risk altındadır. Ayak ülseri veya yarasını takiben > %80 amputasyon görülür. Risk altındaki bireylerin erken tanısı, eğitimin sağlanması ve uygun bir ayak bakımı ile ülserasyon ve sonunda amputasyon insidansı azaltılabilir. 4) Otonomik nöropati vücuttaki bütün sistemleri kapsayabilir. 5) Otonomik nöropati ciddi morbidite ve artan mortaliteye neden olabilir, özellikle kardiyovasküler otonomik nöropati varlığında. Uygulanacak olan tedavi altta yatan patogeneze göre yönlendirilmelidir (85, 86).

Kan şekeri kontrolünün zayıf olması birçok diyabetik komplikasyonda olduğu gibi nöropati için de çok önemli bir risk faktörüdür. Kan şekeri regülasyonu, nöropati gelişiminin engellenmesinin en temel yoludur. Diyabet süresinin uzun olması da nöropati gelişme riskini arttırmaktadır. En az 25 yıldır diyabeti olan bireylerde



periferik nöropati oldukça yaygındır. Diyabete bağlı gelişen böbrek hasarı sonucu kan toksinler artabilir bu da sinir hasarına yol açabilir. Bunun dışında sigara içmek damar tıkanmasına ve sertliğine yol açar bunun sonucunda da ayak ve bacaklara giden kan akımı azalır. Bu durum da yara iyileşmesini zorlaştırır ve periferik sinir bütünlüğüne zarar verir (87).

**Tablo 2. 6: Diyabetik nöropati sınıflandırması (83)**

<b>Jeneralize simetrik polinöropatiler</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Distal duysal veya duysal-motor polinöropati</li> <li>▪ Küçük lif nöropatisi</li> <li>▪ Otonomik polinöropati</li> <li>▪ Kalın myelinli duysal nöropati</li> </ul>	
<b>Fokal ve asimetric nöropatiler</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Kranial nöropatiler</li> <li>▪ Torasik radikülopatiler</li> <li>▪ Ekstremitte mononöropatiler</li> <li>▪ Proksimal motor polinöropatiler</li> </ul>	
<b>Komniasyonlar</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Poliradikülopatiler</li> <li>▪ Diyabetik nöropatik kaşeksi</li> </ul>	
<b>Tablo 6: Otonom nöropati belirtileri</b>	
<b>Terleme bozuklukları</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Terleme artışı; en sık görülen belirtidir, baş ve gövdenin üst kısmında, yemek yerken yüz ve ellerde olabilir. erleme kaybı, ayaklarda soğuklukla birlikte görülür.</li> </ul>
<b>Pupilla değişiklikleri</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Işığa cevabın azalması veya kaybolması</li> </ul>
<b>Gastrointestinal sistem bozuklukları</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bulantı, hazımsızlık, regürjitasyon, kabızlık veya diyare</li> </ul>
<b>Genitoüriner bozukluklar</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Erkeklerde impotans, kadınlarda cinsel işlev bozukluğu, idrar yaparken akışın yavaşlaması, mesanenin yeterince boşalamaması</li> </ul>
<b>Hipoglisemiyi farketmeme</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Hipoglisemi belirtileri olmadan ağır hipoglisemilerin ortaya çıkması</li> </ul>
<b>Solunum bozuklukları</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ani solunum durması.</li> </ul>

\* Nöropati ve diyabet

#### 2.7.2.4. Diyabet ve kardiyovaskuler hastalıklar

Makrovasküler komplikasyonlar büyük damarlarda meydana gelen değişiklikler sonucunda ortaya çıkar. Kalpte koroner arter hastalığı ve miyokard infarktüsü, periferik arterlerde periferik arter hastalığı, serebrovasküler sistemde serebrovasküler hastalık olarak görülür (73). Kardiyovaskuler hastalıklar morbiditeyle birlikte mortaliteyi de arttırmalar (88).

Diyabetli olgularda ölümlerin yaklaşık %50'sine koroner kalp hastalığı neden olmaktadır ve yaşa göre düzeltilmiş mortalite, diyabeti olmayan kontrollere göre 2-5 kat yüksektir (11). Yaş aralığı 35 ve üzeri, diyabetik ve hasta tarafından bildirilmiş kalp hastalığı veya inmesi olan kişilerin sayısı 1997-2011 yılları arasında 4.2 milyondan 7.6 milyona çıkmıştır. 2011'de 35 yaş ve üzeri diyabetik bireyler arasında, 5.0 milyon kişide koroner kalp hastalığı, 3.7 milyon kişide diğer kalp hastalıkları olduğu hastalar tarafından bildirilmiştir. Yaşa göre düzeltilmiş kalp hastalığı ve inme yüzdesi 2011 yılında erkeklerde %35,5 kadınlarda ise % 31.5 olarak bulunmuştur. Belirtilen kalp hastalığı ve inme yüzdesi 2011 yılında 35-64 yaş arasında %28.3, 65-74 yaş arasında %43.1, 75 yaş ve üzerinde ise %55.1 olduğu bildirilmiştir (89). Son zamanlarda dünya genelindeki diyabet organizasyonları prandial glikoz regülasyonunun diyabetik bireylerde daha iyi sonuçlar sağladığını belirtmiştir (90). Tip 2 diyabette postprandial kan glikozu, açlık glikozuna göre kardiyovaskuler hastalıklar konusunda daha önemli bir risk faktörüdür (91, 92). Yaşı 65 ve üzeri olan diyabetik bireylerde 2004 yılında diyabete bağlı ölümlerin %68'i kalp hastalıklarına bağlı olduğu bildirilmiştir (82). Diyabete bağlı kardiyovaskuler hastalık komplikasyon eğilimleri çeşitli toplumlar için 1950-2003 yılları arasında bakılmıştır ve bu sonuçlara göre zaman geçtikçe kardiyovaskuler komplikasyon insidansının azaldığı bildirilmiştir. En belirgin düşüş 1980'ler ile 1990'lar arasında görülmüştür ve bu da glisemik değerleri, kan basıncını ve kan kolesterol seviyelerini kontrol altına alan ilaçların geliştirildiği zaman ile örtüşmektedir. Bu düşüşler 1990'ların sonlarına doğru yavaşlamaya başlamıştır (93,94).

#### **2.7.2.4.1 Diyabet ve koroner arter hastalığı**

En sık ölüm nedenleri arasında koroner arter hastalığı vardır (95). Uzun süren hiperglisemi, hiperinsülinemi ve aşırı miktarda dolaşımda bulunan serbest yağ asitleri endotelde bozukluğun oluşmasına önemli bir katkıda bulunmuşlardır. Hiperglisemi varlığı, serbest radikalleri arttırarak oksidatif strese neden olur, bu da endotelin ve anjiyotensin II artışına ve trombotik faktörlerin aktivasyonuna yol açar. Oksidatif stres ve hiperglisemiye bağlı olarak gelişen ileri glikozilasyon son ürünleri etkisiyle çeşitli metabolik etkiler sonucu köpük hücreler meydana gelir. Köpük hücreleri endotelde aterosklerozun ilk beliren işaretidir (96).

Yapılan birkaç çalışmada, tip 2 diyabet varlığı ya da önceden koroner arter hastalığı (KAH) varlığı ile ilişkili KAH riskinin boyutları karşılaştırılmıştır. Diyabet ve miyokard infarktüs öyküsü, kardiyovasküler hastalık ve bütün nedenlere bağlı mortaliteyi belirgin derecede yükselttiği bildirilmiştir (97). Interheart çalışmasında da diyabet ile Mİ arasındaki önemli ilişkiyi gösteren önemli veriler elde edilmiştir (98). Hipertansiyon, obezite, dislipidemi ve sigara KAH risk faktörleri arasındadır (11).

### **2.8 Diyabetin Tedavisi**

Diyabet tedavisindeki ilk basamak yaşam şekli değişikliğidir (99). Bu bağlamda beslenme alışkanlıklarının düzenlenmesi için etkin bir beslenme eğitimi içeren, diyetisyen tarafından uygulanan tıbbi beslenme tedavisi ve yine uzmanı tarafından uygulanan egzersiz tedavisi önemli bir rol oynamaktadır. Tedavinin diğer ögesi ise ilaç tedavisidir (56).

#### **2.8.1 Diyabette ilaç tedavisi**

Diyabetin tedavisinde optimal glisemik kontrolü sağlayabilmek için kimi zaman farmakolojik tedavi gerekebilmektedir. Mevcut oral antidiyabetik ilaçlar tip 2 diyabetin patofizyolojik bozukluklarının bir veya daha fazlasında etkilidir. Oral antidiyabetik ilaçlar tek başlarına, birbirleriyle veya insülinle kombine olarak oral yoldan kullanılabilir. Tip 2 diyabette hem insülin sekresyonunda yetersizlik, hem de

insülin duyarlılığında azalma vardır. İnsülin direnci ve insülin yetersizliğinin her birini bir diğeri hızlandırdığı ve ortaya çıkardığı bilinmektedir. Tip 2 diyabette hiperglisemi iki farklı ve birbiriyle ilişkili mekanizma ile belirgin hale gelir. Hepatik glikoz yapımında artma nedeni ile açlık plazma glikozunda yükselme, insülin sekresyonunda ve periferik kullanımında bozukluk sonucu postprandiyal glikozda artma ortaya çıkar. Mevcut oral antidiyabetik ilaçlar bu patofizyolojik bozukluklar üzerinde etkilidirler (100).

Oral antidiyabetik ilaçlar tip 2 diyabette yaşam tarzı önerilerine (tıbbi beslenme tedavisi ve egzersiz) ilave olarak kullanılırlar. Oral antidiyabetik ilaçlar gebelikte kullanılmaz. Ülkemizde başlıca insülin salgılatıcı (sekretogog), insülin duyarlılaştırıcı (sensitizer), insülinomimetik (inkretin-bazlı) ilaçlar ve alfa glikozidaz inhibitörleri olarak dört grup anti hiperglisemik ilaç vardır (42).

### **2.8.2 Diyabette egzersiz tedavisi**

Egzersiz diyabet tedavisinin önemli öğelerinden biridir. Düzenli egzersiz visseral yağ kitlesini azaltması, vücut ağırlığını azaltması bunlarla birlikte kas kitlesinin korunması nedeniyle insülin direncini azaltır, glikoz ve kan basıncı kontrolünü sağlar, lipid profilini düzeltir ve koroner arter hastalığı riskini azaltır. Bu nedenle özellikle tip 2 diyabette egzersiz tedavinin önemli parçalarındandır ( 11).

Egzersiz programı bireye özgü olmalıdır. Hastanın insülin kullanımına veya oral antidiyabetik ilaç çeşidine bağlı olarak egzersiz tipi ayarlanmalıdır. Kan glikozu düzeyi egzersizden önce ve sonra kontrol edilmelidir (101).

### **2.8.3. Diyabette tıbbi beslenme tedavisi**

İlaç tedavisi, egzersiz ve besin alımını dengeleyerek uygun kan glikoz düzeyini sürdürmek, uygun vücut ağırlığını sağlamak ve sürdürmek, akut ve kronik komplikasyonları ve egzersiz ile ilişkili sorunları önlemek ve tedavi etmek ve optimal yaşam kalitesini sağlamak beslenme tedavisinin amaçları arasındadır ADA

önerileri doğrultusunda diyabetik bir bireye uygulanan tıbbi beslenme tedavisi eğitim, kavrama ve davranış değişikliğini içeren, bireyin kendi kendini yönetebilecek duruma gelmesini hedefleyen bir yöntem şekline getirilmiştir (102). Tıbbi beslenme tedavisi, diyabetik bireyin günlük yaşam koşullarına uygun, uygulanabilir beslenme önerilerinin verilmesi ve uygulamaların düzenli olarak belirli aralıklarla takip edilmesidir. Tıbbi beslenme tedavisi birbirini izleyen dört aşamadan oluşmaktadır: 1) Metabolik ve yaşam tarzı parametrelerini değerlendirme (beden kitle indeksi, beslenme alışkanlıkları, fiziksel aktivite durumu, psikososyal ve ekonomik durumu). 2) Hedef saptama ( uygun biyokimyasal değerler, vücut ağırlığı kontrolü, öğün düzeni). 3) Hedeflerin sağlanması yönelik eğitim verilmesi (bireysel eğitim, grup eğitimi). 4) Klinik sonuçları değerlendirme ( ağırlık, BKİ, APG ve HbA1c gibi biyokimyasal değerler, besin tüketiminin sorgulanması ve değerlendirilmesi) (63).

### **2.8.3.1 Enerji gereksinmesi**

Enerji gereksinmesi bireyin vücut ağırlığına göre hesaplanır. Ağırlık durumu BKİ ile tanımlanır. BKİ 18.5-24.9 kg/m<sup>2</sup> arasında ise enerji gereksinimi kadar hesaplanır. BKİ 25-29.9 kg/m<sup>2</sup> ( hafif kilolu) ve  $\geq 30$  kg/m<sup>2</sup> (obez) ise enerji sınırlandırılması yapılmalıdır. Normal kiloda olmayan bireylerde enerji alımının azaltılması ve orta düzeyde ağırlık kaybının kısa dönemde insülin direncini ve glisemiye iyileştirdiği, uzun dönem metabolik kontrol üzerine olumlu etkisi olduğu bildirilmektedir. Ağırlık kaybının sağlanması ve korunmasında davranış değişikliği şarttır ve bunun için de etkin bir eğitimin rolü oldukça büyüktür (63, 103).

### **2.8.3.2 Karbonhidrat**

ADA 2014 önerilerine göre diyabetik bireyler için ideal karbonhidrat miktarı konusundaki kanıtlar yeterli değildir. Bu nedenle diyabetik bireyin kendisiyle ortak amaçlar geliştirilmelidir. Yayınlanmış bazı çalışmalar düşük karbonhidrat alımı ( günlük enerji alımının %40'ı) ile yüksek karbonhidrat alımını karşılaştırmıştır ve düşük düzeyde karbonhidrat alımının glisemik kontrol ve insülin duyarlılığı üzerine olumlu etkileri olduğunu belirtmiştir. Karbonhidrat miktarı öğün sonrası glisemik

yanıtı etkileyen en önemli faktördür ve beslenme programı hazırlanırken mutlaka dikkate alınmalıdır. Karbonhidrat sayımı veya deneyim tabanlı tahminler ile karbonhidrat alımının izlenmesi glisemik kontrolü sağlamada önemli bir anahtar yoldur. Karbonhidratın miktarı kadar çeşidi de önemlidir. Basit karbonhidratlar, kompleks karbonhidratlara oranla hızlı emildikleri için ve glisemik indeks değerleri yüksek olduğundan hiperglisemiye neden olurlar. Bu nedenle diyabetik bir bireyin beslenme programında kısıtlanırlar. Diyabetik bireyin posa alımı da karbonhidrat miktarı kadar önemlidir. Günlük alınması gereken posa miktarı sağlıklı bireylerden farklı değildir ( 20-35 g/gün). Bu miktardaki posayı sağlayabilmek için diyabetik bireylerin, her gün sebze-meyve, kepek (yulaf, buğday) veya kepeği ayrılmamış tahıl ürünleri ve kurubaklagilleri yemeleri gerekmektedir (102, 103).

### **2.8.3.3 Protein**

ADA 2014 yılı önerilerine göre diyabetik ve diyabetik böbrek hastalığı olmayan bireylerde, ideal protein alımını belirlemek için kanıtlar yeterli değildir. Diyabetik ve diyabetik böbrek hastalığı olan bireylerde protein miktarının azaltılması glisemik, kardiyovasküler risk ölçümlerini ve glomerular filtrasyon oranında izlenecek yolu değiştirmemektedir. Bu nedenle protein miktarının her zamanki alımın altına düşürülmesi önerilmemektedir. Tip 2 diyabetik bireylerde alınan protein plazma glikoz konsantrasyonunu arttırmadan insülin yanıtının artmasına yol açmaktadır. Bu nedenle proteinden zengin karbonhidrat kaynakları hipoglisemi tedavisinde kullanılmamalıdır.

Birkaç çalışma yüksek protein alımının ( günlük toplam enerjinin %28-40'ı) olağan protein alımına ( günlük toplam enerjinin %15-19'u) göre, diyabet sonuçları üzerine olan etkilerini araştırmıştır. Yapılan bir çalışma yüksek proteinli diyet ile HbA1c seviyelerinde azalma olduğunu göstermiştir (104). Ancak, diğer çalışmalar glisemik kontrol üzerine herhangi bir etki saptamamıştır (105-107). Yüksek protein ile olağan protein alımını karşılaştıran bazı çalışmalar, serum trigliserid, total kolesterol ve/veya LDL kolesterol seviyelerinde iyileşme olduğunu göstermiştir (104, 106). Fakat iki çalışma kardiyovasküler hastalık risk faktörlerinde herhangi bir iyileşme saptamamıştır ( 105, 107).

#### **2.8.3.4 Yağ**

Diyabetik bir bireyin beslenme tedavisindeki amaçlardan birisi de kardiyovasküler hastalık riskini arttıran trigliserid ve kolesterol düzeylerinin ( düşük yoğunluklu lipoprotein (LDL), çok düşük yoğunluklu lipoprotein (VLDL) yükselmesini, yüksek yoğunluklu lipoprotein (HDL) düzeyinin azalmasını önlemektir. Besinlerdeki yağ asidi çeşitleri de komplikasyonları önleme veya tedavide önemlidir. Özellikle omega-3 yağ asitlerinden sentezlenen eikosapantenoik asit ve dokozahegzaenoik asitlerin glikoz transportunu ve oksidasyonunu arttırdığı ve hiperinsülinemiyi önlediği, VLDL yapımını azalttığı bildirilmektedir. Omega-3 yağ asitleri kaynağı bitkisel ( kanola, soya badem, ceviz, fındık ve bazı yeşil yapraklı sebzeler) ve hayvansaldır ( sadece balık ve balık yağı). Haftada 3-4 kez balık tüketilmesi önerilmektedir (103).

#### **2.8.3.5 Vitamin ve mineraller**

Kontrollü diyabetik hastaların vitamin gereksinimleri, sağlıklı bireylerle aynıdır. Hasta önerilen beslenme programını uyguluyorsa, genellikle vitamin ve mineral takviyesine gerek yoktur. Eksikliği olmayan hastalarda vitamin-mineral takviyesinin yararları konusunda açık bir kanıt yoktur (102).

#### **2.8.3.6 Sodyum**

Sağlıklı bireyler için önerilen sodyum miktarı diyabetik bireyler için de geçerlidir (<2300 mg/gün). Diyabet ile beraber hipertansiyonu da olan bireyler için daha fazla sodyum azaltılması kişiselleştirilmelidir (102).

Bir tatlı kaşığı tuz (5 g) yaklaşık 2300 mg sodyum içermektedir. Yiyeceklerle de alınan sodyum düşünüldüğünde, sofraya tuzu tüketiminin sınırlandırılması gerekmektedir (103).

### **2.8.3.7 Alkol**

Alkol kullanmak isteyen diyabetik bireyler, ölçülü tüketim konusunda uyarılmalıdır ( kadınlar 1 ölçü/gün, erkekler 2 ölçü/gün). Alkol glikoza metabolize olmaz, glikoneogenezi inhibe eder. Bu nedenle eksojen insülin veya oral antidiyabetik ajan tedavisi altındaki hastalarda aç olarak alınan alkol ciddi hipoglisemi riski yaratır. Hipoglisemi gelişmesini önlemek adına alkol tüketimi öğünle birlikte yapılmalıdır. İçerdiği yüksek enerji değeri nedeniyle ( 1 g alkol = 7 kcal) özellikle obez diyabetiklerin akollü içki içmeleri önerilmez (102, 103).

### **2.8.3.8 Ana ve ara öğünler**

Uygun vücut ağırlığına ulaşma, vücut ağırlığını uygun aralıklarda koruma ve dengeli kan glikozu profili için ana ve ara öğünlerin belli saat aralıklarını koruyarak düzenli olarak yapılması gerekmektedir. Endojen insülin salınımının optimal düzeyde olmasını sağlayabilmek için iki ana yemek arası sürenin 4-5 saat olması önerilmektedir ve iki ana yemek arasında bireyin yaşam şekline bağlı olarak uygun ara öğünlerin yer alması gerekmektedir. Ana öğünler; karbonhidrat, protein ve yağ dengeli olarak içecek şekilde ayarlanmalıdır. Ara öğünler ise karbonhidrat yanında protein veya yağ grubunu içecek şekilde olmalıdır. Örneğin; meyve-süt grubu, meyve-yagli tohumlar, ekmek-peynir, ekmek-yogurt gibi. Bireylerin beslenme programları hazırlanırken besin seçimleri düşük glisemik indeksli besinleri içermelidir. Glisemik indeks 50 g karbonhidrat içeren test yiyeceğinin 2 saat içerisinde oluşturduğu kan glikozu artış alanının aynı miktarda karbonhidrat içeren referans yiyeceklerin oluşturduğu kan glikozu artış alanına kıyaslanmasıdır. Glisemik yük de önemli noktalardan biridir. Glisemik indeks besinin glisemik kalitesini gösterirken glisemik yük besinin glisemik kalitesi ve miktarını gösterir (63).



## 2.9. Diyabette Öz Yönetim Eğitimi

Diyabette öz yönetim eğitimi (DÖYE) hem diyabetik hem de prediyabetik bireylerin diyabet yönetimleri için önemli bir bileşendir. Bu eğitimler diyabetin komplikasyonlarından korunmak veya komplikasyonları geciktirmek için gereklidir ve yaşam şekli değişikliğini hedefler. Diyabette öz yönetim eğitimini en iyi şekilde sağlayabilmek için uluslararası diyabet eğitim standartları geliştirilmiştir. Bu standartlar her 5 yılda bir revize edilmektedir. American Association of Diabetes Educators ( AADE) ve ADA ile ortaklaşa oluşturulan toplantı ile 2011 yılında revize edilmiştir. Yapılan revizyon sonucunda "diyabette öz yönetim eğitimi" yanı sıra "diyabette öz yönetim desteği" (DÖYD) de eklenerek bireyin eğitimciden ayrıldıktan sonra da takibinin yapılması amaçlanmıştır. Belirlenen standartlar şu şekildedir:

- 1) Eğitimci organizasyon yapısını, görevlerini ve hedeflerini belgelemelidir.
- 2) Eğitimciler, DÖYE kalitesini yükseltmek amacı ile uzmanlar tarafından verilmeye devam edilen tavsiyeleri araştırmalıdır.
- 3) Eğitimci, kimlere hizmet vereceğini, DÖYE'ni en iyi şekilde nasıl sağlayacağını ve hangi kaynakların devamlı destek sağlayabileceğini belirlemelidir.
- 4) Bir koordinatör denetleme yapmak amacıyla DÖYE programında bulunmalıdır.
- 5) Bir veya birden fazla eğitmen DÖYE ve eğer mümkünse DÖYD vermelidir. En az bir eğitmen DÖYE'nin dizayn ve planlamasından sorumlu olmalıdır. DÖYD'de hemşire, diyetisyen, tecrübeli eczacı veya diyabet eğitimi ile ilgili sertifikası olan diğer sağlık çalışanları yer almalıdır.
- 6) En son kanıtlara ve uygulama kılavuzlarına dayalı, sonuçların değerlendirilmesi için kriterleri içeren bir yazılı eğitim programı hazırlanmalıdır.
- 7) Her birey için DÖYE ve DÖYD gereksinimleri bir veya birden fazla eğitimci tarafından değerlendirilmelidir. Ardından eğitimi alan birey ile eğitimci birlikte davranış değişikliğine dayalı bireysel bir eğitim ve destek planı geliştirmelidir.
- 8) Eğitimi alan birey ile eğitimci bir arada, devamlı öz yönetim desteği için bireyselleştirilmiş bir takip planı geliştirmelidir. Eğitimi alan bireyin sonuçları, hedefleri ve devamlı öz yönetim desteği planı sağlık ekibinin diğer üyelerine iletilmelidir.

9) Eğitim etkinliğinin değerlendirebilmek için DÖYE ve DÖYD hizmetlerini sunanlar, bireylerin kişisel diyabet öz yönetim hedeflerine ulaşip ulaşmadıklarını ve diğer sonuçlarını uygun ölçüm tekniklerini kullanarak izlemelidir.

10) DÖYE hizmeti sunanlar eğitim ve desteklerin etkinliğini ölçmeli ve süreç ile sonuç verilerini kullanarak hizmetteki eksikliklerin giderilmesi için çözüm yolları aramalıdır (108).

### **2.9.1 Diyabette Beslenme Eğitimi**

Diyabette beslenme eğitimi; diyabetik bir bireyin, diyabetin akut ve kronik komplikasyonlarından korunması, glisemik kontrolü sağlayabilmesi ve kalite bir yaşam sürebilmesi için son derece önemlidir. Beslenme eğitiminde teorik bilgilerin verilmesinin yanı sıra uygun beslenme alışkanlığının yaşam şekli haline gelmesi de sağlanmalıdır. Bunu sağlamanın en önemli yolu da bireyin eğitim sonrası takibidir. Yapılan çalışmalarda eğitim sonrası takipler telefon görüşmeleri ile sağlanmıştır ve anlamlı iyileşmeler gözlemlenmiştir.

Bireyin beslenmesini iyi yönetebilmesi için besin gruplarını çok iyi tanınması gerekmektedir. Bu nedenle beslenme eğitimlerinde 3 temel besin grubundan (karbonhidrat, protein ve yağ) detaylı bir şekilde bahsedilmelidir. Düşük glisemik indeksli besin seçimleri sağlanmalı ve besin değişimleri bireye açıklayıcı bir şekilde anlatılmalıdır. GI yüksek besinlerden sakınılmasının nedenlerinden bahsedilmelidir. Sağlıklı pişirme teknikleri anlatılmalıdır ayrıca birey etiket okuma alışkanlığı konusunda bilinçlendirilmelidir.

Beslenme eğitiminde; bireyin bazal metabolik hız ve fiziksel aktivite düzeyine bağlı enerji gereksinmesi hesaplanmalı ve yaşam şekline uygun beslenme programı yazılmalıdır. Beslenme programının bireye özgü olması gerektiği mutlaka vurgulanmalıdır. Bireylerin uygun vücut ağırlığına ulaşması sağlanmalıdır ve uygun vücut ağırlığını korumak için öneriler bulunmalıdır.

Beslenme programında ana ve ara öğün saatleri de bireyin yaşam şekline uygun ayarlanmalıdır. Bireyin günlük yaşantısında öğün saatlerinde değişiklik yapması gerektiğinde hangi yolu izlemesi gerektiği anlatılmalıdır.

Bireylerin eğitimlerden en iyi şekilde faydalanabilmesi için uygun eğitim yöntemleri seçilmelidir. Görsel kaynaklar kullanmak daha etkin eğitimlerin yapılmasını sağlayabilmektedir.

Beslenme eğitimleri toplu ve bireysel olarak uygulanabilmektedir. Her iki eğitimde de bireyin aktif olarak rol alması sağlanmalıdır. Bireylerin diyabette beslenme bilgileri sorgulanarak sonraki eğitimlerde eksik konuların üzerinde durulması daha iyi bir beslenme yönetimi sağlayabilmektedir. Yaşam şekli değişikliğinde zorluk çeken bireylere çözüm odaklı yaklaşarak önerilerde bulunulmalıdır (63).

### **3. YÖNTEM**

#### **3.1.Araştırma Yeri, Zamanı ve Örneklem Seçimi**

Bu çalışma Haziran-Aralık 2014 tarihleri arasında, Başkent Üniversitesi İstanbul Hastanesi Endokrin Polikliniği'ne başvuran, tip 2 diyabet tanısı almış ve yaşları 18-64 yıl arasında olan, 57 kadın ve 43 erkek olmak üzere toplam 100 birey ile yürütülmüştür. Bireylerden çalışmaya gönüllü katıldıklarına dair yazılı onay formu alınmıştır (Ek 1). Bu çalışma için Başkent Üniversitesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan KA14/192 sayılı ve 16/07/2014 tarihli “ Etik Kurul Onayı” alınmıştır (Ek 2).

#### **3.2.Verilerin Toplanması ve Değerlendirilmesi**

Veriler 59 sorudan oluşan bir anket formu aracılığı ile toplanmıştır( Ek 3). Anket formu 6 bölümden oluşmaktadır. Birinci bölüm katılımcıların sosyo demografik özelliklerini saptamaya yöneliktir (11 soru). İkinci bölümde genel sağlık durumu ve diyabet tanısına ilişkin bilgiler sorgulanmıştır ( 9 soru). Üçüncü bölümde katılımcıların diyabette beslenme eğitimi alma durumu ve buna ilişkin değerlendirme soruları yer almıştır (16 soru). Dördüncü bölüm katılımcıların sigara ve alkol tüketimi (4 soru), beşinci bölüm ise fiziksel aktivite yapma durumlarına ilişkin bilgilerle ilgilidir ( 3 soru). Altıncı bölüm katılımcıların beslenme alışkanlıklarına ilişkin bilgilerin yer aldığı bölümdür (16 soru). Bu bölümde beslenme alışkanlıklarının yanı sıra bireylerin, besin tüketim sıklıklarını ve tüketim miktarlarını belirlemek amacıyla 95 besin çeşidini içeren besin tüketim kaydı formu uygulanmıştır.

### 3.3. Antropometrik Ölçümler

#### 3.3.1. Vücut ağırlığı ve boy uzunluğu

Bireylerin vücut ağırlıkları Tanita UM-073 marka biyoelektriksel impedans analiz cihazı ile ölçülmüştür. Ölçüm sırasında ayaklar çıplak ve kuru olarak cihazdaki elektrotlara denk gelecek şekilde yerleştirilmiştir. Boy uzunlukları ise mezür ile ölçülmüştür. Bireylerin boy uzunluğu ölçümleri alınırken, ayaklarının birleşik olmasına ve frankfort düzlemde (göz ve kulak kepçesi üstü aynı hizada ve baş ile boyun arasındaki açı 90 derece) olmalarına dikkat edilmiştir.

#### 3.3.2 Beden Kütle İndeksi (BKİ)

Aşağıdaki formül ile bireylerin vücut ağırlıkları ve boy uzunlukları kullanılarak BKİ değerleri hesaplanmıştır.

$$\text{BKİ: [ Vücut ağırlığı (kg) / boy (m)}^2 \text{ ]}$$

Sonuçlar Dünya Sağlık Örgütü (WHO) sınıflamasına göre yorumlanmıştır (Tablo 3.1).

**Tablo: 3.1 BKİ'ye göre değerlendirme (109\*)**

BKİ (kg/m <sup>2</sup> )	Sınıflama
< 18.5	Zayıf
18.5 – 24.9	Normal
25.0 – 29.9	Kilolu
> 30	Obez

\* WHO, Global database on body mass index, 2010

### 3.4 HbA1c

Tek başına bir tanı kriteri olmayan, fakat son 3 aylık kan glikoz profili hakkında fikir veren HbA1c (glikozillenmiş hemoglobin) bireyin diyabet yönetimini ölçmek için kullanılan bir kriterdir. HbA1c değeri  $\geq 6.5$  % ve  $< 6.5$ % olarak gruplandırılmıştır (53). Bu gruplamaya göre iyi bir diyabet yönetimi sonucunda HbA1c değerinin  $< 6.5$ % olması beklenmektedir.

Bireylerin HbA1c değerleri, Başkent Üniversitesi İstanbul Hastanesi'nde yapılmış olan ve dosyalarına kaydedilen biyokimyasal analiz bulgularından elde edilerek anket formuna kaydedilmiştir.

### 3.5. Beslenme Eğitimi Puanlaması

Daha önce çeşitli kurumlarda doktor veya diyetisyenden, bir veya birkaç kez, çeşitli eğitim yöntemleri kullanılarak (sözel anlatım, yazılı anlatım, slayt anlatımı vs.) diyabet eğitimi almış olan bireylerin, aldıkları eğitim/eğitimlerin beslenme alışkanlıklarına ve diyabet yönetimine etkisini değerlendirebilmek için eğitim puanı hesaplaması yapılmıştır. Eğitim puanının oluşturulmasında anket formunda yer alan 29 madde kullanılmıştır. Bu maddeler diyabette beslenme eğitimi kapsamında diyabet hastalarına anlatılması gereken beslenme bilgi ve davranışlarından oluşmaktadır. Örneğin: hipoglisemi varlığı, HbA1c düzeyi, alkol kullanımı, egzersiz yapma durumu, düzenli ana öğün alışkanlığı, ara öğün yapma durumu, ara öğünde (meyve-süt grubu, meyve-ceviz, meyve, çerez, ekmek-peynir, galeta-grisini, tatlı bisküvi-hamur işi, tuzlu bisküvi-hamur işi, süt grubu, çiğ sebze) tüketilenler, iki öğün arasındaki süre, ekmek yerine geçen yiyecekleri tüketirken ekmeği azaltma durumu, tüketilen besinler (beyaz ekmek, poğaç, pirinç, patates, şerbetli tatlı, sütlü tatlı, bisküvi çeşitleri, kek, pasta, kurabiye, çikolata, reçel, gazlı içecekler) bulunmaktadır.

Bireyler her bir maddedeki olumlu alışkanlıklar için 1, olumsuz alışkanlıklar için 0 puan almışlardır. Buna göre bireylerin puanları 0 ile 29 arasında değişmektedir. Puanlar 100'lük sisteme dönüştürüldüğünde; eğitim puanını oluşturan 29 alışkanlığa olumlu yanıt verenler 100 puan alırken; hiçbir olumlu alışkanlığı olmayanlar 0 puan almıştır.

### 3.5.Verilerin Analizi

İstatistiksel analizler için NCSS (Number Cruncher Statistical System) 2007&PASS (Power Analysis and Sample Size) 2008 Statistical Software (Utah, USA) programı kullanılmıştır. Besin tüketim kaydı formundan elde edilen veriler ile bireylerin günlük enerji alımları, protein ve yağ miktarları ve çeşitli vitamin ve mineral alım durumunu belirleyebilmek için "Beslenme Bilgi Sistemi Paket Programı (BEBİS)" kullanılarak veriler analiz edilmiştir. Çalışma verileri değerlendirilirken tanımlayıcı istatistiksel metodların (Ortalama, Standart Sapma, Medyan, Frekans, Oran, Minimum, Maksimum) yanı sıra niceliksel verilerin karşılaştırılmasında normal dağılım gösteren parametrelerin iki grup karşılaştırmalarında Student t Test, normal dağılım göstermeyen parametrelerin iki grup karşılaştırmalarında ise Mann Whitney U testi kullanılmıştır. Normal dağılım göstermeyen üç ve üzeri grupların karşılaştırmalarında ise Kruskal Wallis test ve farklılığa neden olan grubun tespitinde Mann Whitney U test kullanılmıştır. Niteliksel verilerin karşılaştırılmasında ise Pearson Ki-Kare testi, Fisher-Freeman-Halton testi ve Yates' Continuity Correction test (Yates düzeltmeli Ki-kare) kullanılmıştır. Parametreler arası ilişkilerin değerlendirilmesinde de Pearson Korelasyon Analizi ve Spearman's Korelasyon Analizi kullanılmıştır. Anlamlılık  $p < 0.01$  ve  $p < 0.05$  düzeylerinde değerlendirilmiştir.

## 4. BULGULAR

### 4.1. Bireylerin Demografik Özellikleri

Çalışmaya, 57'si kadın ve 43'ü erkek olmak üzere toplam 100 tip 2 diyabetik birey katılmıştır. Bireylerin cinsiyete göre yaş grubu, medeni durum, çocuk sahibi olma durumu, eğitim durumu, gelir durumu dağılımı tablo 1'de gösterilmiştir.

Çalışmadaki kadınların %14.0'ü 39 yaş ve altı, %12.3'ü 40-49 yaş, %40.4'ü 50-59 yaş ve % 33.3'ü 60 yaş ve altı grubunda iken; erkeklerin % 32.6'sı 40-49 yaş, % 41.9'u 50-59 yaş ve 25.6'sı 60 yaş ve üstü grubunda yer almıştır. Kadınların % 73.7'si erkeklerin %88.4'ü evlidir. Kadınların %86'sı erkeklerin % 88.4'ü çocuk sahibidir. Eğitim durumlarına bakıldığında, kadınların % 1.8'inin okuryazar olmadığı, % 15.8'inin ilkokul, %24.6'sının ortaokul, %42.1'inin lise, % 14'ünün üniversite ve 1.8'inin yüksek lisans mezunu oldukları; erkeklerin ise %2.3'ünün ilkokul, % 37.2'sinin lise, % 55.8'inin üniversite ve % 4.7'sinin yüksek lisans mezunu oldukları saptanmıştır. Bireylerin gelir durumlarına bakıldığında kadınların % 78.9'unun gelirlerinin giderlerine eşit olduğu, % 21.1'inin ise gelirlerinin giderlerinden fazla olduğu; erkeklerin % 64'ünün gelirlerinin giderlerine eşit olduğu %36'sının ise gelirlerinin giderlerinden fazla olduğu belirlenmiştir (Tablo 4.1).



**Tablo 4.1. Bireylerin demografik özellikleri**

Demografik özellikler	Kadın (s: 57)		Erkek (s: 43)		Toplam (s: 100)	
	S	%	S	%	S	%
<b>Yaş grubu (yıl)</b>						
≥39	8	14	-	-	8	8.0
40-49	7	12.3	14	32.6	21	21.0
50-59	23	40.4	18	41.9	41	41.0
≤60	19	33.3	11	25.6	30	30.0
Yaş ortalamaları (Ort. ± SS)	53.6 ± 9.11		53.7 ± 6.31		53.6 ± 7.99	
<b>Medeni durum</b>						
Evli	42	73.7	38	88.4	80	80.0
Bekar	5	8.8	4	9.3	9	9.0
Dul	10	17.5	1	2.3	11	11.0
<b>Çocuk sahibi olma durumu</b>						
Var	49	86.0	38	88.4	87	87.0
Yok	8	14.0	5	11.6	13	13.0
<b>Eğitim düzeyi</b>						
Okuryazar değil	1	1.8	-	-	1	1.0
İlkokul	9	15.8	1	2.3	10	10.0
Ortaokul	14	24.6	-	-	14	14.0
Lise	24	42.1	16	37.2	40	40.0
Üniversite	8	14.0	24	55.8	32	32.0
Y.lisans/doktora	1	1.8	2	4.7	3	3.0
<b>Gelir durumu</b>						
Gelirin gidere eşit olması	45	78.9	19	44.2	64	64.0
Gelirin giderden fazla olması	12	21.1	24	55.8	36	36.0

#### 4.2. Bireylerin Sigara, Alkol Tüketimi ve Egzersiz Alışkanlıkları

Bireylerin sigara, alkol tüketim ve egzersiz yapma durumları Tablo 4.2'de gösterilmiştir. Kadınların % 17.5'i, erkeklerin % 37.2'si sigara içmektedir. Günde 20 adet ve daha az sigara içenlerin sıklığı kadınlarda % 90, erkeklerde ise %22'dir. İçilen sigara adedi günde 21-30 arası olan bireylerin sıklığı kadınlarda % 10, erkeklerde ise %3 olarak belirlenmiştir. Kadınların %15.8'i, erkeklerin % 41.9'u alkol tüketmektedir. Egzersiz (yürüyüş) yapma durumları incelendiğinde ise; kadınların % 17.5'i, erkeklerin ise % 27.9'unun düzenli egzersiz (yürüyüş) yaptığı belirlenmiştir. Tek seferde yapılan egzersiz (yürüyüş) süresi 30 dakika ve altında olanların sıklığı kadın ve erkeklerde %50'dir. Kadın ve erkeklerin diğer %50'si ise 31-60 dakika arasında günlük egzersiz (yürüyüş) yapmaktadır (Tablo 4.2).

**Tablo 4.2 Bireylerin sigara,alkol tüketimi ve egzersiz alışkanlıkları**

	<b>Kadın (s: 57)</b>		<b>Erkek (s: 43)</b>		<b>Toplam (s: 100)</b>	
	<b>S</b>	<b>%</b>	<b>S</b>	<b>%</b>	<b>s</b>	<b>%</b>
<b>Sigara kullanma durumu</b>						
İçiyor	10	17.5	16	37.2	26	26.0
İçmiyor	43	75.4	24	55.8	67	67.0
Bırakmış	4	7.1	3	7.0	7	7.0
<b>Sigara miktarı ( X ± SS)/gün</b>						
≤ 20	<b>16</b>	<b>± 7.38</b>		<b>21.25 ± 7.19</b>		
21-30	9	90.0	13	86.7	22	88.0
	1	10.0	2	13.3	3	12.0
<b>Alkol tüketme durumu</b>						
Tüketiyor	9	15.8	18	41.9	27	27.0
Tüketmiyor	48	84.2	25	58.1	73	73.0
<b>Egzersiz (yürüyüş) yapma durumu</b>						
Yapıyor	10	17.5	12	27.9	22	22.0
Yapmıyor	47	82.5	31	72.1	78	78.0
<b>Tek seferde egzersiz (yürüyüş) süresi</b>						
≤ 30 dakika	5	50.0	6	50.0	11	50.0
31 - 60 dakika	5	50.0	6	50.0	11	50.0

### 4.3. Bireylerin Antropometrik Ölçümleri

Bireylerin cinsiyete göre antropometrik ölçümleri ve BKİ sınıflarına göre dağılımları Tablo 4.3'te verilmiştir. Kadınların boy uzunluğu ortalaması  $157.5 \pm 6.73$  cm iken erkeklerin boy uzunluğu ortalaması  $174.0 \pm 7.36$  cm olarak belirlenmiştir. Vücut ağırlığı ortalamalarına bakıldığında; kadınların vücut ağırlığı ortalamasının  $83.0 \pm 20.93$  kg, erkeklerin ağırlık ortalamasının  $92.7 \pm 17.37$  kg olduğu tespit edilmiştir. Beden kütle indeksi ortalamaları (BKİ) kadınlarda  $33.4 \pm 7.72$  kg/m<sup>2</sup> erkeklerde ise  $30.5 \pm 4.62$  kg/m<sup>2</sup>' dir. Dünya Sağlık Örgütü'nün BKİ sınıflandırmasına göre her iki cinsiyette de zayıf grupta yer alan olmadığı, kadınların % 8.8'inin normal kiloda, % 29.8'inin kilolu ve 61.4'ünün obez olduğu; erkeklerin ise % 4.7'sinin normal kiloda, % 46.5'inin kilolu ve % 48.8'inin obez olduğu belirlenmiştir.

Cinsiyete göre bireylerin boy uzunlukları, ağırlıkları ve beden kütle indeksi sınıflamaları istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermemektedir ( $p>0.05$ ).

**Tablo 4.3 Bireylerin antropometrik ölçümleri**

Antropometrik ölçümler	Kadın (s :57)		Erkek (s: 43)		Toplam (s: 100)		P değeri
	Ort	SS	Ort	SS	Ort	SS	
Boy (cm)	157.5	6.73	174.0	7.36	164.6	10.77	<sup>a</sup> 0,854
Ağırlık (kg)	83.0	20.93	92.7	17.37	87.2	19.99	<sup>a</sup> 0,671
BKİ (kg/m <sup>2</sup> )	33.4	7.72	30.5	4.62	32.1	6.69	<sup>a</sup> 0,667
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	
<b>BKİ gruplaması (kg/m<sup>2</sup>)</b>							<sup>d</sup> 0,547
18.5 - 24.99 normal	5	8.8	2	4.7	7	7.0	
25 - 25.9 kilolu	17	29.8	20	46.5	37	37.0	
≥30 obez	35	61.4	21	48.8	56	56.0	

#### 4.4. Bireylerin HbA1c Değerleri

Bireylerin cinsiyete göre HbA1c değerlerinin dağılımı Tablo 4.4'te gösterilmiştir. Kadınlarda HbA1c ortalaması  $7.6 \pm 2.02$ , erkeklerin ise  $7.8 \pm 2.01$ 'dir (Tablo 4.4).

**Tablo 4.4 Bireylerin ortalama HbA1c değerleri**

	Kadın (s:57)		Erkek (s: 43)		Toplam (s: 100)	
	Ort	SS	Ort	SS	Ort	SS
HbA1c değerleri (%)	7.6	2.02	7.8	2.01	7.7	2.00

#### 4.5. Bireylerin Beslenme Alışkanlıkları

##### 4.5.1 Bireylerin ana ve ara öğün yapma durumları, atladıkları ana öğün ve günlük ara öğün sayısı

Bireylerin beslenme alışkanlıkları dağılımı tablo 4.5.1'de gösterilmiştir. Düzenli ana öğün yapma sıklığı kadınlarda %47.4, erkeklerde ise % 65.1'dir.

Kadınların % 43.8'i, erkeklerin ise % 32.6'sı düzenli ana öğün yapmamaktadır. Düzenli ana öğün yapmayan kadınların % 80'i öğle yemeğini, % 16.7'si kahvaltıyı ve % 3.3'ü akşam yemeğini atlamaktadır; düzenli ana öğün yapmayan erkeklerin ise % 80'i öğle yemeğini, % 20'si ise kahvaltıyı atlamaktadır. Düzenli ara öğün yapan kadınların sıklığı %73.7 iken erkeklerde bu sıklık % 48.8'dir. Kadınların % 26.3'ü, erkeklerin ise % 51.2'si düzenli ara öğün yapmamaktadır. Günlük ara öğün sayıları incelendiğinde; kadınların % 31.0'i günde bir kez, % 54.8'i iki kez, % 14.3'ü günde üç kez, erkeklerin ise % 47.6'sı bir kez, % 28.6'sı iki kez, % 19'u üç kez ve % 4.8'i dört kez ve daha fazla ara öğün yaptığı tespit edilmiştir (Tablo 4.5.1).

**Tablo 4.5.1 Bireylerin ana ve ara öğün yapma durumları, atladıkları ana öğün ve günlük ara öğün sayısı**

	Kadın (s: 57)		Erkek (s: 43)		Toplam (s: 100)	
	S	%	S	%	s	%
<b>Düzenli ana öğün yapma durumu</b>						
Yapıyor	27	47.4	28	65.1	55	55.0
Yapmıyor	25	43.8	14	32.6	39	39.0
Bazen yapıyor	5	8.8	1	2.3	6	6.0
<b>Atlanan ana öğün</b>						
Kahvaltı	5	16.7	3	20.0	8	17.8
Öğle yemeği	24	80.0	12	80.0	36	80.0
Akşam yemeği	1	3.3	-	-	1	2.2
<b>Düzenli ara öğün yapma durumu</b>						
Yapıyor	42	73.7	21	48.8	63	63.0
Yapmıyor	15	26.3	22	51.2	37	37.0
<b>Günlük ara öğün sayısı</b>						
1 kez	13	31.0	10	47.6	23	36.5
2 kez	23	54.8	6	28.6	29	46.0
3 kez	6	14.3	4	19.0	10	15.9
4 kez ve daha fazla	-	-	1	4.8	1	1.6

#### 4.5.2 Bireylerin Ara ve Ana Öğün Atlama Nedenleri ile Ara Öğün Seçimleri

Tablo 4.5.2'de bireylerin ana ve ara öğün atlama nedenleri ile ara öğünlerdeki besin seçimleri gösterilmiştir. Ana öğünleri atlama nedenlerine bakıldığında, ana öğünü atlayan kadınların % 20'si vakit bulamadığı için, % 73.3'ü açlık hissetmediği için ve % 6.7'si uygun yemek bulamadığı için; ana öğün atlayan erkeklerin ise % 37.5'i vakit bulamadığı için ve % 62.5'i de açlık hissetmediği için ana öğün atlamaktadır. Ara öğün atlama nedenleri incelendiğinde, ara öğün yapmayan kadınların % 13.3'ü vakit bulamadığı için, %86.7'si açlık hissetmediği için; ara öğün yapmayan erkeklerin % 47.8'i vakit bulamadığı için, %43.6'sı açlık hissetmediği için, % 4.3'ü ara öğün yapmayı sağlıklı bulduğu için ve % 4.3'ü ara öğünde ne yemesi gerektiğini bilemediği için ara öğün yapmamaktadır. Ara öğünlerde kadınların 4.8'i ve erkeklerin % 19'u meyve ve yanında süt grubu, kadınların %7.1'i ve erkeklerin % 4.8'i meyve ve yanında yağlı tohumları, kadınların % 73.8'i ve erkeklerin % 71.4'ü sadece meyve, kadınların 28.6'sı ve erkeklerin % 42.9'u çerez, kadınların % 26.2'si ve erkeklerin % 23.8'i ekmek ve yanında peynir, kadınların % 16.7'si ve erkeklerin % 14.3'ü galeta veya grissini, kadınların % 23.8'i ve erkeklerin % 19'u şekerli bisküviler, kadınların % 16.7'si ve erkeklerin % 9.5'i hamur işi, kadınların % 7.1'i ve erkeklerin % 4.8'i süt, yoğurt veya ayran, kadınların %2.4'ü ve erkeklerin %4.8'i çiğ sebze ve kadınların %2.4'ü ise sebze yemeğini tercih etmiştir (tablo 4.5.2).

**Tablo 4.5.2 Bireylerin ana ve ara öğün atlama nedenleri ile ara öğünlerde tüketilenler**

Öğün atlama nedenleri	Kadın		Erkek		Toplam	
	S	%	S	%	s	%
<b>Ana öğün</b>						
Açlık hissetmeme	22	73.3	10	62.5	32	69.6
Vakit bulamama	6	20.0	6	37.5	12	26.1
Uygun yemek olmaması	2	6.7	-	-	2	4.3
<b>Ara öğün</b>						
Açlık hissetmeme	13	86.7	10	43.6	23	60.6
Vakit bulamama	2	13.3	11	47.8	13	34.2
Ara öğün yapmayı sağlıksız bulma	-	-	1	4.3	1	2.6
Ara öğünde ne yemesi gerektiğini bilememe	-	-	1	4.3	1	2.6
<b>Ara öğünde tüketilenler</b>						
Meyve +süt grubu	2	4.8	4	19.0	6	9.5
Meyve +yağlı tohumlar	3	7.1	1	4.8	4	6.3
Meyve	31	73.8	15	71.4	46	73.0
Çerez	12	28.6	9	42.9	21	33.3
Ekmek + peynir	11	26.2	5	23.8	16	25.4
Galeta, grissini	7	16.7	3	14.3	10	15.9
Şekerli bisküviler	10	23.8	4	19.0	14	22.2
Hamur işi	7	16.7	2	9.5	9	14.3
Süt, yoğurt, ayran	3	7.1	1	4.8	4	6.3
Çiğ sebze	1	2.4	1	4.8	2	3.2
Diğer	1	2.4	-	-	1	1.6

\* Çoklu cevap analizi uygulanmıştır.

### 4.5.3 Bireylerin Ana Öğünleri Yedikleri Yerler

Bireylerin ana öğünleri yedikleri yer dağılımı Tablo 4.5.3'te gösterilmiştir. Kadın ve erkekler kahvaltıyı en sık evde yapmaktadırlar (sırasıyla % 92.6 ve % 72.5). Öğle yemeğini kadınlar en sıklıkta evde (%83.3), erkekler iş yerinde yemektedir (% 56.3). Kadın ve erkekler akşam yemeğini en sık evde yemektedir (sırasıyla % 96.4 ve % 95.3) (Tablo 4.5.3).

**Tablo 4.5.3 Bireylerin ana öğünleri yedikleri yerler**

Ana öğünlerin yenildiği yer	Kadın		Erkek		Toplam	
	S	%	S	%	s	%
<b>Kahvaltı yeri</b>						
Ev	50	92.6	29	72.5	79	84.0
İş	4	7.4	10	25.0	14	14.9
Restorant	-	-	1	2.5	1	1.1
<b>Öğle yemeği yeri</b>						
Ev	30	83.3	11	34.4	41	60.3
İş	5	13.9	18	56.3	23	33.8
Restorant	1	2.8	3	9.4	4	5.9
<b>Akşam yemeği yeri</b>						
Ev	54	96.4	41	95.3	95	96.0
İş	1	1.8	1	2.3	2	2.0
Restorant	1	1.8	1	2.3	2	2.0

#### **4.5.4 Bireylerin Tercih Ettikleri Pişirme Teknikleri**

Bireylerin cinsiyete göre tercih ettikleri pişirme teknikleri Tablo 4.5.4'te gösterilmiştir. Kadınlar kızartarak pişirmeyi nadiren ( %36.8), erkekler ise ara sıra (% 39.5) tercih etmiştir. Izgarada pişirmeyi kadınlar nadiren ( %36.8), erkekler ise ara sıra (% 39.5) tercih etmiştir. Fırında pişirmeyi kadınlar ara sıra (%66.7), erkekler ise nadiren (% 48.8) kullanmıştır. Pişirme tekniklerinden haşlayarak pişirme seçeneğini ise kadınlar ve erkekler nadiren tercih etmiştir (sırasıyla % 56.1 ve %62.8) (Tablo 4.5.4).

**Tablo 4.5.4. Bireylerin tercih ettikleri pişirme teknikleri**

Pişirme teknikleri	Kadın (s: 57)		Erkek (s: 43)		Toplam (s: 100)	
	S	%	S	%	s	%
<b>Kızartarak pişirme sıklığı</b>						
Çok sık	7	12.3	9	20.9	16	16.0
Ara sıra	16	28.1	17	39.5	33	33.0
Nadiren	21	36.8	11	25.6	32	32.0
Hiç	13	22.8	6	14.0	19	19.0
<b>Izgarada pişirme sıklığı</b>						
Çok sık	4	7.0	5	11.6	9	9.0
Ara sıra	22	38.6	25	58.1	47	47.0
Nadiren	23	40.4	11	25.6	34	34.0
Hiç	8	14.0	2	4.7	10	10.0
<b>Fırında pişirme sıklığı</b>						
Çok sık	2	3.5	-	-	2	2.0
Ara sıra	38	66.7	20	46.5	58	58.0
Nadiren	16	28.1	21	48.8	37	37.0
Hiç	1	1.8	2	4.7	3	3.0
<b>Haşlayarak pişirme sıklığı</b>						
Çok sık	1	1.8	1	2.3	2	2.0
Ara sıra	21	36.8	9	20.9	30	30.0
Nadiren	32	56.1	27	62.8	59	59.0
Hiç	3	5.3	6	14.0	9	9.0

#### 4.6. Bireylerin Aldıkları Diyabet Tedavileri

Tablo 4.6' da bireylerin aldıkları diyabet tedavilerinin dağılımı gösterilmiştir. Oral antidiyabetik kullanan kadınların sıklığı % 49.1 iken erkeklerin sıklığı 65.1'dir. Kadınların % 26.3'ü ve erkeklerin % 18.6'sı insülin kullanmaktadır. Oral antidiyabetik ile birlikte insülin kullanan erkek katılımcı bulunmamaktadır, kadınlardaki sıklık ise % 7.0'dir (Tablo 4.6).

Cinsiyetlere göre bireylerin almış oldukları diyabet tedavileri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmamıştır ( $p>0.05$ ).



**Tablo 4.6 Bireylerin aldıkları diyabet tedavisi**

	Kadın (s: 57)		Erkek (s: 43)		Toplam (s: 100)		p
	S	%	S	%	S	%	
<b>Alınan diyabet tedavisi</b>							
Oral antidiyabetik (OAD)	28	49.1	28	65.1	56	56.0	<sup>d</sup> 0.111
İnsülin tedavisi	15	26.3	8	18.6	23	23.0	
OAD + insülin	4	7.0	-	-	4	4.0	

<sup>d</sup>Fisher-Freeman-Halton Test

#### 4.7 Beslenme Eğitimi Alan Bireylerin Özellikleri ve Beslenme Eğitimleri ile İlgili Bilgiler

##### 4.7.1 Bireylerin Diyabette Beslenme Eğitimi Alma Durumları

Bireylerin diyabette beslenme eğitimi alma durumları Tablo 4.7.1'de gösterilmiştir. Kadınların %49.1'i ve erkeklerin % 48.8'i beslenme eğitimi almıştır. Beslenme eğitimi almayanların sıklığı kadınlarda % 50.9 iken erkeklerde % 51.2'dir (Tablo 4.7.1).

Cinsiyetlere göre bireylerin beslenme eğitimi alma sıklıkları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmamıştır ( $p>0.05$ ).

**Tablo 4.7.1 Bireylerin diyabette beslenme eğitimi alma durumları**

	Kadın (s: 57)		Erkek (s: 43)		Toplam (s: 100)		P
	S	%	S	%	S	%	
<b>Beslenme eğitimi alma durumu</b>							<sup>e</sup> 0.840
Evet aldım	29	49.1	21	48.8	50	50.0	
Hayır almadım	28	50.9	22	51.2	50	50.0	

<sup>e</sup>Pearson Ki-kare Test

#### **4.7.2 Bireylerin eğitim alma durumlarına göre sosyodemografik özellikleri**

Bireylerin eğitim alma durumlarına göre sosyodemografik özelliklerinin dağılımları tablo 4.7.2'de gösterilmiştir. Eğitim alan bireylerin % 58'i kadın, % 42'si erkektir. Eğitim almayan bireylerin ise % 56'sı kadın, % 44'ü erkektir. Yaş dağılımına bakıldığında yaşı 39 ve altında, 40-49 yaş, 50-59 yaş ve 60 yaş ve üstünde olan eğitim alan bireylerin sıklığı sırasıyla % 8, %24, %40 ve % 28'dir; eğitim almayan bireylerdeki sıklıklar ise sırasıyla % 8, %18, %42 ve % 32'dir. Eğitim alan bireylerin % 86'sı evli, %6'sı bekar ve % 7'si duldur. Eğitim almayan bireylerin % 80'i evli, % 9'u bekar ve % 11'i duldur. Eğitim düzeylerine bakıldığında, eğitim alan bireylerde okur yazar olmayan yoktur, % 6'sı ilkokul, % 16'sı ortaokul, % 44'ü lise ve % 34'ü üniversite/ y.lisans/doktora mezunudur. Eğitim almayanlarda ise %2 okur yazar olmayan birey vardır, %14'ü ilkokul, % 12'si ortaokul, % 36'sı lise, %36.7'si ise üniversite/ y.lisans/doktora mezunudur. Beslenme eğitimi alma durumlarına göre bireylerin cinsiyet dağılımları, yaşları, medeni durumları ve eğitim düzeyleri istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermemektedir ( $p>0.05$ ) (Tablo 4.7.2).

**Tablo 4.7.2 Bireylerin eğitim alma durumlarına göre sosyodemografik özellikleri**

	Eğitim alanlar (s: 50)		Eğitim almayanlar (s: 50)		Toplam (s: 100)		P
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	
<b>Cinsiyet</b>							
Kadın	29	58.0	28	56.0	57	57.0	<sup>e</sup> 0.840
Erkek	21	42.0	22	44.0	43	43.0	
<b>Yaş grubu</b>							
39 ve altı	4	8.0	4	8.0	8	8.0	<sup>d</sup> 0.927
40-49	12	24.0	9	18.0	21	21.0	
50-59	20	40.0	21	42.0	41	41.0	
60 ve üstü	14	28.0	16	32.0	30	30.0	
<b>Medeni durum</b>							
Evli	43	86.0	37	74.0	80	80.0	<sup>d</sup> 0.373
Bekar	3	6.0	6	12.0	9	9.0	
Dul	4	8.0	7	14.0	11	11.0	
<b>Eğitim düzeyi</b>							
Okuryazar olmayan	-	-	1	2.0	1	1.0	<sup>d</sup> 0.529
İlkokul	3	6.0	7	14.0	10	10.0	
Ortaokul	8	16.0	6	12.0	14	14.0	
Lise	22	44.0	18	36.0	40	40.0	
Lisans/Lisansüstü	17	34.0	18	36.7	35	35.4	

<sup>d</sup>Fisher-Freeman-Halton Test

<sup>e</sup>Pearson Ki-kare Test

•Eğitim düzeyi okur-yazar olmayan bir olgu istatistiksel değerlendirmeye alınmamıştır  
(Yüksek lisans/doktora olan 3 olgu birleştirilmiştir)

### 4.7.3 Bireylerin Eğitimi Kimden, Kaç Kez, Ne Kadar Zaman Önce Aldıkları ve Eğitim Süresi

Bireylerin cinsiyete göre beslenme eğitimini kimden aldıkları, kaç kez aldıkları, ne kadar zaman önce aldıkları ve eğitimin kaç dakika sürdüğü ile ilgili dağılımlar Tablo 4.7.3'de gösterilmiştir. Beslenme eğitimini doktordan alan kadınların sıklığı % 17.2 iken erkeklerin sıklığı % 38.1'dir. Kadınların % 82.8'i, erkeklerin ise % 61.9'u beslenme eğitimini diyetisyenden almıştır. Eğitimin kaç kez alındığına bakıldığında kadınların % 65.5'i 1kez, %17.2'si 2 kez, % 7.0'si 3 kez ve % 10.3'ü 4 ve daha fazla kez; erkeklerin ise % 90.4'ü 1 kez, % 4.8'i 2 kez ve %4.8'i 3 kez beslenme eğitimi almıştır. Erkeklerde beslenme eğitimini 4 ve daha fazla kez alan yoktur. Beslenme eğitimi alan kadınların % 31'inin eğitimi 15 dk ve altında, % 48.3'ünün 20-40 dk arasında ve % 20.7'sinin ise 60 dk ve üzerinde sürmüştür. Erkeklerde ise %61.9'unun eğitimi 15 dk ve altında, % 14.3'ünün 20-40 dk arasında

ve % 23.8'inin ise 60 dk ve üzerinde sürmüştür. Eğitimin ne kadar zaman önce alındığına bakıldığında kadınların % 48.3'ü 1-2 yıl önce, % 24.1'i 3-5 yıl önce ve % 27.6'sı 6 ve daha fazla yıl önce; erkeklerin ise %33.3'ü 1-2 yıl önce, % 23.8'i 3-5 yıl önce ve % 42.9'u ise 6 ve daha fazla yıl önce beslenme eğitimi almıştır ( Tablo 4.7.3).

Cinsiyetlere göre bireylerin eğitimi doktor ya da diyetisyenden alma sıklıkları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmamıştır ( $p>0.05$ )

Cinsiyetlere göre bireylerin eğitim alma sayıları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmamıştır ( $p>0.05$ ).

Cinsiyetlere göre bireylerin eğitim süreleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmıştır ( $p<0.05$ ); erkeklerin 15 dk ve daha az süre, kadınların ise 20-40 dk eğitim alma sıklıkları anlamlı düzeyde yüksektir.

Cinsiyetlere göre bireylerin eğitimi ne kadar zaman önce aldıkları süreler arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmamıştır ( $p>0.05$ ).

**Tablo 4.7.3 Bireylerin beslenme eğitimini kimden aldıkları, kaç kez aldıkları, ne kadar zaman önce aldıkları ve eğitimin süresi**

	Kadın (s: 29)		Erkek (s: 21)		Toplam (s: 50)		p
	S	%	S	%	s	%	
<b>Eğitimi veren kişi</b>							
Doktor	5	17.2	8	38.1	13	26.0	<sup>c</sup> 0.183
Diyetisyen	24	82.8	13	61.9	37	74.0	
<b>Eğitimin kaç kez alındığı</b>							
1 kez	19	65.5	19	90.4	38	76.0	<sup>d</sup> 0.227
2 kez	5	17.2	1	4.8	6	12.0	
3 kez	2	7.0	1	4.8	3	6.0	
≥ 4 kez	3	10.3	-	-	3	6.0	
<b>Eğitim süresi</b>							
15 dk ve altı	9	31.0	13	61.9	22	44.0	<sup>d</sup> 0.030
20-40 dk	14	48.3	3	14.3	17	34.0	*
≥ 60 dk	6	20.7	5	23.8	11	22.0	
<b>Eğitimin ne kadar zaman önce alındığı</b>							
							<sup>e</sup> 0.476
1-2 yıl önce	14	48.3	7	33.3	21	42.0	
3-5 yıl önce	7	24.1	5	23.8	12	24.0	
≥ 6 yıl	8	27.6	9	42.9	17	34.0	

<sup>c</sup>Yates's Continuity Corretion Test

<sup>d</sup>Fisher-Freeman-Halton Test

<sup>e</sup>Pearson Ki-kare Test

p < 0.05

#### 4.7.4 Bireylerin Eğitim Alma Şekilleri

Bireylerin beslenme eğitimi alma şekillerinin dağılımı Tablo 4.7.4'te gösterilmiştir. Bireysel beslenme eğitimi alan kadınların sıklığı % 72.4 iken erkeklerdeki sıklık % 81'dir. Kadınların % 6.9'u, erkeklerin ise % 4.8'i toplu beslenme eğitimi almıştır. Hem bireysel hem de toplu beslenme eğitimi alan kadınların sıklığı % 20.7 iken erkeklerin sıklığı % 14.3'tür (Tablo 4.7.4).

Cinsiyetlere göre bireylerin eğitimi alma şekilleri arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmamıştır (p>0.05).

**Tablo 4.7.4 Bireylerin eğitim alma şekilleri**

Eğitim alma şekli	Kadın (s: 29)		Erkek (s: 21)		Toplam (s: 100)		p
	S	%	S	%	S	%	
Bireysel	21	72.4	17	81.0	38	76.0	<sup>d</sup> 0.875
Toplu	2	6.9	1	4.8	3	6.0	
Bireysel ve toplu	6	20.7	3	14.3	9	18.0	

<sup>d</sup>Fisher-Freeman-Halton Test

#### 4.7.5. Bireylerin Aldıkları Beslenme Eğitimi Yöntemleri

Bireylerin aldıkları beslenme eğitimi yöntemlerinin dağılımı Tablo 4.7.5'te gösterilmiştir. Yüzde 11'inin eğitimi sadece sözel olarak anlatılmıştır, % 52'sinin eğitimi sözel olarak anlatılıp doküman verilmiştir, % 16.4'ünün eğitimi yazılı olarak anlatılmıştır, % 6.8'inin eğitiminde görsel kaynaklar kullanılmıştır ve % 13.8'inin eğitimi slayt gösterisi kullanılarak verilmiştir (Tablo 4.7.5).

**Tablo 4.7.5 Bireylerin aldıkları beslenme eğitim yöntemleri**

Eğitim yöntemi	Evet		Hayır	
	S	%	S	%
Sözel olarak anlatıldı	8	11.0	42	23.7
Sözel olarak anlatıldı ve doküman verildi	38	52.0	12	6.8
Yazılı olarak anlatıldı	12	16.4	38	21.5
Görsel kaynaklar kullanıldı	5	6.8	45	25.4
Slayt gösterisi ile anlatıldı	10	13.8	40	22.6

\* Çoklu cevap analizi uygulanmıştır.

#### 4.7.6 Bireylerin Aldıkları Beslenme Eğitimlerinin İçerikleri

Bireylerin aldıkları beslenme eğitimi içeriklerinin dağılımı Tablo 4.7.6.'da gösterilmiştir. Beslenme eğitimi alan hastaların %28.0'inin eğitiminde CHO, protein ve yağlar detaylı bir şekilde anlatılmıştır. Hastaya özgü tüketilmesi gereken porsiyon miktarları hastaların %60'ının eğitiminde ayarlanmıştır. Beslenme eğitimi alanların %62'sinin eğitiminde kalori hesaplaması yapılmıştır. Ana ve ara öğün saatlerinin

ayarlanması hastaların %58'inin eğitiminde yapılmıştır. Alınan beslenme eğitimlerinin % 94'ünde yüksek GI'li besinler anlatılmıştır. Ekmek yerine geçen düşük GI'li besinler hastaların %58'inin eğitiminde yer almıştır. Sağlıklı pişirme tekniklerinden ise hastaların %24'ünün eğitiminde bahsedilmiştir. CHO sayımı alınan beslenme eğitimlerinin hiçbirinde anlatılmamıştır (Tablo 4.7.6).

**Tablo 4.7.6 Bireylerin aldıkları beslenme eğitimi içerikleri**

Beslenme eğitiminin içeriği	Evet		Hayır	
	S	%	S	%
CHO, protein ve yağlar detaylı anlatıldı	14	28.0	36	72.0
Tüketilmesi gereken porsiyon miktarları anlatıldı	30	60.0	20	40.0
Kalori hesaplaması yapıldı	31	62.0	19	38.0
Ana ve ara öğün saatleri ayarlandı	29	58.0	21	42.0
GI yüksek besinler anlatıldı	47	94.0	3	6.0
Ekmek yerine geçen düşük GI'li besinler anlatıldı	29	58.0	21	42.0
Sağlıklı pişirme teknikleri anlatıldı	12	24.0	38	76.0
CHO sayımı anlatıldı	-	-	50	25.0

\* Çoklu cevap analizi uygulanmıştır

#### **4.7.7 Bireylerin Aldıkları Beslenme Eğitimi Sonunda En Çok Akıllarında Kalan Konu**

Beslenme eğitimi alan hastaların, eğitim sonunda akıllarında en çok kalan konuların dağılımı Tablo 4.7.7'de gösterilmiştir. Beslenme eğitimi alan bireylerin % 26'sının aklında en çok kalan konu "şekerden uzak durulması gerektiği", %22'sinin "az az ve sık sık beslenilmesi gerektiği", % 22'sinin "sağlıklı ve dengeli beslenmenin önemli olduğu", %18'inin "tatlı ve hamur işinin yenmemesi gerektiği", % 6'sının "CHO dengesinin önemli olduğu" ve %6'sının "diğer" seçeneği olan " beslenmenin kişiye özgü olması gerektiği, yaşam şeklinin değiştirilmesi gerektiği ve ana yemek örüntüsünün önemli olduğu" dur (Tablo 4.7.7).

**Tablo 4.7.7 Beslenme eğitimi alan bireylerin eğitim sonunda akıllarında en çok kalan konular**

<b>Akılda en çok kalan konu</b>	<b>S (50)</b>	<b>%</b>
Şekerden uzak durulması gerektiği	13	26.0
Az az, sık sık beslenilmesi gerektiği	11	22.0
Sağlıklı ve dengeli beslenmenin önemli olduğu	11	22.0
Tatlı ve hamur işinin yenmemesi gerektiği	9	18.0
CHO dengesinin önemli olduğu	3	6.0
Diğer*	3	6.0

\* Diğer: beslenmenin kişiye özgü olması gerektiği, yaşam şeklinin değiştirilmesi gerektiği ve ana yemek örüntüsünün önemli olduğu

#### **4.7.8 Beslenme Eğitimi Alan Bireylere Göre Olması Gereken İdeal Eğitim Özellikleri**

Beslenme eğitimi alan bireylere göre olması gereken ideal eğitim süresinin, ideal eğitim yönteminin ve eğitimin hangi sağlık personeli tarafından verilmesi gerektiğinin dağılımı tablo 4.7.8'de gösterilmiştir. Beslenme eğitimi alan bireylerin % 32'si eğitimin 20 dk ve altında, %34'ü 30 dk ve % 34'ü 45 dk ve üzerinde olması gerektiğini belirtmiştir. İdeal eğitim yöntemine bakıldığında bireylerin % 74'ü sözel anlatım ve doküman verilmesi gerektiğini ve %26'sı ise slayt gösterisi ile görsel kaynakların kullanılması gerektiğini iletmiştir. Yüzde 98'ine göre eğitim diyetisyen tarafından ve %2.0'sine göre ise hem diyetisyen hem de doktor tarafından verilmelidir. Beslenme eğitiminin sadece doktor tarafından verilmesi gerektiğini düşünen katılımcı yoktur (Tablo 4.7.8).



**Tablo 4.7.8 Beslenme eğitimi alan bireylere göre olması gereken ideal eğitim özellikleri**

<b>İdeal eğitim özellikleri</b>	<b>Beslenme eğitimi alan bireyler (s: 50)</b>	
	<b>S</b>	<b>%</b>
<b>Süresi</b>		
≤ 20 dk	16	32.0
30 dk	17	34.0
≥ 45 dk	17	34.0
<b>Yöntemi</b>		
Sözel anlatım ve doküman verilmesi	37	74.0
Slayt gösterisi ve görsel kaynakların kullanılması	13	26.0
<b>Veren kişi</b>		
Diyetisyen	49	98.0
Doktor	-	-
Doktor ve diyetisyen	1	2.0

#### **4.7.9 Beslenme Eğitimi Alan Bireylere Göre Periyodik Eğitim Gerekliliği**

Beslenme eğitimi alan bireylere göre eğitimin tekrarlanmasının gerekip gerekmediğinin ve eğitimi yeterli bulup bulmadıklarının dağılımı Tablo 4.7.9'da gösterilmiştir. Beslenme eğitiminin tekrarlanmasına gerek olmadığını düşünen bireylerin sıklığı % 38'dir. Beslenme eğitimi alan bireylerin %8'i ayda 1 kez, % 4'ü 3 ayda 1 kez, % 4'ü 6 ayda 1 kez, %34'ü 12 ayda 1 kez ve % 12'si 12 ay ve daha fazla bir zaman sonra eğitimin tekrarlanması gerektiğini bildirmiştir. Beslenme eğitiminin yeterli olup olmadığı sorgulandığında bireylerin % 58'i yeterli bulduğunu ve %40'ı ise yeterli bulmadığını belirtmiştir. Beslenme eğitimi alan bireylerin %2'si konuyla ilgili fikri olmadığını bildirmiştir (Tablo 4.7.9).

**Tablo 4.7.9 Beslenme eğitimi alan bireylere göre periyodik eğitim gerekliliği**

<b>Eğitimin tekrarı</b>	<b>Beslenme eğitimi alan bireyler (s:50)</b>	
	<b>S</b>	<b>%</b>
Tekrarlanmasına gerek yok	19	38.0
Ayda 1 kez tekrarlanmalı	4	8.0
3 ayda 1 kez tekrarlanmalı	2	4.0
6 ayda 1 kez tekrarlanmalı	2	4.0
12 ayda 1 kez tekrarlanmalı	17	34.0
12 ay ve daha fazla bir zaman sonra tekrarlanmalı	6	12.0
<b>Alınan beslenme eğitimlerinin yeterli olup olmadığı</b>		
Yeterli	29	58.0
Yeterli değil	20	40.0
Fikrim yok	1	2.0

#### **4.8. Bireylerin Eğitim Alma Durumlarına Göre Beslenme Alışkanlıkları**

##### **4.8.1 Bireylerin günlük tükettikleri enerji ve makro besin ögeleri**

Bireylerin diyetle aldıkları günlük enerji ve besin ögeleri ortalamaları Tablo 4.8.1'de gösterilmiştir. Eğitim alanların diyetle günlük enerji tüketim ortalaması  $2080,6 \pm 481,44$  kkal, eğitim almayanların ise  $2316,3 \pm 758,01$  kkal olarak belirlenmiştir. Diyetle toplam karbonhidrat tüketimi ve enerjinin karbonhidrattan gelen yüzdesi; eğitim alanlarda  $212,9 \pm 63,53$  g ( toplam enerjinin % 41.6'sı), eğitim almayanlarda ise  $242,8 \pm 94,09$  g ( toplam enerjinin % 42.4'ü) olduğu belirlenmiştir. Bireylerin diyetle protein tüketim ortalaması eğitim alanlarda  $79,6 \pm 18,22$  g (toplam enerjinin %15.7'si), eğitim almayanlarda ise  $85,9 \pm 28,89$  g (toplam enerjinin % 15.3'ü) olduğu tespit edilmiştir. Diyetle yağ tüketim ortalamasına bakıldığında eğitim alanlarda  $99,2 \pm 23,69$  g ( toplam enerjinin % 42.6'sı), eğitim almayanlarda ise  $109,3 \pm 37,44$  g ( toplam enerjinin % 42.3'ü) olduğu belirlenmiştir. Eğitim alanların DYA, MUFA ve PUFA tüketimleri sırasıyla %  $37,2 \pm 11,11$ , %  $37,7 \pm 9,94$  ve %  $17,8 \pm 4,5$ 'dur. Eğitim almayanların DYA, MUFA ve PUFA tüketimleri ise sırasıyla %  $39,4 \pm 14,01$ , %  $42,0 \pm 16,09$  ve %  $20,8 \pm 7,55$ 'tir. Bireylerin posa tüketimlerine bakıldığında eğitim alanların  $30,3 \pm 6,94$  g, eğitim almayanların ise  $33,8 \pm 11,56$  g posa tükettikleri belirlenmiştir.

Beslenme eğitimi alma durumlarına göre enerji, CHO(g),CHO (%), Protein(g), Protein (%), Yağ (g), Yağ (%), DYA, MUFA ve posa tüketim düzeyleri istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermemektedir ( $p>0.05$ ). Beslenme eğitimi alma durumlarına göre PUFA tüketim düzeyleri istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermektedir ( $p=0.018$ ;  $p<0.05$ ); eğitim alanların PUFA tüketim düzeyleri, eğitim almayanlardan anlamlı düzeyde düşüktür (Tablo 4.8.1).

**Tablo 4.8.1 Bireylerin beslenme eğitimi alma durumlarına göre günlük enerji ve besin öğeleri tüketimleri**

	Eğitim alanlar (s: 50)			Eğitim almayanlar (s: 50)			p	Toplam (s: 100)		
	X	SS	Alt-Üst	X	SS	Alt-Üst		X	SS	Alt-Üst
<b>Enerji ve besin öğeleri</b>										
<b>Enerji (kkal)</b>	2080.6	481.44	1406.0-3484.1	2316.3	758.01	1018.6-4517.5	<sup>a</sup> <b>0.067</b>	2198.5	642.76	1018.6-4517.5
<b>CHO(g)</b>	212.9	63.53	118.1-449.2	242.8	94.09	94.6-530.7	<sup>a</sup> <b>0.066</b>	227.9	81.27	94.6-530.7
<b>CHO %</b>	41.6	6.36	32.0-70.0	42.4	6.53	24.0-57.0	<sup>a</sup> <b>0.536</b>	42.0	6.43	24.0-70.0
<b>Protein(g)</b>	79.6	18.22	49.3-131.2	85.9	28.89	42.5-172.2	<sup>a</sup> <b>0.201</b>	82.8	24.23	42.5-172.2
<b>Protein %</b>	15.7	1.72	12.0-20.0	15.3	2.25	11.0-20.0	<sup>a</sup> <b>0.345</b>	15.5	2.00	11.0-20.0
<b>Yağ (g)</b>	99.2	23.69	27.4-173.4	109.3	37.44	51.0-232.3	<sup>a</sup> <b>0.110</b>	104.2	31.59	27.4-232.3
<b>Yağ %</b>	42.6	5.82	16.0-52.0	42.3	6.18	28.0-59.0	<sup>a</sup> <b>0.816</b>	42.5	5.97	16.0-59.0
<b>DYA (%)</b>	37.2	11.11	10.4-83.3	39.4	14.01	19.8-75.0	<sup>a</sup> <b>0.381</b>	38.3	12.63	10.4-83.3
<b>MUFA(%)</b>	37.7	9.94	11.0-62.0	42.0	16.09	17.9-95.5	<sup>a</sup> <b>0.114</b>	39.8	13.5	11.0-95.5
<b>PUFA(%)</b>	17.8	4.59	3.5-28.7	20.8	7.55	10.2-49.7	<sup>a</sup> <b>0.018*</b>	19.3	6.40	3.5-49.7
<b>Posa (g)</b>	30.3	6.94	14.3-52.7	33.8	11.56	11.7-86.5	<sup>b</sup> <b>0.145</b>	32.1	9.65	11.7-86.5

<sup>a</sup>Student t test

<sup>b</sup>MannWhitney U test

\*p<0.05

DYA: Doymuş yağ asitleri, MUFA: Tekli doymamış yağ asitleri, PUFA: Çoklu doymamış yağ asitleri

#### 4.8.2 Bireylerin günlük vitamin alımları

Bireylerin diyetle tükettikleri günlük vitamin ortalamaları ve DRI karşılama yüzdeleri Tablo 4.8.2'de gösterilmiştir. Eğitim alanların günlük tükettikleri A vitamini  $1848.5 \pm 798.83$   $\mu\text{g}$ , C vitamini  $119.4 \pm 44.8$  mg, E vitamini  $19.0 \pm 5.17$  mg, riboflavin  $1.6 \pm 0.43$  mg, tiamin  $1.1 \pm 0.26$  mg, niasin  $16.8 \pm 4.67$  mg, folat  $322.2 \pm 65.83$   $\mu\text{g}$  ve B12 vitamini  $5.5 \pm 2.93$   $\mu\text{g}$ 'dır. Eğitim almayanların günlük tükettikleri A vitamini  $2033.4 \pm 735.11$   $\mu\text{g}$ , C vitamini  $134.0 \pm 62.76$  mg, E vitamini  $22.0 \pm 7.33$  mg, riboflavin  $1.7 \pm 0.50$  mg, tiamin  $1.2 \pm 0.53$  mg, niasin  $19.1 \pm 9.28$ , folat  $370.3 \pm 140.01$   $\mu\text{g}$  ve B12 vitamini  $5.5 \pm 3.44$   $\mu\text{g}$ 'dır. Eğitim alan ve almayan bireylerde tüketim ortalamaları DRI önerileri ile karşılaştırıldığında folat tüketiminin önerilenin altında olduğu belirlenmiştir; A vitamini, C vitamini, E vitamini, riboflavin, tiamin, B12 vitamin tüketimleri ise önerilerin üzerinde bulunmuştur. Beslenme eğitimi alma durumlarına göre bireylerin A vitamini tüketim düzeyleri istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermektedir ( $p=0.046$ ;  $p<0.05$ ); eğitim alanların A vitamini tüketim düzeyleri, eğitim almayanlardan anlamlı düzeyde düşüktür. Beslenme eğitimi alma durumlarına göre C vitamini, riboflavin, tiamin, niasin, folat ve B<sub>12</sub> vitamini tüketim düzeyleri istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermemektedir ( $p>0.05$ ). E vitamini tüketim düzeyleri beslenme eğitimi alma durumlarına göre karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermektedir ( $p=0.024$ ;  $p<0.05$ ); eğitim alanların E vitamini tüketim düzeyleri, eğitim almayanlardan anlamlı düzeyde düşüktür. (Tablo 4.8.2.)

**Tablo 4.8.2 Bireylerin beslenme eğitimi alma durumlarına göre günlük vitamin alımları ve DRI ile karşılaştırılması**

Günlük vitamin alımları	Eğitim alanlar (s: 50)			DRI karşılama yüzdesi	Eğitim almayanlar (s: 50)			DRI karşılama yüzdesi	p	Toplam (s: 100)		
	X	SS	Alt-Üst	%	X	SS	Alt-Üst	%	X	SS	Alt-Üst	
<b>A vitamini (µg)</b>	1848.5	798.83	852.7-4970.7	231	2033.4	735.11	641.6-4270.8	254	<i><b><sup>b</sup>0.046*</b></i>	1941.0	769.38	641.6-4970.7
<b>C vitamini (mg)</b>	119.4	44.80	33.0-221.4	119	134.0	62.76	29.7-374.5	134	<i><b><sup>b</sup>0.389</b></i>	126.7	54.75	29.7-374.5
<b>E vitamini (mg)</b>	19.0	5.17	2.8-31.3	159	22.0	7.33	10.7-49.6	183	<i><b><sup>a</sup>0.024*</b></i>	20.5	6.48	2.8-49.6
<b>Riboflavin (mg)</b>	1.6	0.43	0.8-3.0	138	1.7	0.50	0.9-2.9	142	<i><b><sup>b</sup>0.879</b></i>	1.7	0.46	0.8-3.0
<b>Tiamin (mg)</b>	1.1	0.26	0.6-1.7	110	1.2	0.53	0.5-3.6	125	<i><b><sup>b</sup>0.267</b></i>	1.2	0.42	0.5-3.6
<b>Niasin (mg)</b>	16.8	4.67	7.7-28.8	-	19.1	9.28	7.1-60.0	-	<i><b><sup>b</sup>0.370</b></i>	18.0	7.40	7.1-60.0
<b>Folat (µg)</b>	322.2	65.83	213.8-503.1	81	370.3	140.01	149.3-879.8	93	<i><b><sup>b</sup>0.095</b></i>	346.2	111.50	149.3-879.8
<b>B12 vitamini (µg)</b>	5.5	2.93	1.6-14.3	183	5.5	3.44	1.2-15.5	184	<i><b><sup>b</sup>0.687</b></i>	5.5	3.18	1.2-15.5

<sup>a</sup>Student t test

<sup>b</sup>MannWhitney U test

\* $p < 0.05$

### 4.8.3. Bireylerin günlük mineral alımları

Bireylerin diyetle tükettikleri günlük mineral ortalamaları ve DRI karşılama yüzdeleri Tablo 4.8.3'te gösterilmiştir. Eğitim alan bireylerin günlük tükettikleri sodyum , potasyum, kalsiyum, magnezyum, fosfor, demir ve çinko miktarları sırasıyla  $3090.7 \pm 523.46$  mg,  $2840.8 \pm 753.39$  mg,  $923.1 \pm 270.87$  mg,  $387.2 \pm 96.34$  mg,  $1441.2 \pm 313.46$  mg,  $12.9 \pm 2.71$  mg,  $13.1 \pm 2.98$  mg; eğitim almayanlardaki miktarlar ise sırasıyla  $3379.8 \pm 1091.80$  mg,  $3058.5 \pm 1022.64$  mg,  $909.9 \pm 258.37$  mg,  $413.3 \pm 151.20$  mg,  $1505.6 \pm 462.78$  mg,  $14.0 \pm 4.30$  mg ve  $14.1 \pm 4.54$  mg olarak belirlenmiştir. Bireylerin tükettikleri miktarlar DRI önerileri ile karşılaştırıldığında eğitim alan ve almayanlarda potasyum ve kalsiyum tüketimlerinin önerilerin altında olduğu; sodyum, magnezyum, fosfor, demir, çinko tüketimlerinin ise önerilerin üzerinde olduğu tespit edilmiştir. Beslenme eğitimi alma durumlarına göre bireylerin mineral tüketim düzeyleri istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermemektedir ( $p>0.05$ ) (Tablo 4.8.3).

**Tablo 4.8.3 Bireylerin beslenme eğitimi alma durumlarına göre günlük mineral alımları ve DRI ile karşılaştırılması**

Günlük mineral alımları	Eğitim alanlar (s: 50)			DRI karşılama yüzdesi	Eğitim almayanlar (s: 50)			DRI karşılama yüzdesi	p	Toplam (s: 100)		
	X	SS	Alt-Üst	%	X	SS	Alt-Üst	%	X	SS	Alt-Üst	
<b>Sodyum (mg)</b>	3090.7	523.46	1611.2-4247.2	154	3379.8	1091.80	1206.0-6665.4	169	<sup>b</sup> <b>0.495</b>	3235.3	864.13	1206.0-6665.4
<b>Potasyum (mg)</b>	2840.8	753.39	1204.8-4847.8	81	3058.5	1022.64	1478.1-6831.0	87	<sup>b</sup> <b>0.461</b>	2949.7	900.29	1204.8-6831.0
<b>Kalsiyum (mg)</b>	923.1	270.87	251.5-1658.0	92	909.9	258.37	550.8-1654.0	91	<sup>a</sup> <b>0.803</b>	916.5	263.44	251.5-1658.0
<b>Magnezyum (mg)</b>	387.2	96.34	129.1-596.0	129	413.3	151.20	197.4-1055.0	138	<sup>b</sup> <b>0.994</b>	400.3	126.81	129.1-1055.0
<b>Fosfor (mg)</b>	1441.2	313.46	659.2-2112.4	206	1505.6	462.78	812.8-3168.8	215	<sup>b</sup> <b>0.983</b>	1473.4	394.56	659.2-3168.8
<b>Demir (mg)</b>	12.9	2.71	7.7-18.2	129	14.0	4.30	4.9-30.0	140	<sup>a</sup> <b>0.140</b>	13.5	3.62	4.9-30.0
<b>Çinko (mg)</b>	13.1	2.98	7.5-21.0	188	14.1	4.54	7.3-28.0	202	<sup>a</sup> <b>0.229</b>	13.7	3.85	7.3-28.0

<sup>a</sup>Student t test

<sup>b</sup>MannWhitney U test



#### 4.8.4 Bireylerin beslenme eğitimi alma durumlarına göre ana ve ara öğün yapma alışkanlıkları

Bireylerin beslenme eğitimi alma durumlarına göre ana ve ara öğün yapma alışkanlıklarının dağılımı Tablo 4.8.4'te gösterilmiştir. Eğitim alan bireylerin % 62'si ana öğünleri düzenli yapmakta, % 16'sı ana öğünleri düzenli yapmamakta ve % 6'sı ise ana öğünleri düzenli olarak ara sıra yapmaktadır. Eğitim almayan bireylerde ana öğünleri düzenli yapanların sıklığı % 48'dir, % 46'sı ana öğünleri düzenli yapmamaktadır ve % 6'sı ise ana öğünleri düzenli olarak ara sıra yapmaktadır. Ara öğün yapma durumlarına bakıldığında eğitim alanların %66'sı, eğitim almayanların ise % 60'ı ara öğün yapmaktadır. Ara öğün yapmayan bireylerin sıklığı eğitim alan ve almayanlarda sırasıyla % 34 ve %40'tır (Tablo 4.8.4)

Beslenme eğitimi alma durumlarına göre bireylerin ana öğünlerini düzenli yapma ve ara öğün yapma durumları istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermemektedir ( $p>0.05$ ).

**Tablo 4.8.4 Bireylerin beslenme eğitimi alma durumlarına göre ana ve ara öğün yapma alışkanlıkları**

	Eğitim alanlar (s: 50)		Eğitim almayanlar (s: 50)		Toplam (s: 100)		<i>p</i>
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	
<b>Ana öğünleri düzenli yapma durumu</b>							
Evet	31	62.0	24	48.0	55	55.0	<sup>d</sup> 0.374
Hayır	16	32.0	23	46.0	39	39.0	
Bazen	3	6.0	3	6.0	6	6.0	
<b>Ara öğün yapma durumu</b>							
Evet	33	66.0	30	60.0	63	63.0	<sup>c</sup> 0.679
Hayır	17	34.0	20	40.0	37	37.0	

<sup>c</sup>Yates's Continuity Correction Test

<sup>d</sup>Fisher-Freeman-Halton Test

#### 4.9. Bireylerin beslenme eğitimi alma durumlarına göre BKİ sınıflamaları

Bireylerin beslenme eğitimi alma durumlarına göre BKİ sınıflamalarının dağılımı tablo 4.9'da gösterilmiştir. Beslenme eğitimi alan bireylerin %10'u normal, %34'ü hafif kilolu ve %56'sı obez sınıfında yer alırken; beslenme eğitimi almayanların % 4'ü normal, %40'ı hafifm kilolu ve %56'sı obez sınıfında bulunduğu belirlenmiştir (Tablo 4.9).

Beslenme eğitimi alma durumlarına göre bireylerin BKİ sınıflamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmamıştır ( $p>0.05$ ).

**Tablo: 4.9 Bireylerin beslenme eğitimi alma durumlarına göre BKİ sınıflamaları**

	Eğitim alanlar (s: 50)		Eğitim almayanlar (s: 50)		Toplam (s: 100)		P
	S	%	S	%	S	%	
<b>BMI (kg/m<sup>2</sup>)</b>							
Normal	5	10.0	2	4.0	7	7.0	<sup>d</sup> 0.547
Hafif kilolu	17	34.0	20	40.0	37	37.0	
Obez	28	56.0	28	56.0	56	56.0	

<sup>d</sup>Fisher-Freeman-Halton Test

#### 4.10. Bireylerin beslenme eğitimi alma durumlarına göre HbA1c değerleri

Bireylerin beslenme eğitimi alma durumlarına göre HbA1c değerleri Tablo 4.10'da gösterilmiştir. Eğitim alanların %30'unun HbA1c değeri %6.5'in altında, %70'inin ise %6.5 ve üstünde olduğu belirlenmiştir. Eğitim almayanların HbA1c değerlerine bakıldığında % 46'sının %6.5'in altında ve % 54'ünün ise %6.5 ve üstünde olduğu tespit edilmiştir (Tablo 4.10)

Beslenme eğitimi alma durumlarına göre bireylerin HbA1c değerlerinin %6,5'in altında olma sıklıkları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmamıştır ( $p>0.05$ ).

**Tablo 4.10 Bireylerin beslenme eğitimi durumlarına göre HbA1c değerleri**

	Eğitim alanlar (s: 50)		Eğitim almayanlar (s: 50)		Toplam (s: 100)		P
	Sayı	%	Sayı	%	Sayı	%	
<b>HbA1c</b>							
<%6.5	15	30.0	23	46.0	38	38.0	<sup>c</sup> <b>0.149</b>
≥%6.5	35	70.0	27	54.0	62	62.0	

<sup>c</sup>Yates'sContinuityCorretion Test

#### **4.11. Bireylerin Aldıkları Beslenme Eğitimi Değerlendirmek için Oluşturulan Puanlamalar**

##### **4.11.1 Toplam eğitim puanı dağılımı**

Bireylerin eğitim puanı ortalamaları Tablo 4.11.1'de gösterilmiştir. Eğitim puanları 13.79 ile 89.66 arasında değişmekte olup ortalama  $43.45 \pm 17.36$  puandır (Tablo 4.11.1).

**Tablo 4.11.1 Eğitim puanı**

	Alt	Üst	Ortalama	SS	Medyan
<b>Eğitim Puanı</b>	13.79	89.66	43.45	17.36	39.65

##### **4.11.2 Cinsiyet, Yaş ve Eğitim Düzeylerine Göre Eğitim Puanları**

Bireylerin yaş ve eğitim düzeylerine göre eğitim puanlarının değerlendirilmesi Tablo 4.11.2'de gösterilmiştir. Kadınların eğitim puanları ortalama  $45.18 \pm 15.86$  iken, erkeklerin  $41.05 \pm 19.38$ 'dir. Cinsiyete göre bireylerin eğitim puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmamıştır ( $p > 0.05$ ). Yaşı "49 ve daha düşük" olan bireylerin eğitim puanları ortalama  $45.91 \pm 21.25$  iken; "50-59 yaş" aralığında olanların  $44.66 \pm 16.72$ ; "60 ve üzeri yaş" olan bireylerin eğitim puanları ise ortalama  $38.92 \pm 13.21$ 'dir. Yaş gruplarına göre bireylerin eğitim puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmamıştır ( $p > 0.05$ ). Eğitim düzeyi

ilkokul/ortaokul olan bireylerin eğitim puanları ortalama  $50.16 \pm 15.14$  iken; lise mezunu bireylerin  $42.48 \pm 16.67$  ve üniversite/ yüksek lisans/ doktora mezunu bireylerin  $40.37 \pm 19.31$ 'dir. Eğitim düzeyine göre bireylerin eğitim puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmamıştır ( $p > 0.05$ ) (Tablo 4.11.2).

**Tablo 4.11.2 Cinsiyet, yaş ve eğitim düzeylerine göre eğitim puanları**

	Eğitim Puanı						<sup>f</sup> p
	s	Ortalama	SS	Medyan	Alt	Üst	
<b>Cinsiyet (s: 50)</b>							
Kadın	29	45.18	15.86	44.83	17.24	89.66	<b>0.412</b>
Erkek	21	41.05	19.38	37.93	13.79	86.21	
<b>Yaş (s: 50)</b>							<b>0.562</b>
≤ 49 yaş	16	45.91	21.25	44.83	17.24	89.66	
50-59 yaş	20	44.66	16.72	46.55	13.79	75.86	
≥ 60 yaş	14	38.92	13.21	36.21	20.69	62.07	
<b>Eğitim düzeyi (s: 50)</b>							<b>0.216</b>
İlkokul/ Ortaokul	11	50.16	15.14	51.72	24.14	75.86	
Lise	22	42.48	16.67	37.93	17.24	89.66	
Lisans/Lisansüstü	17	40.37	19.31	37.93	13.79	86.21	

<sup>f</sup>Kruskal Wallis Test

•Eğitim düzeyi okur-yazar olmayan bir olgu istatistiksel değerlendirmeye alınmamıştır

Üni: Üniversite, Y.Lisans: Yüksek lisans

#### 4.11.3 Bireylerin Diyabet Eğitimini Aldıkları Sağlık Personeline ve Kaç Kez Aldıklarına Göre Eğitim Puanlarının Değerlendirilmesi

Bireylerin diyabet eğitimini aldıkları sağlık personeline ve kaç kez aldıklarına göre eğitim puanlarının değerlendirilmesi Tablo 4.11.3'te gösterilmiştir. Diyabet

eğitimini doktordan alan bireylerin eğitim puanları ortalama  $30.77 \pm 10.48$  iken, diyetisyenden alan bireylerin ortalama  $47.90 \pm 17.18$ 'dir. Bireylerin diyabet eğitimini aldıkları sağlık personeline gore eğitim puanları arasında istatistiksel olarak ileri duzeyde anlamlı farklılık saptanmıştır ( $p=0.002$ ;  $p<0.01$ ); diyabet eğitimini diyetisyenden alan bireylerin eğitim puanları, eğitimi doktordan alanlardan anlamlı duzeyde yuksektir.

Diyabet eğitimini bir kez alan bireylerin eğitim puanları ortalama  $45.10 \pm 18.69$  iken, iki kez alanların ortalama  $37.93 \pm 9.51$ , u ve uzeri kez alanların ise ortalama  $38.50 \pm 13.86$ 'dir. Diyabet eğitimini alma sayılarına gore bireylerin eğitim puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmamıştır ( $p>0.05$ ) (Tablo 4.11.3)

**Tablo 4.11.3 Diyabet eğitimini aldıkları sağlık personeline ve kaç kez aldıklarına gore eğitim puanları**

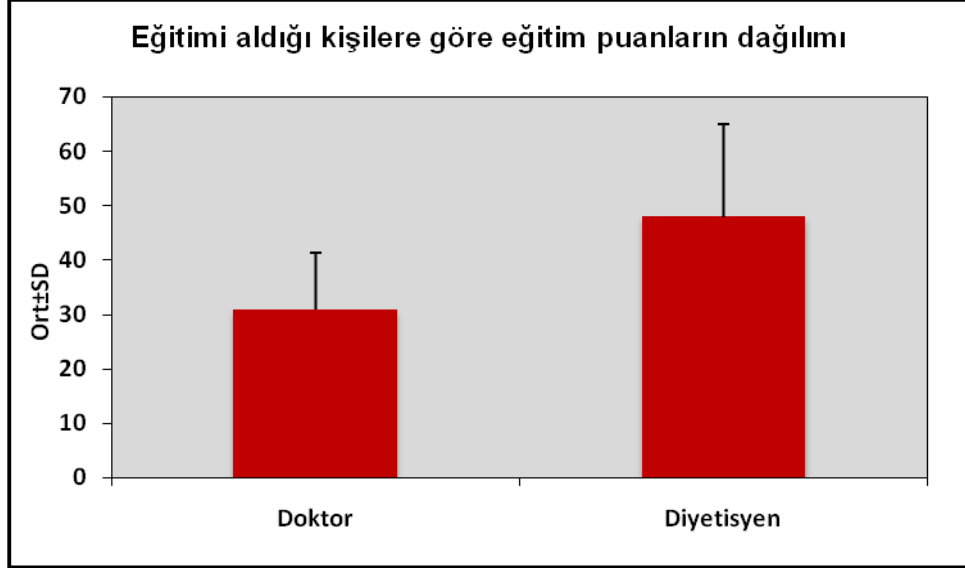
	s	Eğitim Puanı					p
		Ortalama	SS	Medyan	Alt	st	
<b>Eğitimin kimden alındığı (s: 50)</b>							<sup>b</sup> 0.002**
Doktor	13	30.77	10.48	31.03	13.79	48.28	
Diyetisyen	37	47.90	17.18	48.28	17.24	89.66	
<b>Kaç kez eğitim alındığı (s: 50)</b>							<sup>j</sup> 0.493
1 kez	38	45.10	18.69	46.55	13.79	89.66	
2 kez	6	37.93	9.51	36.21	24.14	51.72	
≥ 3 kez	6	38.50	13.86	32.76	27.59	62.07	

<sup>a</sup>Student t test

\*\* $p<0.01$

<sup>b</sup>MannWhitney U test

<sup>j</sup>Kruskal Wallis Test



*Şekil 4.1: Bireylerin eğitimi aldığları kişilere göre eğitim puanlarının dağılımı*

#### **4.11.4 Eğitim Şekli ve Eğitim Yöntemlerine Göre Eğitim Puanlarının Değerlendirilmesi**

Diyabet eğitimi alan bireylerin eğitim Şekli ve eğitim yöntemlerine göre eğitim puanlarının değerlendirilmesi Tablo 4.11.4'te gösterilmiştir. Diyabet eğitimini bireysel olarak alan bireylerin eğitim puanları ortalama  $41.83 \pm 17.97$  iken, hem bireysel hem de toplu seans Şeklinde alanların ortalaması  $52.11 \pm 11.62$  ve sadece toplu seans Şeklinde alan u kiŐinin ortalaması  $37.93 \pm 20.98$ 'dir. Eğitim Şekline göre bireylerin eğitim puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmıştır ( $p=0.037$ ;  $p<0.05$ ); hem bireysel hem de toplu seans Şeklinde alan bireylerin eğitim puanları, sadece bireysel olarak eğitim alanlardan anlamlı düzeyde yüksektir. Eğitim Şekli toplu seans Şeklinde olan bireyler, kişi sayısının yetersiz olması sebebiyle istatistiksel değerlendirmeye alınamamıŐtır.

Diyabet eğitimini sözel olarak alan bireylerin eğitim puanları ortalama  $27.59 \pm 10.10$  iken, sözel almayanların ortalaması  $46.47 \pm 16.86$ 'dır. Diyabet eğitimini sözel alanların eğitim puanlarının, sözel almayanlardan dŐuk olması istatistiksel olarak ileri düzeyde anlamlı bulunmuştur ( $p=0.002$ ;  $p<0.01$ ).

Diyabet eğitimini sözel ve doküman verilerek alan bireylerin eğitim puanları ortalama  $47.10 \pm 17.40$  iken, sözel ve doküman verilerek almayanların ortalaması  $31.90 \pm 11.50$ 'dir. Diyabet eğitimini sözel ve doküman verilerek alanların eğitim puanlarının, sözel ve doküman verilerek almayanlardan yüksek olması istatistiksel olarak ileri düzeyde anlamlı bulunmuştur ( $p=0.005$ ;  $p<0.01$ ).

Diyabet eğitimi yazılı olarak verilen bireylerin eğitim puanları ortalama  $51.72 \pm 17.83$  iken, yazılı olarak verilmeyen bireylerin ortalaması  $40.83 \pm 16.60$ 'dir. Diyabet eğitimini yazılı olarak alanların eğitim puanlarının, yazılı olarak almayanlardan yüksek olması istatistiksel olarak anlamlı olmamakla birlikte anlamlılığa yakın bulunmuştur ( $p=0.070$ ;  $p>0.05$ ).

Diyabet eğitimini görsel kaynaklar kullanılarak alan bireylerin eğitim puanları ortalama  $48.97 \pm 14.30$  iken, görsel kaynaklar kullanılarak almayanların ortalaması  $42.84 \pm 17.70$ 'dir. Diyabet eğitimini görsel kaynaklar kullanılarak alma durumlarına göre bireylerin eğitim puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmamıştır ( $p>0.05$ ).

Diyabet eğitimini slayt gösterisi kullanılarak alan bireylerin eğitim puanları ortalama  $49.66 \pm 13.42$  iken, slayt gösterisi kullanılarak almayanların ortalaması  $41.90 \pm 18.02$ 'dir. Diyabet eğitimini slayt gösterisi kullanılarak alma durumlarına göre bireylerin eğitim puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmamıştır ( $p>0.05$ ) (Tablo 4.11.4).

**Tablo 4.11.4 Eğitim Şekli ve Eğitim Yöntemlerine Göre Eğitim Puanları**

		Eğitim puanı					<i>p</i>	
		S	Ortalama	SS	Medyan	Alt	Üst	
<b>Eğitim şekli (s :50)</b>								<sup>b</sup> <b>0.037*</b>
Bireysel olarak		38	41.83	17.97	37.93	13.79	89.66	
Hem bireysel hem de toplu seans şeklinde		9	52.11	11.62	51.72	37.93	72.41	
Toplu seans şeklinde		3	37.93	20.98	27.59	24.14	62.07	
<b>Eğitim yöntemi</b>								
Sözel Anlatım	<b>Hayır</b>	42	46.47	16.86	48.28	17.24	89.66	<sup>b</sup> <b>0.002**</b>
	<b>Evet</b>	8	27.59	10.10	25.86	13.79	44.83	
Sözel anlatım ve doküman verilmesi	<b>Hayır</b>	12	31.90	11.50	29.31	13.79	48.28	<sup>b</sup> <b>0.005**</b>
	<b>Evet</b>	38	47.10	17.40	48.28	17.24	89.66	
Yazılı anlatım	<b>Hayır</b>	38	40.83	16.60	37.93	13.79	89.66	<sup>b</sup> <b>0.070</b>
	<b>Evet</b>	12	51.72	17.83	48.28	27.59	86.21	
Görsel kaynaklar	<b>Hayır</b>	45	42.84	17.70	37.93	13.79	89.66	<sup>b</sup> <b>0.372</b>
	<b>Evet</b>	5	48.97	14.30	48.28	27.59	62.07	
Slayt gösterisi	<b>Hayır</b>	40	41.90	18.02	37.93	13.79	89.66	<sup>b</sup> <b>0.103</b>
	<b>Evet</b>	10	49.66	13.42	50.00	27.59	72.41	

<sup>b</sup>MannWhitney U test\**p*<0.05\*\**p*<0.01

Eğitim şekli toplu seans şeklinde olanlar, kişi sayısının yetersiz olması sebebiyle istatistiksel değerlendirmeye alınmamıştır



#### 4.11.5 Eğitim Puanı ile Yaş, Diyabet Tanı Süresi, Eğitimi Ne Kadar Zaman Önce Aldığı ve Eğitim Süresi İlişkisi

Bireylerin eğitim puanı ile yaş, diyabet tanı süresi, eğitimi ne kadar zaman önce aldığı ve eğitim süresi ilişkisi Tablo 4.11.5'te gösterilmiştir. Bireylerin yaşları ile eğitim puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki saptanmamıştır ( $p>0.05$ ). Bireylerin diyabet tanı süreleri ile eğitim puanları arasında negatif yönlü (diyabet tanı süreleri arttıkça eğitim puanı azalan) istatistiksel olarak anlamlı ilişki saptanmıştır ( $r:-0.374$ ;  $p<0.01$ ).

Bireylerin eğitimi ne kadar zaman önce aldıkları ile eğitim puanları arasında negatif yönlü (eğitimi aldıkları süre arttıkça eğitim puanı azalan) istatistiksel olarak anlamlı ilişki saptanmıştır ( $r:-0.479$ ;  $p<0.01$ ).

Bireylerin eğitim süreleri ile eğitim puanları arasında pozitif yönlü (eğitim süreleri arttıkça eğitim puanları da artan) istatistiksel olarak anlamlı ilişki saptanmıştır ( $r:0.294$ ;  $p<0.05$ ) (Tablo 4.11.5)

**Tablo 4.11.5 Eğitim Puanı ile Yaş, Diyabet Tanı Süresi, Eğitimi Ne Kadar Zaman Önce Aldığı ve Eğitim Süresi İlişkisi**

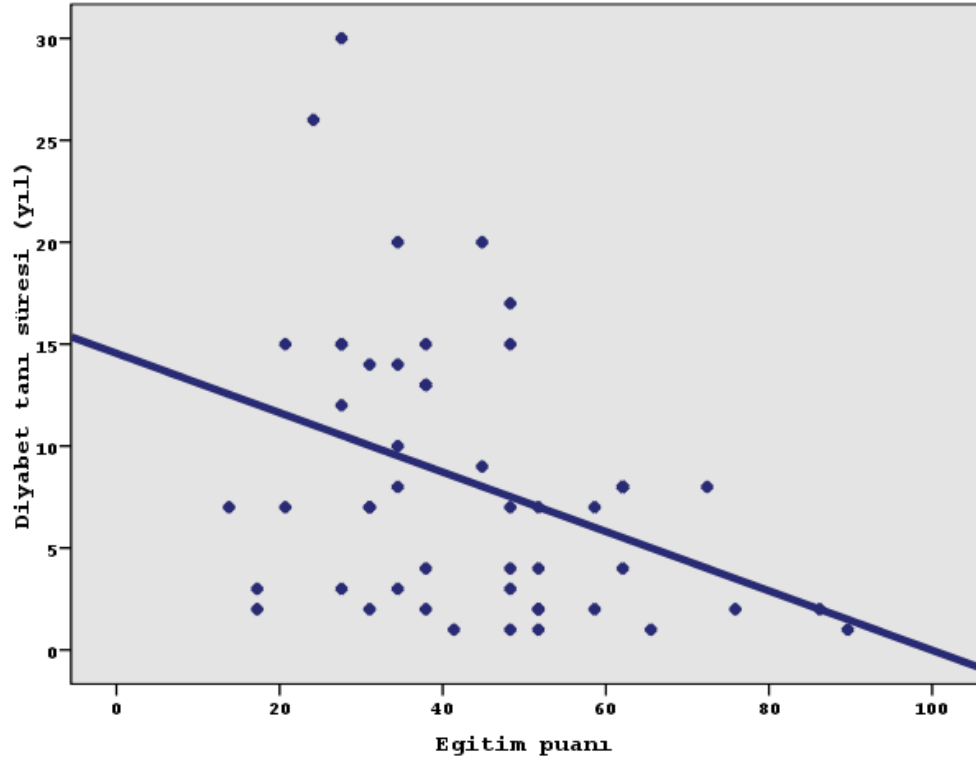
	Eğitim puanı	
	R	p
Yaş (yıl)	-0.132 <sup>g</sup>	0.361
Diyabet tanı süresi (yıl)	-0.374 <sup>h</sup>	0.007**
Eğitimi ne kadar zaman önce aldığı (yıl)	-0.479 <sup>h</sup>	0.001**
Eğitim süresi (dk)	0.294 <sup>h</sup>	0.038*

<sup>g</sup>r: Pearson Korelasyon Katsayısı

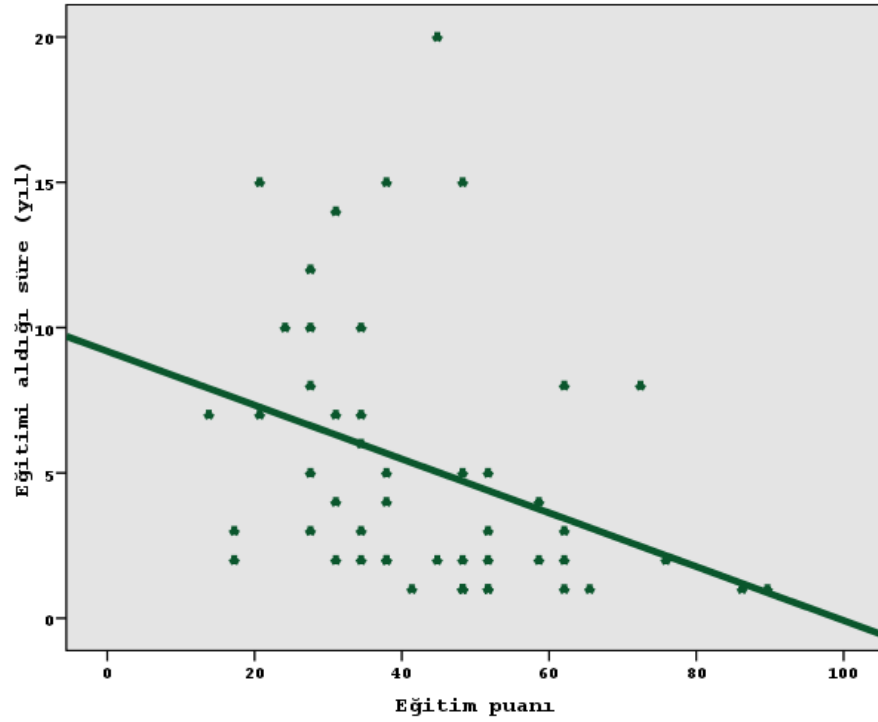
<sup>h</sup>r: Spearman's Korelasyon Katsayısı

\*\* $p<0.01$

\* $p<0.05$



Şekil 4.2: Diyabet tanı süreleriyle eğitim puanları ilişkisi



Şekil4.3: Eğitimi ne kadar zaman önce aldıkları ile eğitim puanları ilişkisi

#### **4.11.6 Diyabet Tanı Süresi, Eğitimi Ne Kadar Zaman Önce Aldığı ve Eğitim Süresine Göre Eğitim Puanının Değerlendirilmesi**

Diyabet tanı süresi, eğitimi ne kadar zaman önce aldığı ve eğitim süresine göre eğitim puanının değerlendirilmesi Tablo 4.11.6'da gösterilmiştir. Diyabet tanı süresi "4 yıl ve daha düşük" olan bireylerin eğitim puanları ortalama  $49.26 \pm 19.54$  iken, "5-9 yıl" olan bireylerin ortalama  $45.62 \pm 18.09$  ve "10 yıl ve üzeri" olanların ortalaması  $34.05 \pm 8.24$ 'tür. Diyabet tanı süresine göre bireylerin eğitim puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmıştır ( $p=0.018$ ;  $p<0.05$ ). Farklılığı yaratan grubu belirlemek amacıyla yapılan ikili karşılaştırmalara göre; diyabet tanı süresi "10 yıl ve üzeri" olan bireylerin eğitim puanları, diyabet tanı süresi "4 yıl ve daha düşük" olan bireylerin eğitim puanlarından anlamlı düzeyde düşükken ( $p=0.005$ ;  $p<0.01$ ); diyabet tanı süresi "5-9 yıl" olan bireylerin eğitim puanından düşük olması da istatistiksel olarak anlamlı olmamakla birlikte anlamlılığa yakın bulunmuştur ( $p=0.061$ ;  $p>0.05$ ). Diyabet tanı süresi "4 yıl ve daha düşük" ve "5-9 yıl" olan bireylerin eğitim puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmamıştır ( $p>0.05$ ).

Diyabet eğitimini "1-2 yıl" önce alan bireylerin eğitim puanları ortalaması  $52.05 \pm 17.55$  iken, "3-5 yıl" önce alanların ortalaması  $40.52 \pm 13.88$  ve "6 ve daha fazla yıl" önce alan bireylerin ortalaması  $34.89 \pm 14.98$ 'dir. Diyabet eğitimini ne kadar zaman önce aldıklarına göre bireylerin eğitim puanları arasında istatistiksel olarak ileri düzeyde anlamlı farklılık saptanmıştır ( $p=0.004$ ;  $p<0.01$ ). Farklılığı yaratan grubu belirlemek amacıyla yapılan ikili karşılaştırmalara göre; diyabet eğitimini "1-2 yıl" önce alan bireylerin eğitim puanları, diyabet eğitimini "6 ve daha fazla yıl" önce alan bireylerden anlamlı düzeyde yüksekken ( $p=0.001$ ;  $p<0.01$ ); "3-5 yıl" önce alan bireylerin yüksek olması da istatistiksel olarak anlamlı olmamakla birlikte anlamlılığa yakın bulunmuştur ( $p=0.077$ ;  $p>0.05$ ). Diyabet eğitimini "3-5 yıl" önce ve "6 ve daha fazla yıl" önce alan bireylerin eğitim puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmamıştır ( $p>0.05$ ).

Diyabet eğitimi süresi "15 dakika ve daha az" olan bireylerin eğitim puanları ortalama  $37.62 \pm 14.23$ , eğitim süresi "20-40 dakika" olan bireylerin ortalama  $49.09 \pm 21.34$  ve eğitim süresi "60 dakika ve üzeri" olanların ortalama

46.39±13.56'dır. Diyabet eğitim sürelerine göre bireylerin eğitim puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmamıştır ( $p>0.05$ ) (tablo 4.11.6)

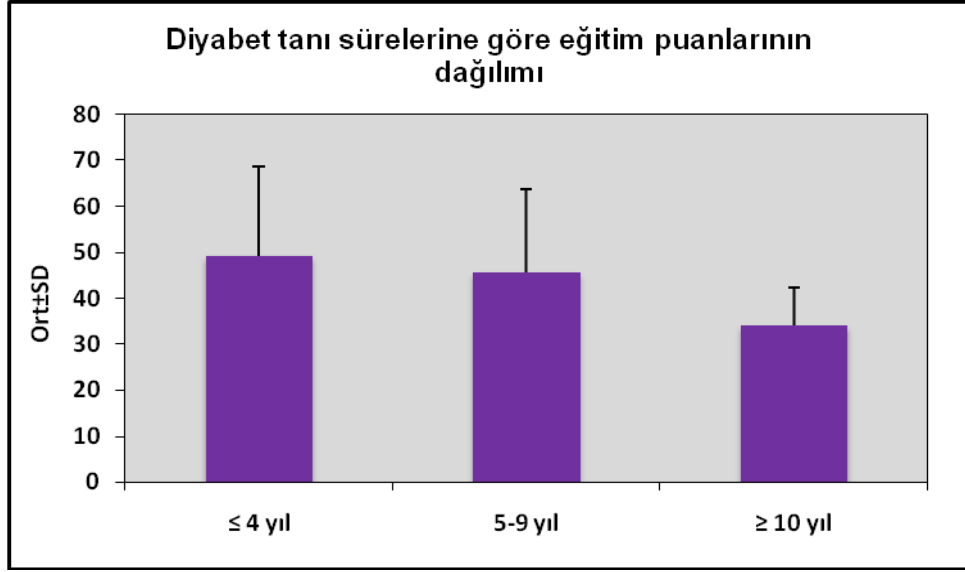
**Tablo 4.11.6 Diyabet Tanı Süresi, Eğitimi Ne Kadar Zaman Önce Aldığı ve Eğitim Süresine Göre Eğitim Puan Ortalaması**

	Eğitim puanı (s:50)						$f_p$
	s	Ortalama	SS	Medyan	Alt	Üst	
<b>Diyabet tanı süresi</b>							<b>0.018*</b>
≤ 4 yıl	21	49.26	19.54	48.28	17.24	89.66	
5-9 yıl	13	45.62	18.09	48.28	13.79	72.41	
≥ 10 yıl	16	34.05	8.24	34.48	20.69	48.28	
<b>Eğitimin ne kadar zaman önce alındığı</b>							<b>0.018*</b>
1-2 yıl	21	52.05	17.55	48.28	17.24	89.66	
3-5 yıl	12	40.52	13.88	37.93	17.24	62.07	
≥ 10 yıl	16	34.05	8.24	34.48	20.69	48.28	
<b>Eğitim süresi (dk)</b>							<b>0.155</b>
≤ 15 dk	22	37.62	14.23	34.48	13.79	65.52	
20-40 dk	17	49.09	21.34	48.28	17.24	89.66	
≥ 60 dk	11	46.39	13.56	48.28	27.59	72.41	

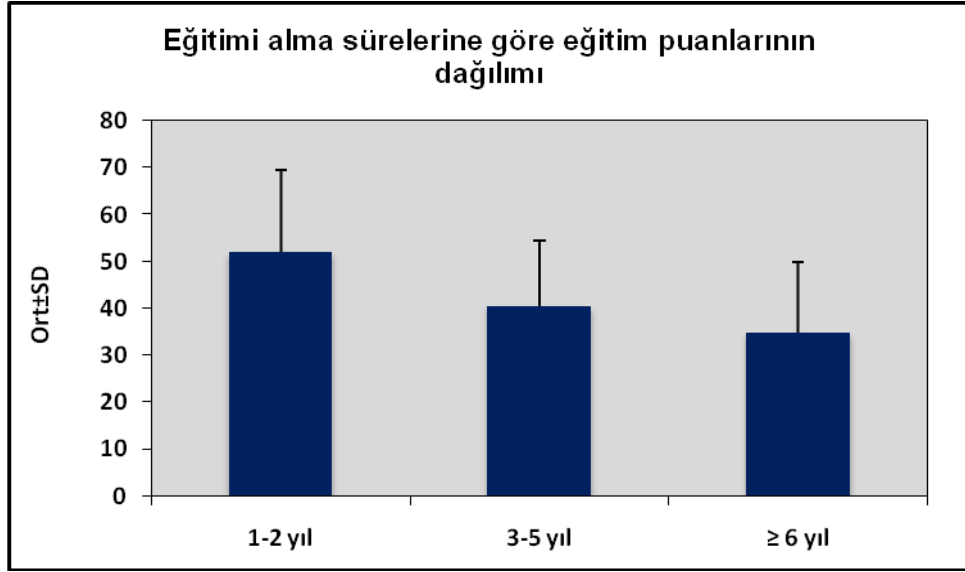
<sup>J</sup>Kruskal Wallis Test

\* $p<0.05$

\*\* $p<0.01$



*Şekil 4.4: Diyabet tanı sürelerine göre eğitim puanlarının dağılımı*



*Şekil 4.5: Diyabet eğitimini ne kadar zaman önce aldıklarına göre eğitim puanlarının dağılımı*

## 5. TARTIŞMA

İnsülin sekresyonunda, insülin aktivitesinde veya her ikisinde birden oluşan bozukluktan kaynaklanan hiperglisemi ile karakterize metabolik bir hastalık olan diyabet dünya genelinde yıllar geçtikçe prevalansı artan önemli bir sağlık problemidir. Diyabetin önlenmesi, etkili bir şekilde tedavi edilmesi ve komplikasyonlarından korunma sağlanması temel hedefler arasındadır (56). Diyabetin belirleyicilerinden olan beslenme şekline yönelik bilgilendirme diyabetin seyrine, komplikasyonlardan korunmada önemlidir. Bunu sağlamanın en etkili yolu eğitimidir. Yapılan bu çalışmada tip 2 diyabetik bireylerde, alınan beslenme eğitiminin diyabet yönetimi ve beslenme alışkanlıkları üzerine olan etkisi araştırılmıştır. Çalışmaya tip 2 diyabet tanısı almış 18-64 yaş arasında olan 100 birey alınmıştır.

### 5.1 Bireylerin Genel Özellikleri

Altıncı Diyabet Atlası'na göre, diyabet olan yetişkinlerin ortalama yarısı ( 184 milyon) 40-59 yaşları arasındadır. Önümüzdeki yıllarda da artışın bu yaş aralığında daha fazla olacağı tahmin edilmektedir. Kadınlara göre erkeklerin sayısı 2013'te 14 milyon daha fazla olmuştur ( 198 milyon erkek, 184 milyon kadın), 2035'te ise bu farkın 15 milyona ( 303 milyon erkek, 288 milyon kadın) çıkması beklenmektedir (2). Yapılan bu çalışmaya katılan 100 bireyin 57'si kadın ( %57.0) ve 43'ü erkektir (%43.0). Bireylerin yaşları 32 ile 64 arasında değişmekte olup, ortalama 53.64±7.99 yıldır.

Çeşitli sosyodemografik özellikler (eğitim, meslek, gelir durumu gibi) Tip 2 diyabet gelişiminde dolaylı olarak rol oynamaktadır. Diyabet yönetiminin önemli bir parçası olan yeterli ve dengeli beslenmenin sağlanabilmesinde sosyoekonomik düzeyin önemli bir yeri vardır. Sosyoekonomik düzeyin tip1 ve tip 2 diyabet prevalansı üzerine olan etkisini araştırmak için yapılan bir çalışmada 792 tip 1 ve 5474 tip 2 diyabetik birey yer almıştır. Çalışmanın sonunda tip 1 diyabet

prevalansının yoksulluk düzeyine göre farklılık göstermediği ancak tip 2 diyabet prevalansının yoksulluk düzeyinin artması ile birlikte paralel olarak artış gösterdiği bildirilmiştir (110). Gelirin giderden az olması durumu uygun beslenme şeklini sağlamayı ve sağlık hizmetlerinden en etkin şekilde yararlanmayı zorlaştıran bir faktördür. Bu çalışmada geliri giderinden az olan birey tespit edilmemiştir (tablo 4.1), bu durum da çalışmaya katılan bireylerin iyi bir diyabet yönetimi sağlayabilmeleri açısından önemli bir avantajdır.

Eğitim seviyesi ile ilgili yapılan bazı çalışmalar düşük eğitim seviyesinin tip 2 diyabet gelişiminde önemli bir belirleyici olduğunu bildirmektedir. Fakat obezite gibi diğer risk faktörlerinin de bu ilişkilerde rol oynadığı düşünüldüğünden, değişkenlerin ayarlanmasıyla sonuçların etkilenebileceği belirtilmektedir (110). Bu çalışmaya katılan bireylerin %10'u ilkökul, %14'ü ortaokul, %40'ı lise, %32'si üniversite ve %3'ü yüksek lisans/doktora mezunudur. Bireylerin çoğunluğunun lise ve üniversite mezunu olması iyi bir diyabet yönetimi açısından olumlu bir faktördür. Eğitim düzeyi ile tip 2 diyabet sıklığı arasında direkt olarak bir ilişki olmasa da dolaylı olarak tip 2 diyabet sıklığını ve diyabet yönetimini etkilemektedir.

Sigara kullanan bireyler insülin direncinin çeşitli yönlerini sergilemektedir ve tip 2 diyabet görülme riskleri yüksektir. Sigara kullanımı kadın ve erkeklerde Tip 2 diyabet riskini yaklaşık %50 arttırmaktadır. (111). Dünyada 15 yaş üzeri nüfusta 1.2 milyar kişi tütün kullanmaktadır ( her üç yetişkinden biri), ülkemizde ise 15 yaş üzeri 16 milyon kişi tütün kullanmaktadır (112). Yapılan bu çalışmada bireylerin %26'sı sigara kullanmakta, %67'si kullanmamaktadır ve %7'si ise sigarayı bırakmıştır.

Sigara kullanımının diyabet üzerine olan etkilerini araştıran bir çalışmada geçmişinde diyabet, koroner kalp hastalığı veya inme hikayesi olmayan 7124 erkek bireyden 290 diyabet vakası belirlenmiştir. Sigara kullanımı, diyabet riskinde önemli bir artış ile ilişkili bulunmuştur (113). Yapılan başka bir çalışmada sigara kullanımının bırakılması ile birlikte HbA1c düzeylerinde anlamlı bir iyileşmenin olduğu bildirilmiştir (114). Diğer bir çalışma hem erkek hem de kadınlarda sigara

kullanımının artması ile birlikte diyabet görülme sıklığında artış tespit edilmiştir (115).

İlımlı alkol tüketiminin tip 2 diyabet prevalansına olumsuz bir etkisinin olmadığını aksine diyabet riskini azalttığını belirten çeşitli çalışmalar vardır. Ancak fazla miktarlarda alkol alımının da tip 2 diyabet riskini arttırabileceği belirtilmektedir. (116-121). Bu çalışmaya katılan bireylerin alkol tüketim durumlarına bakıldığında; kadınların %15.8'inin, erkeklerin ise % 41.9'unun alkol tükettiği tespit edilmiştir (tablo 4.2).

Egzersiz, tip 2 diyabet yönetiminin çok önemli bir parçasıdır. Glisemik kontrol, vücut kompozisyonu, kardiyovasküler hastalıklar üzerine olumlu etkileri vardır (122, 123). Sağlık bakanlığı tarafından 7 bölgeden seçilen 7 ilde 30 yaş ve üstü 15.468 bireyde yapılan "Sağlıklı Beslenelim Kalbimizi Koruyalım" çalışmasının sonuçlarına göre bireylerin sadece %3.5'i düzenli ( haftada en az 3 gün, 30 dk, orta şiddette) egzersiz yapmaktadır (124).Yine sağlık bakanlığı tarafından yapılan Ulusal Hane Halkı Araştırması'na göre (18 yaş üstü 11.481 birey) ise ülkemizde bireylerin %20.32'sinin hareketsiz yaşadığı, %15.99'unun yetersiz düzeyde fiziksel aktivite yaptığı belirlenmiştir (125). Bu çalışmaya katılan kadınların % 17.5'i, erkeklerin ise % 27.9'unun düzenli egzersiz (yürüyüş) yaptığı belirlenmiştir.

## **5.2 Bireylerin Antropometrik Ölçümleri**

Obezite birçok hastalıkta olduğu gibi diyabette de çok önemli bir risk faktörüdür (126). Dünya genelinde önemli bir halk sağlığı sorunu olan obezite gün geçtikçe artış göstermektedir. Dünya Sağlık Örgütü tarafından Asya, Afrika ve Avrupa'nın 6 ayrı bölgesinde yapılan ve 12 yıl süren MONICA çalışmasında 10 yılda obezite prevalansında %10-30 arasında bir artış saptandığı bildirilmiştir. 2008 yılında 400 milyon olan obezite prevalansının 2015 yılında 700 milyona çıkacağı tahmin edilmektedir (127). Dünyada olduğu gibi ülkemizde de obezite prevalansı yıllar geçtikçe artış göstermektedir. Sağlık bakanlığı tarafından yürütülmüş olan " Türkiye beslenme ve sağlık araştırması 2010" verilerine göre Türkiye'de obezite sıklığı %30.3 ( kadınlarda %41.0, erkeklerde % 20.5) olarak belirlenmiştir (128). Bu



çalışmada yer alan bireylerin obezite sıklığı %56 yani Türkiye'deki genel sıklığın oldukça üzerinde tespit edilmiştir. Cinsiyete göre bireylerin beden kütle indeksi sınıflamaları istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermemektedir ( $p>0.05$ ).

Diyabet ve obezite prevalansının doğru orantıda artış gösterdiği yapılan çalışmalarla tespit edilmiştir (129). Obezitenin önlenmesi ile birlikte daha iyi bir diyabet yönetimi sağlanacaktır (130). Tip 2 diyabet riski altındaki obez bireylerde ağırlık kaybının diyabet gelişimini önlediğine ve geciktirdiğine dair önemli kanıtlar bulunmaktadır (131).

### **5.3. Bireylerin Beslenme Alışkanlıkları**

Beslenme alışkanlıkları diyabet yönetiminin çok önemli bir parçasıdır. Başarılı bir diyabet yönetimi için uygun beslenme alışkanlıklarının yaşam şekli haline getirilmesi gerekmektedir (132). Uchigata ve arkadaşlarının yaptığı bir çalışmada OAD veya insülin kullanan 240 birey 1 hafta boyunca öğünlerini, ara öğün içeriklerini ve saatlerini kaydetmişlerdir. Çalışma sonucunda; her iki grupta da en çok atlanan öğünün kahvaltı (%8.6) olduğu tespit edilmiştir. Ara öğün tüketimleri değerlendirildiğinde insülin kullanan grubun kuşluk ara öğününü daha sıklıkta (%10) yaptığı, her iki grubun toplamda %90'ının ara öğün tükettikleri belirtilmiştir (133). Bu çalışmada bireylerin en çok atladığı ana öğün öğle (%36) yemeği olarak belirlenmiştir.

Mekary ve arkadaşlarının (134) yaptığı bir çalışmada kahvaltı öğününü atlamanın, yeme sıklığının ve ara öğün yapma durumunun tip 2 diyabet riski üzerine etkilerine bakılmıştır. İzlem sırasında 1944 (toplam birey 29.206) tip 2 diyabet tanısı tespit edilmiştir. Kahvaltı öğününü atlayanların tip 2 diyabette %21 daha fazla risk altında olduğu belirtilmiştir. Günde 1-2 öğün tüketen bireylerin, günde 3 öğün tüketen bireylere göre tip 2 diyabet açısından daha yüksek risk altında olduğu tespit edilmiştir. Bu çalışmada ara öğün yapan bireylerin çoğunluğu (%29) günde 2 kez ara öğün yapmaktadır.

El Khoury ve arkadaşlarının (135) yaptığı bir çalışmada 20 sağlıklı erkek birey 5 farklı ara öğün seçeneğinden (sade yoğurt, sade yoğurt ve bal, çilekli yoğurt, yağsız süt veya portakal suyu) birini kuşluk ara öğünü olarak 250 gram tüketmiştir. Besin alımları 120 dakika sonra değerlendirilmiştir. Kan glikozu, serum insülin ve subjektif tokluk öğün öncesi ve sonrası ölçülmüştür. Öğün öncesi glikoz yanıtı sütteki artan protein ve azalan şekere doza bağımlı ölçüde zayıflamıştır. Proteinin karbonhidrata oranı insülin konsantrasyonunu arttırmaktan ziyade insülin etkisini iyileştirdiğinden dolayı öğün öncesi glikoz ile negatif ilişkide olduğu belirtilmiştir. Portakal suyu ile karşılaştırıldığında, süt ürünlerinin olduğu ara öğünü sonrası kan glikozunun daha düşük olduğu bildirilmiştir. Süt ürünleri arasında en düşük protein-karbonhidrat oranına sahip yağsız sütün yüksek insülin seviyesine neden olmadan öğün öncesi ve sonrası glikozu düşürdüğü tespit edilmiştir. İştah konusunda herhangi bir etki belirlenmemiştir. Bu çalışmada ara öğün yapan bireylerin en sık tercih ettiği ara öğün seçeneği "meyve" (%46) olmuştur, "çerez" (%21) ve "ekmek-peynir" (%16) de daha sıklıkla tercih edilen diğer iki seçenektir.

#### **5.4. Diyabette Beslenme Eğitimi**

Metabolik kontrolü sağlamak, akut ve kronik komplikasyonları önlemek, yaşam kalitesini arttırmak için bireyin etkin bir beslenme eğitimi alması gerekmektedir (4). Beslenme eğitim içeriği ile ilgili herhangi bir standardizasyon yoktur. İçerik bireyin gereksinimlerine bağlı olarak şekillenebilmektedir (136). Ancak bir beslenme eğitiminde; günlük enerji ve besin öğeleri gereksinmelerinin anlatılması, ideal vücut ağırlığına ulaşma ve koruma stratejilerinin verilmesi, besin alımını dengeleyerek en iyi glisemik kontrolü sağlayan veya devam ettiren stratejilerin verilmesi gerektiği belirtilmektedir (137).

Bu çalışmaya katılan tip 2 diyabetik bireylerin % 50.0'si diyabette beslenme eğitimi aldığını bildirmiştir. Tüm diyabetik bireylerin beslenme eğitimi alması gerektiği göz önünde bulundurulursa, bu sıklık oldukça yetersizdir.

Diyabette etkin bir eğitimin diyabet yönetimi üzerine olan faydalarını ortaya koyan birçok çalışma yapılmıştır. Yapılan bir çalışmada beslenme eğitiminin

bireylerin beslenme alışkanlıkları ve antropometrik ölçümleri üzerine olan etkisine bakılmıştır. 148 tip 2 diyabetik bireye ( 93 kadın, 55 erkek) bireysel beslenme eğitimleri verilerek kişiye özel beslenme programı oluşturulmuştur. Beslenme eğitimi sonrasında beslenme alışkanlıklarında iyileşme ve vücut ağırlığı ile bel çevresi değerlerinde azalma olduğu tespit edilmiştir (138). Bu çalışmada bireylerin aldıkları beslenme eğitiminin vücut ağırlığı üzerine olumlu bir etkisi olmamıştır. Eğitim alan ve almayanlarda eşit obezite sıklığı (%56) tespit edilmiştir.

Bu çalışmada eğitim alan bireylerde eğitim almayanlara göre ana öğün yapma sıklığı daha yüksek bulunmuştur (eğitim alanlarda %62, eğitim almayanlarda %48). Ara öğün yapma durumlarına bakıldığında da aynı şekilde eğitim alanların sıklığı daha yüksektir (eğitim alanlarda %66, eğitim almayanlarda %60) ancak istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermemektedir ( $p>0.05$ ).

Lim ve arkadaşlarının (139) yaptığı bir çalışmada bireyselleştirilmiş diyabette beslenme eğitiminin diyet uyumu üzerine olan etkisine bakılmıştır. Çalışmaya katılan 67 birey 4-5 kişilik gruplar halinde toplu beslenme eğitimi (1-2 saat süren tek oturum şeklinde) almıştır. 34 bireyden oluşan bir kontrol grubu oluşturulmuştur. 3 ay sonunda eğitim grubunda yer alan bireylerin beslenme alışkanlıklarında ve besin değişimi bilgilerinde gelişme olduğu tespit edilmiştir. Telefon konsültasyon etkisine de bakmak için beslenme eğitimi alan 67 bireyden 34'ü ile beslenme eğitimlerinden sonra 3 ay boyunca ayda bir kez telefonla görüşülmüştür, diğer 33 bireyle eğitimden sonra herhangi bir iletişime geçilmemiştir. Sonuç olarak verilen beslenme eğitiminin beslenme alışkanlıkları, besin değişim bilgisi ve klinik sonuçlar üzerine olumlu etkileri olduğu belirlenmiştir. Telefon ile takibin ise diyet uyumu desteklediği tespit edilmiştir. Bu çalışmada da benzer şekilde beslenme eğitiminin besin değişimi üzerine etkisinin olduğu tespit edilmiştir. Beslenme eğitimi alan bireylerin %70'i, almayanların ise % 54'ü ekmek yerine geçen besinler yendiğinde ekmek değişimi yapmaktadır (öğündeki ekmek dilim sayısını azaltmaktadır).

Woo ve arkadaşlarının (140) yaptığı bir çalışmada eğitim grubunda BKİ, açlık kan glikozu ve tokluk kan glikozunda anlamlı bir azalma tespit edilmiştir.

Kontrol grubunda BKİ'de ve tokluk kan glikozunda herhangi bir değişiklik görülmezken açlık kan glikozunda anlamlı bir artış belirlenmiştir.

Pimentel ve arkadaşlarının (141) yaptığı bir çalışmada müdahale grubu sırasıyla bireysel ve toplu beslenme eğitimleri almışlardır. Bireysel eğitimler 12 ay boyunca her ay bir kez, toplu eğitimler ayda 2 kez tartışma formatında uygulanmıştır. Eğitimlerde yazılı ve didaktik bilgiler verilmiştir. Bireylerin başlangıçta ve 12 ay sonrasında antropometrik, beslenme alışkanlıkları ve metabolik parametrelerinin ölçümleri yapılmıştır. Müdahale grubunda 12 ay sonunda vücut ağırlığında, BKİ'de, kolesterol alımlarında, açlık kan glikozunda, açlık insülininde, tokluk kan glikozunda, total serum kolesterol düzeyinde anlamlı bir azalmanın olduğu bildirilmiştir. Kontrol grubunda anlamlı derecede daha fazla enerji alımı tespit edilmiştir. Bu çalışmada da aynı şekilde eğitim almayanların daha fazla enerji tükettiği belirlenmiştir (eğitim alanlar  $2080.6 \pm 481.44$  kkal/gün, eğitim almayanlar  $2316.3 \pm 758.01$  kkal/gün) (tablo 4.5.5.1). Fakat anlamlı derecede bir farklılık saptanmamıştır ( $p>0.05$ ). Ayrıca yapılan bu çalışmada eğitim alan bireylerde vitamin ve mineral tüketim ortalamaları DRI önerileri ile karşılaştırıldığında folik asit tüketiminin önerilenin altında olduğu belirlenmiştir; A vitamini, C vitamini, E vitamini, riboflavin, tiamin, B12 vitamin tüketimleri ise önerilerin üzerinde bulunmuştur (tablo 4.5.5.2). Potasyum ve kalsiyum tüketimlerinin önerilerin altında olduğu; sodyum, magnezyum, fosfor, demir, çinko tüketimlerinin ise önerilerin üzerinde olduğu tespit edilmiştir (tablo 4.5.5.3).

Kang ve arkadaşlarının (142) yaptığı çalışmaya katılan 63 bireyden ( $\geq 60$  yaş) 38'i 4 oturumdan oluşan grup eğitimi almışlardır. Eğitimlerde bireylere kitapçık ve broşürler dağıtılmıştır. Beslenme alışkanlıklarında olumlu değişimlerin olduğu tespit edilmiştir. Yapılan bu çalışmada da en sık kullanılan eğitim yönteminin "sözel anlatım sonrası doküman verilmesi" (%52) olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca bu çalışmada bireylerin çoğunluğu sadece bireysel eğitim (%76) aldıklarını bildirmişlerdir. Hem bireysel hem de toplu eğitim alan bireylerin sıklığı % 18 olarak tespit edilmiştir. (Tablo 4.7.3).

Yine beslenme eğitiminin etkisini ölçmek için Oh ve arkadaşlarının (143) yaptığı bir çalışmada 20 diyabetik bireye 4 hafta boyunca her hafta 2 saatlik eğitimler

verilmiştir. Birinci oturumda "diyabet yönetimi", ikinci oturumda " 6 besin gurubu ve kaynakları", üçüncü oturumda " bireysel günlük enerji gereksinmesi ve besin değişimleri" ve dördüncü oturumda " diyabette beslenmeye uygun besin seçimleri" anlatılmıştır. Eğitimler sonunda vücut ağırlığı ve HbA1c düzeyinin anlamlı derecede azaldığı tespit edilmiştir. Ayrıca protein ve yağ alımının arttığı ve karbonhidrat alımının azaldığı bildirilmiştir. Lif, E vitamini, niasin, folik asit, kalsiyum ve çinko alımlarında da anlamlı pozitif değişikliklerin olduğu belirtilmiştir. Yapılan bu çalışmada ise bireylere eğitim konuları tek oturumda anlatılmıştır. Beslenme eğitiminde en sık anlatılan konunun “ Gİ yüksek besinler” ( %94) olduğu tespit edilmiştir.

Perez-Escamilla ve arkadaşlarının (144) hazırladıkları bir derlemede beslenme eğitiminin diyabetik bireylerde diyabet yönetimi, genel beslenme bilgileri ve beslenme alışkanlıkları üzerine olumlu etkilerinin olduğu sonucuna varılmıştır.

Norris ve arkadaşlarının (145) hazırladığı bir derlemede bireylerin öz yönetimleri için aldıkları eğitimlerin etkinliğini araştıran 72 çalışma yer almıştır . 6 ay ve daha az izlemi olan çalışmalarda öz yönetim eğitimlerinin bilgi, kan glikozu öz izleminin sıklığı ve doğruluğu, bireylerin bildirdiği beslenme alışkanlıkları ve glisemik kontrol üzerine olumlu etkilerinin olduğu tespit edilmiştir. Daha uzun izlemlerde, izlem boyunca düzenli yapılan müdahaleler glisemik kontrolün geliştirilmesinde etkili olduğu belirlenmiştir. Hasta iş birliğini içeren eğitimsel müdahalelerin, didaktik müdahalelere göre glisemik kontrol, vücut ağırlığı ve lipid profillerinin iyileşirilmesinde daha etkili olabileceği tespit edilmiştir. Grup eğitimlerinin diyabet yönetiminde daha etkili olduğu belirtilmiştir. Beslenme eğitimleri için herhangi bir standardizasyon olmamasından dolayı, yapılan çalışmalar ile en etkin beslenme eğitim şekilleri belirlenmeye çalışılmaktadır. Bu çalışmada da bireylere göre ideal eğitim süresi sorgulanmıştır ve bireylerin %34'ü 45 dk ve üzerinde olmasının daha uygun olacağını belirtmiştir. Yapılan çalışmalarda eğitim tekrarı ve birey takibinin daha iyi bir diyabet yönetimi sağlayacağı vurgulanmaktadır. Ancak bu çalışmada eğitim alan bireylerin % 19'u eğitim tekrarlanmasına gerek olmadığını bildirmiştir. (tablo 4.7.7).

Clark ve arkadaşlarının (146) tip 2 diyabetik bireylerin önerilen yaşam tarzı değişikliklerine daha iyi uyum sağlayabilmeleri için yapılan görüşmeleri geliştirmek, uygulamak ve değerlendirmek amacıyla bir çalışma yapmışlardır. Çalışmaya katılan 100 birey ( 40-70 yaş arası) değerlendirmeleri üç ayrı zamanda tamamlamıştır (başlangıç, 3. ay ve 1. yılda). Bireyler iki gruba ayrılmıştır. Birinci grup eğitim ve devamında telefon görüşmelerini içeren müdahale grubu, ikinci grup ise olağan bakım kontrol grubudur. Müdahale grubundaki eğitimler başlangıçta, 12 ve 24 hafta sonrasında 30 dakikalık seanslar şeklinde yapılmıştır. Telefon görüşmeleri ilk seanstan 1, 3 e 7 hafta sonra yapılmıştır (her görüşme 10 dk). 52 hafta sonra ise 30 dakikalık bir değerlendirme yapılmıştır. Eğitim alan grupta yağ alımının azaldığı ve fiziksel aktivite düzeyinin arttığı bildirilmiştir. Bireylerin geri bildirimleri ile tespit edilen bu davranış değişiklikleri gruplar arasındaki ağırlık yönetimine de yansımıştır. Müdahale grubunda bel çevresinde anlamlı bir azalma olmuştur ( 2 cm).

Hörnsten ve arkadaşlarının (147) diyabet bakımı ile ilgili standart kılavuzlar yerine eğitimlerin bireysel anlama durumlarına dayalı verilmesinin metabolik kontrol ve tedavi memnuniyeti açısından daha etkin olabileceği belirtilmiştir. Bu çalışmada da bireylerin eğitim sonunda en çok akıllarında kalan konu sorgulanmıştır ve yedi farklı yanıt ulaşılmıştır (tablo 4.7.6.). Yapılan takiplerde bireylerin diyabette beslenme ile ilgili öğrendikleri sorgulanarak sonraki eğitimlerin daha etkin geçmesi sağlanabilir.

Steed ve arkadaşlarının (148) yaptığı bir çalışmada 65 bireyden oluşan müdahale ve 59 bireyden oluşan kontrol grubu olarak iki grup oluşturulmuştur. Kontrol grubuna genel diyabet bakımı uygulanmıştır. Müdahale grubunda ise bireylere 5 hafta boyunca haftalık 2.5 saatlik otumlardan oluşan grup bazlı bir eğitim programı uygulanmıştır. Eğitimler tamamlandıktan üç ay sonra 2.5 saatlik destekleyici bir oturum daha yapılmıştır. Eğitimler diyabet uzmanları, hemşire ve diyetisyenden oluşan bir ekip tarafından verilmiştir. Eğitimlerin konuları arasında; kan glikozunun öz-izlemi, diyet, egzersiz ve ilaç kullanımı, öz-yönetimin ne olduğunun ve neden önemli olduğunun tartışılması ve diyabetle yaşamın zorluklarının tartışılması yer almıştır. Eğitimlerde didaktik öğretim yerine bireylerin

bilgi ve inançları irdelenmiştir. Bireylerde tespit edilen her davranış şekli için yarar ve zorluklar belirlenmiştir ve problem çözme teknikleri ile zorlukları aşabilmek için stratejiler anlatılmıştır. Destekleyici oturumda, öğrenilen bilgiler doğrultusunda hareket edilmiştir ve davranış değişikliğini yönetmenin zorluklarına dikkat çekilmiştir. Her iki gruptaki katılımcılar başlangıçta, eğitim sonrası (6. haftada) ve 3 aylık izlem sonrası ( 18. haftada) değerlendirilmiştir. Müdahale grubunda kontrol grubuna göre öz-yönetim davranışlarında, yaşam kalitesinde ve HbA1c düzeylerinde anlamlı iyileşmeler tespit edilmiştir. Bu çalışmada eğitim alanların %30'unun HbA1c değeri %6.5'in altında, %70'inin ise %6.5'in üstünde olduğu belirlenmiştir (Tablo 4.8). Beslenme eğitimi alma durumlarına göre bireylerin HbA1c değerlerinin %6,5'in altında olma sıklıkları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmamıştır ( $p>0.05$ ). Bu çalışmada beslenme eğitim alan bireylerin çoğunluğu (%76) eğitimi sadece bir kez almıştır. Uzun izlemlerin ve eğitimlerin belli aralıklarla tekrarlanmasının diyabet yönetimine olan olumlu etkilerini tespit eden çalışmalar bulunmaktadır (149). Bu doğrultuda beslenme eğitimlerini planlamak daha iyi bir diyabet yönetimi açısından fayda sağlayacaktır.

Beslenme eğitimini iyileştirebilmek ve daha etkin hale getirebilmek için bireylerin eğitim sonrası beslenme alışkanlıkları ve diyabet yönetimi sorgulanmalıdır. Beslenme eğitiminin ne derecede etkili olduğu tespit edilmelidir. Bu çalışmada beslenme eğitiminin etkisini değerlendirebilmek için eğitim puanı hesaplaması yapılmıştır. Eğitim puanını oluşturan 29 madde bulunmaktadır (hipoglisemi varlığı, HbA1c düzeyi, alkol kullanımı, egzersiz yapma durumu, düzenli ana öğün alışkanlığı, ara öğün yapma durumu, ara öğünde (meyve-süt grubu, meyve-ceviz, meyve, çerez, ekmek-peynir, galeta-grisini, tatlı bisküvi-hamur işi, tuzlu bisküvi-hamur işi, süt grubu, çiğ sebze) tüketilenler, iki öğün arasındaki süre, ekmek yerine geçen yiyecekleri tüketirken ekmeği azaltma durumu, tüketilen besinler (beyaz ekmek, poğaç, pirinç, patates, şerbetli tatlı, sütlü tatlı, bisküvi çeşitleri, kek, pasta, kurabiye, çikolata, reçel, gazlı içecekler). Bireyler her bir maddedeki olumlu alışkanlıklar için 1, olumsuz alışkanlıklar için 0 puan almaktadır. Bireylerin puanları 100'lük sisteme dönüştürülerek değerlendirilmiştir. Buna göre bireylerin eğitim puanları 13.79 ile 89.66 arasında değişmekte olup ortalama  $43.45\pm 17.36$  puandır (Tablo 4.11.1). Ortalama puana bakıldığında beslenme

eğitimlerinin geliştirilerek daha etkin hale getirilmesi gerektiği ortaya çıkmaktadır. Yapılan çalışmalarda verilen beslenme eğitimi belli bir standartta değildir. Farklı eğitim süreleri, yöntemleri ve içerikleri kullanılmıştır. Beslenme eğitimlerinin standardize edilmesi ile birlikte her bireyin en etkin beslenme eğitimini alması sağlanacak ve bu sayede de birey iyi bir diyabet yönetimi ve uygun beslenme alışkanlıkları açısından desteklenmiş olacaktır.



## 6. SONUÇ VE ÖNERİLER

### Sonuçlar

Bu çalışmada tip 2 diyabetik bireylerde, alınan beslenme eğitiminin diyabet yönetimi ve beslenme alışkanlıkları üzerine olan etkisi araştırılmış ve aşağıdaki sonuçlar elde edilmiştir.

1. Çalışmaya, 57'si kadın ve 43'ü erkek olmak üzere toplam 100 tip 2 diyabetik birey katılmıştır.
2. Çalışmadaki kadınların %14'ü 39 yaş ve altı, %12.3'ü 40-49 yaş, %40.4'ü 50-59 yaş ve % 33.3'ü 60 yaş ve altı grubunda iken; erkeklerin % 32.6'sı 40-49 yaş, % 41.9'u 50-59 yaş ve 25.6'sı 60 yaş ve üstü grubunda yer almıştır.
3. Kadınların % 73.7'si erkeklerin %88.4'ü evlidir.
4. Kadınların %86'sı erkeklerin % 88.4'ü çocuk sahibidir.
5. Eğitim durumlarına bakıldığında bireylerin %10'u ilkokul, %'ü ortaokul, % 40'ı lise, % 32'si üniversite ve % 3'ü yüksek lisans/doktora mezunu olduğu belirlenmiştir.
6. Bireylerin gelir durumlarına bakıldığında bireylerin % 64'ünün gelirlerinin giderlerine eşit olduğu, % 36'sının ise gelirlerinin giderlerinden fazla olduğu tespit edilmiştir.
7. Bireylerin % 26'sını sigara içtiği belirlenmiştir.
8. Bireylerin alkol tüketim durumlarına bakıldığında; % 27'sinin alkol tükettiği tespit edilmiştir.
9. Egzersiz (yürüyüş) yapma durumları incelendiğinde ise; bireylerin % 22'sinin düzenli egzersiz (yürüyüş) yaptığı belirlenmiştir.

10. Tek seferde yapılan egzersiz (yürüyüş) süresi 30 dakika ve altında olan bireylerin sıklığı %50'dir. Diğer %50'si ise 31-60 dakika arasında günlük egzersiz (yürüyüş) yapmaktadır.

11. Beden kütle indeksi ortalamasının (BKİ)  $32.1 \pm 6.69$  kg/m<sup>2</sup> olduğu belirlenmiştir.

12. BKİ sınıflandırması açısından bireyler değerlendirildiğinde, bireylerin %7'sinin normal kiloda, %37'sinin hafif kilolu sınıflamasında ve %56'sının obez sınıflamasında bulunduğu tespit edilmiştir. Zayıf sınıflamasında yer alan birey bulunmamaktadır.

13. Cinsiyete göre bireylerin boy uzunlukları, ağırlıkları ve beden kütle indeksi sınıflamaları istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermemektedir ( $p>0.05$ ).

14. Bireylerin HbA1c ortalamalarının  $7.7 \pm 2.01$  olduğu belirlenmiştir.

15. Bireylerin % 55'inin düzenli ana öğün yaptığı belirlenmiştir. En sık atlanan ana öğünün öğle yemeği olduğu tespit edilmiştir. Öğün atlama nedenleri arasında en sık olanı "açlık hissetmeme" durumudur.

16. Bireylerin % 63'ünün ara öğün yaptığı belirlenmiştir. Ara öğün atlama nedenleri arasında en sık olanı "açlık hissetmeme" durumudur. Ara öğün yapan bireylerin % 46'sı ara öğünde meyve yemeyi tercih etmektedir.

17. Bireylerin ana öğünleri yedikleri yerler incelendiğinde, kahvaltı (%79), öğle yemeği (%41) ve akşam yemeği (%95) en sık evde yenildiği tespit edilmiştir.

18. Eğitim alanların diyetle günlük enerji tüketim ortalaması  $2080,6 \pm 481,44$  kkal, eğitim almayanların ise  $2316,3 \pm 758,01$  kkal olarak belirlenmiştir.

19. Bireylerin tükettikleri karbonhidrat, protein ve yağ miktarlarının toplam enerjideki yüzde ortamları sırasıyla  $42.0 \pm 6.43$ ,  $15.5 \pm 2.00$  ve  $42.5 \pm 5.97$  olduğu tespit edilmiştir.

20. Beslenme eğitimi alma durumlarına göre enerji, CHO(g), CHO (%), Protein(g), Protein (%), Yağ (g), Yağ (%), DYA, MUFA ve posa tüketim düzeyleri istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermemektedir ( $p>0.05$ ).

21. Eğitim alan ve almayan bireylerde vitamin tüketim ortalamaları DRI önerileri ile karşılaştırıldığında folat tüketiminin önerilenin altında olduğu belirlenmiştir; A vitamini, C vitamini, E vitamini, riboflavin, tiamin, B12 vitamin tüketimleri ise önerilerin üzerinde bulunmuştur. Beslenme eğitimi alma durumlarına göre bireylerin C vitamini, Riboflavin, Tiamin, Niasin ve B12 vitamini tüketim düzeyleri istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermemektedir ( $p>0.05$ ).

22. Bireylerin tükettikleri mineral tüketim ortalamaları DRI önerileri ile karşılaştırıldığında eğitim alan ve almayanlarda potasyum ve kalsiyum tüketimlerinin önerilerin altında olduğu; sodyum, magnezyum, fosfor, demir, çinko tüketimlerinin ise önerilerin üzerinde olduğu tespit edilmiştir. Beslenme eğitimi alma durumlarına göre bireylerin sodyum, potasyum, kalsiyum, magnezyum, fosfor, demir ve çinko tüketim düzeyleri istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermemektedir ( $p>0.05$ ).

23. Beslenme eğitimi alma durumlarına göre bireylerin A vitamini tüketim düzeyleri istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermektedir ( $p=0.046$ ;  $p<0.05$ ); eğitim alan bireylerin A vitamini tüketim düzeyleri, eğitim almayanlardan anlamlı düzeyde düşüktür. Beslenme eğitimi alma durumlarına göre bireylerin C vitamini, Riboflavin, Tiamin, Niasin ve B12 vitamini tüketim düzeyleri istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermemektedir ( $p>0.05$ ). Bireylerin E vitamini tüketim düzeyleri beslenme eğitimi alma durumlarına göre karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermektedir ( $p=0.024$ ;  $p<0.05$ ); eğitim alan bireylerin E vitamini tüketim düzeyleri, eğitim almayanlardan anlamlı düzeyde düşüktür. Folik asit tüketim düzeyleri ise istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlemlenmemiştir ( $p=0.095$ ;  $p>0.05$ ).

24. Bireylerin aldıkları diyabet tedavilerinin dağılımı incelendiğinde, en sık kullanılan diyabet tedavisinin OAD kullanımı (%56) olduğu tespit edilmiştir.

30. Bireylerin %50'si beslenme eğitimi almıştır, %50'si ise beslenme eğitimi almamıştır.

31. Bireylerin %74'ü beslenme eğitimini diyetisyenden almıştır. %76'sı sadece bir kez eğitim almıştır. Eğitim süresi ortalama  $26.5 \pm 24.6$  dk olarak belirlenmiştir.

32. Bireylerin çoğunlu (%76) eğitimlerini bireysel olarak almıştır. En sık kullanılan eğitim yöntemi, eğitimlerin sözel olarak anlatılıp ardından döküman verilmesi (%76) olduğu belirlenmiştir. Eğitimlerde en sık yer alan konu "yüksek Gİ besinlerin anlatılması"dır ( %94) .

33. Beslenme eğitimleri sonrasında en çok akılda kalan konu sorgulandığında, bireylerin % 26'sının aklında en çok kalan konu şekerden uzak durulması gerektiği olmuştur.

32. Beslenme eğitimi alan bireylerin % 32'si eğitimin 20 dk ve altında, %34'ü 30 dk ve % 34'ü 45 dk ve üzerinde olması gerektiğini belirtmiştir. İdeal eğitim yöntemine bakıldığında beslenme eğitimi alan hastaların % 74'ü sözel anlatım ve doküman verilmesi gerektiğini iletmiştir. Beslenme eğitimi alan bireylerin %98'ine göre eğitim diyetisyen tarafından verilmelidir.

33. Beslenme eğitimi alan bireylere göre eğitimin tekrarlanmasının gerekip gerekmediğinin dağılımına bakıldığında; beslenme eğitiminin tekrarlanmasına gerek olmadığını düşünen bireylerin sıklığı % 38 olarak belirlenmiştir. %34'ü ise 12 ayda 1 kez ve tekrarlanması gerektiğini bildirmiştir. Bireylerin 58'i beslenme eğitimini yeterli bulduğunu belirtmiştir.

34. Eğitim alan bireylerin % 58'i kadın, % 42'si erkektir. Eğitim almayan bireylerin ise % 56'sı kadın, % 44'ü erkektir.

35. Beslenme eğitimi alan bireylerin çoğunlu (%40) 50-59 yaş arasında olduğu belirlenmiştir.

36. Eğitim alan bireylerin % 86'sı evlidir. Eğitim düzeylerine bakıldığında çoğunluğunun (%36.7) üniversite/ y.lisans/doktora mezunu olduğu tespit edilmiştir.

37. Beslenme eğitimi alma durumlarına göre bireylerin cinsiyet dağılımları, yaşları, medeni durumları ve eğitim düzeyleri istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermemektedir ( $p>0.05$ ).

38. Eğitim alanların %70'inin, eğitim almayanların ise %54'ünün HbA1c düzeylerinin %6.5 ve üstünde olduğu belirlenmiştir. Beslenme eğitimi alma

durumlarına göre bireylerin HbA1c değerlerinin %6,5'in altında olma sıklıkları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmamıştır ( $p>0.05$ ).

39. Eğitim alan bireylerin % 62'si ana öğünleri düzenli yapmakta olduğu belirlenmiştir. Ara öğün yapma durumlarına bakıldığında eğitim alanların %66'sının ara öğün yaptığı tespit edilmiştir. Beslenme eğitimi alma durumlarına göre bireylerin ana öğünlerini düzenli yapma ve ara öğün yapma durumları istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermemektedir ( $p>0.05$ ).

40. Bireylerin eğitim puanları hesaplaması yapıldığında, eğitim puanlarının 13.79 ile 89.66 arasında değişmekte olup ortalama  $43.45\pm 17.36$  puan olduğu tespit edilmiştir.

41. Yaş grubu " 49 ve daha düşük olan bireylerin en yüksek eğitim puanı ortalamasına ( $45.91\pm 21.25$ ) sahip oldukları belirlenmiştir. Yaş gruplarına göre bireylerin eğitim puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmamıştır ( $p>0.05$ ).

42. Eğitim düzeyine göre bireylerin eğitim puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmamıştır ( $p>0.05$ ).

43. Bireylerin diyabet eğitimini aldıkları sağlık personeline göre eğitim puanları arasında istatistiksel olarak ileri düzeyde anlamlı farklılık saptanmıştır ( $p=0.002$ ;  $p<0.01$ ); diyabet eğitimini diyetisyenden alan bireylerin eğitim puanları, eğitimi doktordan alanlardan anlamlı düzeyde yüksektir.

44. Diyabet eğitimini alma sayılarına göre bireylerin eğitim puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmamıştır ( $p>0.05$ ).

45. Eğitim şekline göre bireylerin eğitim puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptanmıştır ( $p=0.037$ ;  $p<0.05$ ); hem bireysel hem de toplu seans şeklinde alan bireylerin eğitim puanları, sadece bireysel olarak eğitim alanlardan anlamlı düzeyde yüksektir.

46. Diyabet eğitimini sözel alanların eğitim puanlarının, sözel almayanlardan düşük olması istatistiksel olarak ileri düzeyde anlamlı bulunmuştur ( $p=0.002$ ;  $p<0.01$ ).

47. Diyabet eğitimini sözel ve doküman verilerek alanların eğitim puanlarının, sözel ve doküman verilerek almayanlardan yüksek olması istatistiksel olarak ileri düzeyde anlamlı bulunmuştur ( $p=0.005$ ;  $p<0.01$ ).

48. Diyabet eğitimini yazılı olarak alanların eğitim puanlarının, yazılı olarak almayanlardan yüksek olması istatistiksel olarak anlamlı olmamakla birlikte anlamlılığa yakın bulunmuştur ( $p=0.070$ ;  $p>0.05$ ).

59. Bireylerin yaşları ile eğitim puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki saptanmamıştır ( $p>0.05$ ).

60. Bireylerin diyabet tanı süreleri ile eğitim puanları arasında negatif yönlü (diyabet tanı süreleri arttıkça eğitim puanı azalan) istatistiksel olarak anlamlı ilişki saptanmıştır ( $r:-0.374$ ;  $p<0.01$ ).

61. Bireylerin ne kadar zaman önce aldıkları ile eğitim puanları arasında negatif yönlü (eğitimi aldıkları süre arttıkça eğitim puanı azalan) istatistiksel olarak anlamlı ilişki saptanmıştır ( $r:-0.479$ ;  $p<0.01$ ).

62. Bireylerin eğitim süreleri ile eğitim puanları arasında pozitif yönlü (eğitim süreleri arttıkça eğitim puanları da artan) istatistiksel olarak anlamlı ilişki saptanmıştır ( $r:0.294$ ;  $p<0.05$ ).

## **Öneriler**

Diyabetik bir bireyin kaliteli bir yaşam sürmesi için diyabette beslenme alışkanlıklarının önemi açıktır. Doğru bir beslenme şekli de ancak etkin bir beslenme eğitimi ile sağlanır. Hemen hemen her diyabet hastası birey, diyabet tanısı aldıktan sonra beslenme eğitimi almak üzere bir uzmana yönlendirilir. Beslenme eğitiminin temel amacı uygun beslenme alışkanlığını bireyin yaşam şekli haline getirerek doğru bir diyabet yönetimi sağlamasıdır. Bu noktada beslenme eğitimi hastaya en doğru şekilde verilmelidir. Verilen beslenme eğitimlerinin henüz bir standardizasyonu yoktur. Bu eğitimler kimi zaman yeterli kimi zaman ise yetersiz olabilmektedir. Eğitimin en etkili hale gelmesini sağlayabilmek için verilen eğitimler sonrasında bireyin yaşam şeklinin ve beslenme ile ilgili alışkanlıklarının nasıl olduğu

bilinmelidir. Eğitimler belli aralıklarla tekrarlanmalıdır. Eğitimi veren kişi bireyin takibini bırakmamalıdır. Bireyin beslenme alışkanlıkları ve yaşam şeklinde olumlu değişiklikler sağlanamıyorsa, daha doğru ve etkili eğitimlerin yapılması gerektiği düşünölmelidir ve bunun için geliştirici adımlar atılmalıdır.

Bu çalışmada bireylerin almış oldukları beslenme eğitimlerinin beslenme alışkanlıkları ve diyabet yönetimi üzerine olan etkisine bakılmış ve verilen eğitimlerin süresi, içeriği, eğitim yöntemi, eğitim şekli (bireysel, toplu) değerlendirilmiştir. Çalışma sonucunda tip 2 diyabetik bireylerin daha iyi bir diyabet yönetimi sağlayabilmeleri ve daha kaliteli bir yaşam sürebilmeleri için etkin bir beslenme eğitimi almaları gerektiği ortaya çıkmıştır. Bu konuda yapılacak çalışmaların sayısının artması, beslenme eğitimlerinin iyileştirilmesine yönelik standardizasyonların oluşturulmasına katkı sağlayacaktır.

## 7.KAYNAKLAR

1. American Diabetes Association (2013), Diagnosis and classification of diabetes mellitus, *Diabetes Care*, 36: 67-74.
2. International Diabetes Federation (2013), *IDF diabetes atlas 6th*.
3. Satman İ ve Turdep-II Çalışma Grubu (2011), Türkiye diyabet prevalansı çalışmaları: TURDEP-I ve TURDEP-II, 47. Ulusal Diyabet Kongresi, Antalya.
4. Ever BA, Boucher JL, Cypress M, Dunbar SA, Franz MJ, Mayer-Davis EJ, Neumiller JJ, Nwankwo R, Verdi CL, Urbanski P, Yancy WS (2013), Nutrition therapy recommendations for the management of adults with diabetes, *Diabetes Care*, 36: 1-22.
5. American Diabetes Assosiation (2014), Diagnosis and classification of diabetes mellitus, *Diabetes Care*, 7: 81-82.
6. Ahmed AM (2012), History of diabetes mellitus, [Saudi Medical Journal](#).23(4):373-8.
7. Türkiye Halk Sağlığı Kurumu, Diyabetin tarihçesi, Erişim : <http://www.diyabet.gov.tr>, Erişim tarihi: 08.09.2014.
8. Shaw JE, Sicree RA, Zimmet PZ (2010), Global estimates of the prevalence of diabetes for 2010 and 2030, *Diabetes Research and Clinicl Practice*, 87: 4-14.
9. Zhang P, Zhang X, Brown J, Vistisen D, Sicree R, Shaw J, Nichols G (2010), Global healthcare expenditure on diabetes for 2010 and 2030, *Diabetes Research and Clinical Practice*, 87: 293-301.
10. Sicree R, Shaw J (2007), Type 2 diabetes: An epidemic or not, and why it is happening, *Diabetes and metabolic sendrom: Clinical research and reviews*, 1:75-81.
11. Satman İ (2009), Diabetes mellitus 2009 multidisipliner yaklaşımla tanı, tedavi ve izlem, diabetes mellitus epidemiyolojisi, 3. baskı, Deomed Medikal Yayıncılık, 13-30.



12. Donovan DS (2002), Principles of diabetes mellitus. Epidemiology of diabetes and its burden in the world and in the United States, Boston, Dordrecht, London, Kluwer Academic Publishers, 107-121.
13. Wild S, Roglic G, Green A, Sicree R, King H (2004), Global prevalence of diabetes, Estimates for the year 2000 and projections for 2030, Diabetes Care, 27: 1047-1053.
14. Satman I, Yılmaz T, Şengul A, Salman S, Salman F, Uygur S, Baştar İ, Tutuncu Y, Sargın M, Dinçcağ N, Karşıdağ K, Kalaca S, Ozcan C, King H & the TURDEP Group (2002), Population-based study of diabetes and risk characteristics in Turkey: Results of the Turkish Diabetes Epidemiology Study (TURDEP). Diabetes Care 25:1551-1556.
15. Başara B, Dirimeşe V, Özkan E, Varol Ö (2007), Türkiye hastalık yükü çalışması 2004, 1. baskı, Ankara, Türkiye Cumhuriyeti Sağlık Bakanlığı, 4-6.
16. Satman İ, Ömer B, Tutuncu Y, Kalaca S, Gedik S, Dinçcağ N, Karşıdağ K, Genç S, Telci A, Canbaz B, Türker F, Yılmaz T, Çakır B, Tuomilehto J (2013), Twelve-year trends in the prevalence and risk factors of diabetes and prediabetes in Turkish adults, European Journal of Epidemiology, 28:169-180.
17. Satman I, Imamoglu S, Yilmaz C, ADİYABETİRE Study Group (2012), A patient-based study on the adherence of physicians to guidelines for the management of type 2 diabetes in Turkey, Diabetes Research and Clinical Practice, 98: 75-82.
18. Türkiye Diyabet Vakfı (2013), Diyabet tanı ve tedavi rehberi.  
Erişim: <http://www.turkdiab.org/i/2013/DİYABET REHBERİ 2013.pdf>  
Erişim tarihi: 10.09.2014
19. American Diabetes Association (2013), Standards of medical care in diabetes, Diabetes journals, 36: 11-12.
20. Khatib MN (2006), Guidelines for the prevention, management and care of diabetes mellitus, World Health Organization.
21. Türkiye Endokrinoloji ve Metabolizma Derneği, diabetes mellitus çalışma ve eğitim grubu (2011), Tip 1 diyabet, TEMD diabetes mellitus çalışma ve eğitim grubu hasta eğitim kitapçıkları serisi 3, İstanbul.

22. The committee of the japan diabetes society on the diagnostic criteria of diabetes mellitus (2010), Report of the committee on the classification and diagnostic criteria of diabetes mellitus, *Journal of Diabetes Investigation*, 1: 212-226.
23. Tom L, Belle V, Coppieters KT, Matthias G (2011), Type 1 diabetes: Etiology, immunology and therapeutic strategies, *physiological reviews*, 91 : 79-118.
24. Eehalt S, Dietz K, Wiilash AM, Neu A (2010), Epidemiological perspectives on type 1 diabetes in childhood and adolescence in germany, *Diabetes Care*, 33: 338-340.
25. Patterson CC, Dahlquist GG, Gyurus E, Gren A, Soltesz G, Group ES (2009), Incidence trends for childhood type 1 diabetes in Europe during 1989-2003 and predicted new cases 2005-20:a multicentre prespective registration study, *Lancet*, 373: 2027-2033.
26. Lin Y, Sun Z (2010), Current views on type 2 diabetes, *Journal of Endocrinology*, 204: 1-11.
27. Ripsin CM, Kang H, Urban RJ (2009), Management of blood glucose in type 2 diabetes mellitus, *American Family Physician*, 79: 29-36.
28. Hu FB, Manson JE, Stampfer MJ, Colditz G, Liu S, Solomon CG, Willett WC (2001), Diet, lifestyle, and the risk of type 2 diabetes mellitus in women, *The New England Journal of Medicine*, 345: 790-797.
29. Olokoba AB, Obateru OA, Olokoba LB (2012), Type 2 diabetes mellitus: A review of current trends, *Oman Medical Journal*, 4: 269-273.
30. Rother KI (2007), Diabetes treatment-bridging the divided, *The New England Journal of Medicine*, 356: 1499-1501.
31. Willi C, Bodanmann P, Ghali WA, Faris PD, Cornuz J (2007), Active smoking and the tisk of type 2 diabetes, *JAMA*, 298: 2654-2664.
32. Yoon KH, Lee JH, Kim JW, Cho JH, Choi YH, Ko SH, Zimmet P, Son HY (2006), Epidemic obesity and type 2 diabetes in Asia, *Lancet*, 368: 1681-1688.
33. Karakurt F, Çarlıoğlu A, Kasapoğlu B, Gümüş İİ (2009), Gestasyonel diabetes mellitus tanı ve tedavisi, *Yeni Tıp Dergisi*, 26:134-138.

34. The HAPO study cooperative research group (2008), Hyperglycemia and adverse pregnancy outcomes, *The New England Journal of Medicine*, 358 : 1991-2002.
35. Metzger BE, Buchanan TA, Coustan DR, Leiva A, Dunger DB, Hadden DR, Hod M, Kitzmiller JL, Kjos SL, Oats JN, Pettitt DJ, Sacks DA, Zoupas C (2007), Summary and recommendations of the fifth international workshop-conference on gestational diabetes mellitus, *Diabetes Care*, 30: 251-260.
36. International association of diabetes and pregnancy study groups consensus panel (2010), International association of diabetes and pregnancy study groups recommendations on the diagnosis and classification of hyperglycemia in pregnancy, *Diabetes Care*, 33: 676-682.
37. Perkins JM, Dunn JP, Jagasia SM (2007), Perspectives in gestational diabetes mellitus: A review of screening, diagnosis, and treatment, *clinical diabetes*, 25: 58-62.
38. Gardner DS, Tai ES (2012), Clinical features and treatment of maturity onset diabetes of the young (MODY), *Diabetes, Metabolic Syndrome and Obesity: Targets and Therapy* 5: 101–108.
39. Atabek ME, Kurtoğlu S (2004), Gençlerin erişkin başlangıçlı diyabeti, *Türkiye Klinikleri Tıp Bilimleri Dergisi*, 24(2): 167-172.
40. Velho G, Robert JJ (2002), Maturity-onset diabetes of the young (MODY): Genetic and clinical characteristics, *Hormone Research*, 57 (1): 29-33.
41. Agarwal SK, Khatri S, Prakash N, Singh NP, Anuradha S, Prakash A (2002), Maturity onset diabetes of young, *Journal Indian Academy of Clinical Medicine*, 3 (3): 272-277.
42. Satman İ, İmamoğlu ř, Yılmaz C, Akalın S, Salman S (2013), Diabetes Mellitus ve Komplikasyonlarının Tanı, Tedavi ve İzlem Kılavuzu. Türkiye Endokrinoloji ve Metabolizma Derneği. Ankara.  
Erişim: [http://www.turkendokrin.org/files/pdf/diabetes\\_klvz2011\\_web.pdf](http://www.turkendokrin.org/files/pdf/diabetes_klvz2011_web.pdf)  
Erişim tarihi: 15.09.2014
43. Ozougwu JC, Obimba KC, Belonwu CD, Unakalmba CB (2013), The pathogenesis and pathophysiology of type 1 and type 2 diabetes mellitus, *Journal of Physiology and Pathophysiology*, 4: 46-57.

44. Franks PW (2010), Diabetes family history: A metabolic storm you should not sit out, *Diabetes Journals*, 59: 2731-2734.
45. World Health Organization (2006), Definiton and diagnosis of diabetes mellitus and intermediate hyperglycaemia.  
Erişim:[http://www.who.int/diabetes/publications/Definition%20and%20diagnosis%20of%20diabetes\\_new.pdf](http://www.who.int/diabetes/publications/Definition%20and%20diagnosis%20of%20diabetes_new.pdf), Erişim tarihi: 20.10.2014
46. The International Expert Committee (2009), International expert committee report on the role of the A1C assay in the diagnosis of diabetes, *diabetes care* 32 (7): 1327-1334.
47. Kim HK, Bae SJ, Choe J (2012), Impact of HbA1c criterion on the detection of subjects with increased risk for diabetes among check-up recipients in Korea, *Diabetes Metab J*, 36: 151-156.
48. American Diabetes Association (2014), Standards of medical care in diabetes, *Diabetes Care*, 37 (1): 15-60.
49. Zhang X, Gregg EW, Williamson DF, Barker LE, Thomas W, Bullard KM, Imperatore G, Williams DE, Albright AL (2010), A1C level and future risk of diabetes: A systematic review, *Diabetes Care*, 33 (7): 1665-1672.
50. Selvin E, Steffes MW, Ballantyne CM, Hoogeveen RC, Coresh J, Brancati FL (2011), Racial differences in glyceimic markers: A cross-sectional analysis of community-based data, *Annals of Internal Medicine*, 154 (5): 303-309.
51. Cowie CC, Rust KF, Holt DD, Gregg EW, Ford ES, Geiss LS, Bainbridge KE, Fradkin JE (2010), Prevalence of diabetes and high risk for diabetes using A1C criteria in the U.S. population in 1988-2006, *Diabetes Care*, 33(3): 562-568.
52. Picon MJ, Murri M, Munoz A, Fernandez-Garcia JC, Gomez-Huelgas R, Tinahones FJ (2012), Hemoglobin A1C versus oral glucose tolerance test in postpartum diabetes screening, *Diabetes Care*, 35: 1648-1652.
53. Fowler MJ (2008), Microvascular and macrovascular complications of diabetes, *Clinical Diabetes*, 26 (2): 77-81.
54. Uludağ MO (2010), Diyabete bağlı ikincil hastalıklar (komplikasyonlar), *Mised*, 23: 39-44.

55. Deshpande AD, Harris-Hayes M, Schootman M (2008), Epidemiology of diabetes and diabetes-related complications, *Physical Therapy.*, 88: 1254-1264.
56. Diyabet vizyon ve hedefler 2020, 2010-2020 ulusal diyabet stratejisi sonuç dökümanı.  
Erişim:[http://www.tsn.org.tr/folders/file/Diyabet\\_2020\\_Sonuc\\_Dokumani.pdf](http://www.tsn.org.tr/folders/file/Diyabet_2020_Sonuc_Dokumani.pdf), Erişim tarihi: 27.09.2014
57. Türkiye Cumhuriyeti Sağlık Bakanlığı (2006), Türkiye hastalık yükü çalışması, Ankara.  
Erişim:[http://ekutuphane.tusak.gov.tr/kitaplar/turkiye\\_hastalik\\_yuku\\_calismasi.pdf](http://ekutuphane.tusak.gov.tr/kitaplar/turkiye_hastalik_yuku_calismasi.pdf), Erişim tarihi: 27.09.2014
58. Olgun N, Hipoglisemi ve hiperglisemi.  
Erişim:[http://www.tdhd.org/dhd\\_kitap/10blm.pdf](http://www.tdhd.org/dhd_kitap/10blm.pdf), Erişim tarihi: 29.09.2014
59. The endocrine society's clinical guidelines (2009), Evaluation and management of adult hypoglycemic disorders, *Journal of Clinical Endocrinology Metabolism*, 94 (3): 709-728.
60. Türkiye endokrinoloji ve metabolizma derneği diabetes mellitus çalışma ve eğitim grubu (2011), Hipoglisemi hiperglisemi.
61. Seaquist ER, Anderson J, Childs B, Cryer P, Diagogo-Jack S, Fish L, Heller SR, Rodriguez H, Rosenzweig J, Vigersky R (2013), Hypoglycemia and diabetes: a report of a workgroup of the American diabetes association and the endocrine society, *Diabetes Care*, 1-9.
62. Bahçecik N, Diyabet ve akut durumlar,  
Erişim:[http://www.tdhd.org/dhd\\_kitap/11blm.pdf](http://www.tdhd.org/dhd_kitap/11blm.pdf), Erişim tarihi: 03.10.2014
63. Baysal A, Aksoy M, Besler HT, Bozkurt N, Keçecioglu S, Merdol TK, Pekcan G, Mercanlıgil SM, Yıldız E (2008), *Diyet el kitabı*, 5. baskı, Hatiboğlu yayınevi, Ankara.
64. Cebeci Z, Akarçay K, Diyabetik retinopati,  
Erişim:[www.klinikgelisim.org.tr/kg\\_25\\_2/4.pdf](http://www.klinikgelisim.org.tr/kg_25_2/4.pdf), Erişim tarihi: 01.11.2014
65. Polat B, Batioğlu F (2007), Diabetik retinopatide güncel tıbbi tedavi yaklaşımları, *Retina-Vitreus*, 15: 153-159.
66. Ding J, Wong TY (2012), Current epidemiology of diabetic retinopathy and diabetic macular edema, *Current diabetes reports*, 12: 346-354.

67. Yau JW, Rogers SL, Kawasaki R, Ecosse LL, Kowalski JW, Bek T, Chen S, Dekker JM, Fletcher A, Grauslund J, Haffner S, Hamman RF, Ikram MK, Kayama T, Klein B, Klein R, Krishnalah S, Mayurasakorn K, O'hare JP, Orchard TJ, Porta M, Rema M, Roy MS, Sharma T, Shaw J, Taylor H, Tielsch JM, Varma R, Wang JJ, Wang N, West S, Xu L, Yasuda M, Zhang X, Mitchell P, Wong TY (2012), Global prevalence and major risk factors of diabetic retinopathy, *Diabetes Care*, 35: 556-563.
68. Resnikoff S, Pascolini D, Etya'ale D, Kocur I, Pararajasegaram R, Pokharel GP, Mariotti SP (2004), Global data on visual impairment in the year 2002, *Bulletin of the World Health Organization*, 82(11): 844-850.
69. Epidemiology of diabetic retinopathy.  
Erişim:www.diapedia.org , Erişim tarihi: 01.11.2014
70. Klein R, Knudtson MD, Lee KE, Gangnon R, Klein B (2009), The Wisconsin epidemiologic study of diabetic retinopathy XXIII. the twenty-five-year incidence of macular edema in persons with type 1 diabetes, *Ophthalmology*, 116(3): 497-503.
71. Sivaprasad S, Gupta B, Crosby-Nwaobi R, Evans J (2012), Prevalence of diabetic retinopathy in various ethnic groups: A worldwide perspective, *Survey of Ophthalmology*, 57(4): 347-364.
72. Kurt M, Atmaca A, Grlek A (2004), Diyabetik nefropati, *Hacettepe Tıp Dergisi*, 35: 12-17.
73. zcan ř, Kronik komplikasyonlar.  
Erişim:http://www.tdhd.org/dhd\_kitap/11blm.pdf, Erişim tarihi: 01.11.2014
74. Gross JL, Azevedo MJ, Silveiro SP, Canani LH, Zelmanovitz T (2005), Diabetic nephropathy: Diagnosis, prevention, and treatment, *Diabetes Care*, 28: 176-188.
75. Haneda M, Koya D, Isono M, Kikkawa R (2003), Overview of glucose signaling in mesangial cells in diabetic nephropathy, *Journal of the American Society of Nephrology* 14: 1374-1382.
76. Tuttle KR, Anderson PW (2003), A novel potential therapy for diabetic nephropathy and vascular complications: protein kinase C beta inhibition, *American Journal of Kidney Disease*, 42(3): 456-465.

77. Zelmanovitz T, Gerchman F, Balthazar A, Thomazelli F, Matos JD, Canani LH (2009), Diabetic nephropathy, *Diabetology & Metabolic Syndrome*, 1: 1-10.
78. Vora J (2004), Diabetic nephropathy: Detection and treatment of renal disease in patients with diabetes, *Advanced Studies in Medicine*, 4(10): 1022-1029.
79. Carmines PK (2010), The renal vascular response to diabetes, *Current Opinion in Nephrology and Hypertension*, 19(1): 85-90.
80. National Diabetes Fact Sheet (2005): General information and national estimates on diabetes in the United States.  
Erişim: [http://www.cdc.gov/diabetes/pubs/pdf/ndfs\\_2005.pdf](http://www.cdc.gov/diabetes/pubs/pdf/ndfs_2005.pdf).  
Erişim tarihi: 15.11.2014
81. National diabetes fact sheet, 2011,  
Erişim: [http://www.cdc.gov/diabetes/pubs/pdf/ndfs\\_2011.pdf](http://www.cdc.gov/diabetes/pubs/pdf/ndfs_2011.pdf)  
Erişim tarihi: 16.11.2014
82. National diabetes statistics report, 2014, Estimates of diabetes and its burden in the united states,  
Erişim: <http://www.cdc.gov/diabetes/pubs/statsreport14/national-diabetes-report-web.pdf>
83. Nöropati ve diyabet,  
Erişim: <http://www.diabetes.org.uk/upload/Languages/New/Turkish/Neuropathy-Turkish.pdf>, Erişim tarihi: 16.11.2014.
84. American diabetes association, Neuropathy,  
Erişim: <http://www.diabetes.org/living-with-diabetes/complications/neuropathy/>, Erişim tarihi: 16.11.2014.
85. Uysal H (2013), Diyabetik nöropati patofizyolojisi, 49. ulusal diyabet kongresi.  
Erişim: <http://www.diabetcemiyeti.org/var/cdn/a/1/hilmi-uysal.pdf>  
Erişim tarihi: 16.11.2014
86. Boulton AJ, Vinik AI, Arezzo JC, Bril V, Feldiyabetan EL, Freeman R, Malik RA, Maser RE, Sosenko JM, Ziegler D (2005), Diabetic neuropathies, *Diabetes Care*, 28(4): 956-962.

87. Mayo clinic staff, Disease and conditions, diabetic neuropathy,  
Eriřim:<http://www.mayoclinic.org/disease-conditions/diabetic-neuropathy/basics/complications/con-20033336>  
Erişim tarihi: 17.11.2014
88. Emral R, Diyabetik hastalardaki kadiyovasküler etkilenimler,  
Eriřim:[http://www.tfd.org.tr/uploads/file/tfdkongre2011/20\\_RE.pdf](http://www.tfd.org.tr/uploads/file/tfdkongre2011/20_RE.pdf)  
Erişim tarihi: 17.11.2014
89. Centers for disease control and prevention, Diabetes public health resource,  
Eriřim:<http://www.cdc.gov/diabetes/statistics/cvd/fig1.htm>  
Erişim tarihi: 17.11.2014
90. Ceriello A, Hanefeld M, Leiter L, Monnier L, Moses A, Owens D, Tajima N, Tuomilehto J (2004), Postprandial glucose regulation and diabetic complications, Archives of Internal Medicine, 164(19): 2090-2095.
91. Ceriello A (2005), Postprandial hyperglycemia and diabetes complications, Diabetes Care, 54: 1-7.
92. Ceriello A, Davidson J, Hanefeld M, Leiter L, Monnier L, Owens D, Tajima N, Tuomilehto J (2006), Postprandial hyperglycemia and cardiovascular complications of diabetes: An update, Nutrition, Metabolism & Cardiovascular Disease, 16: 453-456.
93. Fox CS, Coady S, Sorlie PD, Levy D, Meigs JB, D'Agostino RB, Wilson PW, Savage PJ (2004), Trend in cardiovascular complications of diabetes, JAMA, 292: 2495-2499.
94. Booth GL, Kapral MK, Fung K, Tu JV (2006), Recent trends in cardiovascular complications amon men and women with and without diabetes, Diabetes Care, 29: 32-37.
95. Arupa Kardiyoloji Derneği (ESC), Avrupa Diyabet Araştırmaları Birliği (EASD) Diyabet ve Kardiyovasküler Hastalıklar Görev Grubu (2008), Diyabet, prediyabet ve kardiyovasküler hastalıklara ilişkin kılavuz: Özet, Türk Kardiyoloji Derneği Arşivi, 1: 1-49.
96. Beckman JA, Creager MA, Libby P (2002), Diabetes and atherosclerosis, JAMA, 287: 2570-2581.



97. Hu G, Jousilahti P, Qiao Q, Katoh S, Tuomilehto J (2005), Sex differences in cardiovascular and total mortality among diabetic and non-diabetic individuals with or without history of myocardial infarction, *Diabetologia*, 48: 856-861.
98. Yusuf S, Hawken S, Ounpuu S, Dans T, Avezum A, Lanas F, McQueen M, Budaj A, Pais P, Varigos J, Lisheng L (2004), Effect of potentially modifiable risk factors associated with myocardial infarction in 52 countries (the INTERHEART study): case-control study, *Lancet*, 364: 937-952.
99. Eray E, Balcı MK (2005), Tip 2 diyabet tedavisi, *Dahili Tıp Bilimleri Dergisi*, 12(2): 66-71.
100. Çorakçı A (2009), Diabetes Mellitus 2009 Multidisipliner Yaklaşımla Tanı, Tedavi ve İzlem, Oral antidiyabetik ajanlar, 3. baskı, Deomed Medikal Yayıncılık, 13-30.
101. Pek H (2014), Diyabet ve egzersiz.  
Erişim: [http://www.tdhd.org/dhd\\_kitap/04blm.pdf](http://www.tdhd.org/dhd_kitap/04blm.pdf), Erişim tarihi: 25.11.2014.
102. Evert AB, Boucher JL, Cypress M (2014), Nutrition therapy recommendations for the management of adults with diabetes, *Diabetes Care*, 37(1): 121-134.
103. İmamoğlu Ş, Ersoy CÖ, Gürdal BŞ (2009), Diabetes mellitus 2009 multidisipliner yaklaşımla tanı, tedavi ve izlem, diabetes mellitusta tıbbi beslenme tedavisi, 3. baskı, Deomed Medikal Yayıncılık, 115-121.
104. Gannon MC, Nuttall FQ, Saeed A (2003), An increase in dietary protein improves the blood glucose response in persons with type 2 diabetes, *The American Journal of Clinical Nutrition*, 78: 734-741.
105. Wycherley TP, Noakes M, Clifton PM (2010), A high-protein diet with resistance exercise training improves weight loss and body composition in overweight and obese patients with type 2 diabetes, *Diabetes Care*, 33: 969-976.
106. 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.

107. Brinkworth GD, Noakes M, Parker B (2004), Long-term effects of advice to consume a high-protein, low-fat diet, rather than a conventional weight-loss diet, in obese adults with type 2 diabetes: one-year follow up of a randomised trial, *Diabetologia*, 47: 1677-1686.
108. Haas L, Maryniuk M, Beck J, Cox CE (2014), National standards for diabetes self-management education and support, *Diabetes Care*, 37(1): 144-149.
109. WHO (2010), Global database on body mass index,  
Erişim: [http://apps.who.int/bmi/index.jsp?introPage=intro\\_4.html](http://apps.who.int/bmi/index.jsp?introPage=intro_4.html),  
Erişim tarihi: 26.11 2015
110. Evans JM, Newton RW, Ruta DA, MacDonald TM, Morris AD (2000), Socio-economic status, obesity and prevalence of Type 1 and Type 2 diabetes mellitus, *Diabetic Medicine*, 17(6): 478-480.
111. Eliasson B (2003), Cigarette smoking and diabetes, *Progress in cardiovascular diseases*, 45(5): 405-413.
112. T.C. Sağlık Bakanlığı, Türkiye'de Ttn Kontrolü alışmaları,  
Erişim: <http://www.sb.gov.tr/TR/belge/1-15787/turkiyede-tutun-kontrolu-calismalari.html>, Erişim tarihi: 02.01.2015
113. Wannamethee G, Shaper G, Perry IJ ( 2001), Smoking as a modifiable risk factor for type 2 diabetes in middle-aged men, *Diabetes Care*, 24: 1590-1595.
114. Gunton JE, Davies L, Wilmschurts E, Fulcher G, McEckduff A ( 2002), Cigarette smoking affects glycemic control in diabetes, *Diabetes Care*, 24(4): 796-797.
115. Will JC, Galuska DA, Ford ES, Mokdad A, Calle EE (2001), Cigarette smoking and diabetes mellitus: evidence of a positive association from a large prospective cohort study, *International Journal of Epidemiology*, 30: 540-546.
116. Carlsson S, Hammar N, Grill V, Kaprio J (2003), Alcohol consumption and the incidence of type 2 diabetes, *Diabetes Care*, 26: 2785-2790.
117. <http://www.diabetes.org/food-and-fitness/food/what-can-i-eat/making-healthy-food-choices/alcohol.html>, Erişim tarihi: 23.12.2014

118. Howard AA, Amsten JH, Gourevitch MN ( 2004), Effect of alcohol consumption on diabetes mellitus, *Annals of Internal Medicine*, 140: 211-219.
119. Koppes LJ, Dekker JM, Hendriks FJ, Bouter LM, Heine RJ (2005), Moderate alcohol consumption lowers the risk of type 2 diabetes, *Diabetes Care*, 28: 719-725.
120. Ajani UA, Hennekens CH, Spelsberg A, Manson JE (2000), Alcohol consumption and risk of type 2 diabetes mellitus among US male physicians, *Archives of Internal Medicine*, 160: 1025-1030.
121. Carlsson S, Hammar N, Grill V (2005), Alcohol consumption and type 2 diabetes, *Diabetologia*, 48: 1051-1054.
122. Marwick TH, Hordern MD, Miller T, Chyun DA, Bertoni AG (2009), Exercise training for type 2 diabetes mellitus, impact on cardiovascular risk, *Circulation*, 119: 3244-3262.
123. American Diabetes Association (2002), Diabetes mellitus and exercise, *Diabetes Care*, 25(1): 64-68.
124. T.C.Sağlık bakanlığı temel sağlık hizmetleri genel müdürlüğü (2004), " Sağlıklı beslenelim kalbimizi koruyalım" projesi araştırma raporu, Ankara. Erişim:[http://beslenme.gov.tr/content/files/yayinlar/kitaplar/diger\\_kitaplar/kalbimizi\\_koruyalım.pdf](http://beslenme.gov.tr/content/files/yayinlar/kitaplar/diger_kitaplar/kalbimizi_koruyalım.pdf) Erişim tarihi: 02.01.2015
125. T.C. Sağlık bakanlığı (2006), Türkiye ulusal sağlık hesapları hane halkı sağlık harcamaları 2002-2003, Ankara Erişim: <http://sbu.saglik.gov.tr/Ekutuphane/yayin/164>, Erişim tarihi: 02.01.2015
126. Yıldız E (2008), Obezite ve tip 2 diyabet, Ankara Erişim : <http://sbu.saglik.gov.tr/Ekutuphane/kitaplar/t46.pdf>, Erişim tarihi: 02.01.2015
127. Luepker RV (2012), WHO MONICA project: what have we learned and where to go from here, *Public Health Reviews*, 33(2): 373-396.

128. T.C. Sağlık bakanlığı (2014), Türkiye beslenme ve sağlık araştırması 2010, Beslenme durumu ve alışkanlıklarının değerlendirilmesi sonuç raporu, Ankara.  
Erişim: [http://www.sagem.gov.tr/TBSA\\_Beslenme\\_Yayini.pdf](http://www.sagem.gov.tr/TBSA_Beslenme_Yayini.pdf), Erişim tarihi: 02.01.2015
129. Mokdad AH, Bowman BA, Ford ES, Vinicor F, Marks JS, Koplan JP (2001), The continuing epidemics of obesity and diabetes in the united states, *JAMA*, 286: 1195-1200.
130. Magnani L ( 2001), Obesity and diabetes mellitus, *Minerva Gastroenterologica Dietologica*, 47 (4): 223-228.
131. Klein S, Sheard NF, Pi-Sunyer X, Daly A, Wylie-Rosett J, Kulkarni K, Clark NG (2004), Weight management through lifestyle modification for the prevention and management of type 2 diabetes: Rationale and strategies, *Diabetes Care*, 27 (8): 2067-2071.
132. American Diabetes Association (2009), Nutrition recommendation and interventions for diabetes, *Diabetes Care*, 33 (1): 61-78.
133. Uchigata Y, Iwamoto Y (2007), Survey of dietary habits in obese patients with type 2 diabetes treated with either OHA or insulin injections in Japan, *Diabetes Research and Clinical Practice*, 77: 371-376.
134. Mekary RA, Giovannucci E, Willet WC, Dam RM, Hu FB (2012), Eating patterns and type 2 diabetes risk in men: breakfast omission, eating frequency, and snacking, *The American Journal of Clinical Nutrition*, 95: 1182-1189.
135. El Khoury D, Brown P, Smith G, Berengut S, Panahi S, Kubant R, Anderson GH (2014), Increasing the protein to carbohydrate ratio in yogurts consumed as a snack reduces post-consumption glycemia independent of insulin, *Clinical Nutrition*, 33 (1): 29-38.
136. Uluslararası diyabet federasyonu (2009), Uluslararası diyabet eğitim standartları. Erişim: [http://www.idf.org/sites/default/files/attachments/INTNL\\_STANDARDS\\_TUR.pdf](http://www.idf.org/sites/default/files/attachments/INTNL_STANDARDS_TUR.pdf), Erişim tarihi: 02.01.2015

137. Uluslararası diyabet federasyonu (2008), Diyabet sağlık profesyonelleri için uluslararası eğitim rehberi, Erişim: [http://www.idf.org/webdata/docs/IDF%20Curriculum\\_Final%20071108\\_Turkish.pdf](http://www.idf.org/webdata/docs/IDF%20Curriculum_Final%20071108_Turkish.pdf), Erişim tarihi: 02.01.2015
138. Szczepanska E, Klocek M, Kardas M, Dul L (2014), Change of the nutritional habits and anthropometric measurements of type 2 diabetic patients - Advantages of the nutritional education carried out, *Advances in Clinical and Experimental Medicine*, 23 (4): 589-598.
139. Lim H, Park J, Choi Y, Huh K, Kim W (2009), Individualized diabetes nutrition education improves compliance with diet prescription, *Nutrition Research and Practice*, 3 (4): 315-322.
140. Woo YJ, Lee HS, Kim WY (2006), Individual diabetes nutrition education can help management for type II diabetes, *The Korean Journal of Nutrition*, 39 (7): 641-648.
141. Pimentel GD, Portero-McLellan KC, Oliveira EP, Spada AP, Oshiiwa M, Zemdegs J, Barbalho SM (2010), *Nutrition Research* 30: 186-190.
142. Kang HJ, Shin EM, Kim KW (2009), Evaluation of nutrition education for diabetes mellitus management of older adults, *The Korean Journal of Community Nutrition*, 14 (6): 734-745.
143. Oh JY, Kim SB(2010), Development and effects' analysis of nutrition education program for diabetes mellitus at community health center: Focused on individual daily energy requirements and food exchange units, *The Korean Journal of Community Nutrition*, 15 (4): 485-497.
144. Perez-Escamilla R, Hromi-Fiedler A, Vega-Lopez S, Bermudez-Millan A, Segura-Perez S (2008), Impact of peer nutrition education on dietary behaviors and health outcomes among Latinos: A systematic literature review, *Journal of Nutrition Education and Behavior*, 40 (4): 208-223.
145. Norris SL, Engelgau MM, Narayan KM (2001), Effectiveness of self-management training in type 2 diabetes, *Diabetes Care*, 24: 561-587.
146. Clark M, Hampson SE, Avery L, Simpson R (2004), Effects of a tailored lifestyle self-management intervention in patients with type 2 diabetes, *British Journal of Health Psychology*, 9: 365-379.

147. Hörnsten Asa, Lundiyabetan B, Stenlund H, Sandström H (2005), Metabolic improvement after intervention focusing on personal understanding in type 2 diabetes, *Diabetes Research and Clinical Practice*, 68: 65-74.
148. Steed L, Lankester J, Barnard M, Earle K, Hurel S, Newman S (2005), Evaluation the UCL diabetes self-management programme (UCL-DSMP): A randomized controlled Trial, *Journal of Health Psychology*, 10 (2): 261-276.
149. Adolfsson ET, Walker-Engström ML, Smide B, Wikblad K (2007), Patient education in type 2 diabetes - A randomized controlled 1-year follow-up study, *Diabetes Research and Clinical Practice*, 76: 341-350.

## EK 1

# BAŞKENT ÜNİVERSİTESİ KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU

## BİLİMSEL ARAŞTIRMALAR İÇİN BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU

### LÜTFEN DİKKATLİCE OKUYUNUZ !!!

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

### 1. ARAŞTIRMANIN ADI

Başkent Üniversitesi İstanbul Hastanesine Başvuran Tip 2 Diyabetik Bireylerde Beslenme Eğitiminin Diyabet Durumu ve Beslenme Alışkanlıklarına Etkisi

### 2. GÖNÜLLÜ SAYISI

Haziran-Ekim 2014 tarihleri arasında Başkent Üniversitesi İstanbul Hastanesine başvuran bireyler.

### **3. ARAŞTIRMAYA KATILIM SÜRESİ**

Bu araştırmada yer almanız için öngörölen süre muayenede bulunduğunuz süre kadardır. Takip gerektirmez.

### **4. ARAŞTIRMANIN AMACI**

Bu araştırmanın amacı, diyabetik bireylerde geçmişte alınan beslenme eğitiminin genel diyabet durumu ve beslenme alışkanlıkları üzerine olan etkisini araştırmaktır.

### **5. ARAŞTIRMAYA KATILMA KOŞULLARI**

Bu araştırmaya dâhil edilebilmeniz için gereken koşullar Őunlardır:

1. 20-64 yaş arasında olmanız
2. Tip 2 diyabet tanısı almış olmanız

### **6. ARAŞTIRMANIN YÖNTEMİ**

Araştırma için size 59 sorudan oluşan bir anket uygulaması yapılacaktır. Boy ve kilo ölçümlerinizi yapılacaktır.

### **7. GÖNÜLLÜNÜN SORUMLULUKLARI**

Anket uygulaması sırasında sorulan sorulara doğru ve güvenilir yanıtlar veriniz. Emin olmadığınız veya anlayamadığınız sorular olduğunda araŐtırmacıyı uyarınız.

### **8. ARAŞTIRMADAN BEKLENEN OLASI YARARLAR**

AraŐtırmamız yalnızca bilimsel amaçlıdır. Bu araştırmadan elde edilen sonuçlar neticesinde sizin gibi tanı almış diğer hastaların tedavisinin planlanmasına katkı sağlayacak geliŐtirici adımlar atılmıŐ olacaktır. Bu sayede en etkin beslenme eğitimi Şekline ulaŐılacaktır.



## 9. ARAŞTIRMADAN KAYNAKLANABİLECEK OLASI RİSKLER

Araştırmadan kaynaklanabilecek herhangi bir olası risk yoktur.

## 10. ARAŞTIRMADAN KAYNAKLANABİLECEK HERHANGİ BİR ZARARLANMA DURUMUNDA YÜKÜMLÜLÜK / SORUMLULUK DURUMU

Araştırma nedeniyle bir zarar görmeniz söz konusu olursa, tedavi için gereken masraflar Başkent Üniversitesi tarafından karşılanacaktır.

## 11. ARAŞTIRMA SÜRESİNCE ÇIKABİLECEK SORUNLARDA ARANACAK KİŞİ

Anket uygulamasından sonra, sorumlu araştırmacıya çalışma ile ilgili herhangi bir konu danışmak için veya anket soruları ile ilgili verilen yanıtlarda düzeltme yapmak istediğinizde herhangi bir saatte adresi ve telefonu aşağıda belirtilen ilgili diyetisyene ulaşabilirsiniz.

**İstedığınızde Günün 24 Saati Ulaşılabilir Hekimin Adres ve Telefonları:**

Mahir İz Caddesi NO: 52 Altunizade /İstanbul

**İs:** 0216 474 23 04 **Cep:** 0546 859 24 74

## 12. GİDERLERİN KARŞILANMASI VE ÖDEMELER

Bu araştırmaya katılmanız için sizden herhangi bir ücret istenmeyecektir.

## 13. ARAŞTIRMAYI DESTEKLEYEN KURUM

Araştırmayı destekleyen kurum Başkent Üniversitesi İstanbul Hastanesi'dir.

#### **14. GÖNÜLLÜYE HERHANGİ BİR ÖDEME YAPILIP YAPILMAYACAĞI**

Bu araştırmaya katılmanızla, araştırma ile ilgili çıkabilecek zorunlu masraflar tarafımızdan karşılanacaktır. Bunun dışında size veya yasal temsilcilerinize herhangi bir maddi katkı sağlanmayacaktır.

#### **15. BİLGİLERİN GİZLİLİĞİ**

Araştırma süresince elde edilen sizinle ilgili tıbbi bilgiler size özel bir kod numarası ile kaydedilecektir. Size ait her türlü tıbbi bilgi gizli tutulacaktır. Araştırmanın sonuçları yalnızca bilimsel amaçla kullanılacaktır. Araştırma yayınlansa bile kimlik bilgileriniz verilmeyecektir. Ancak, gerektiğinde araştırmanın izleyicileri, yoklama yapanlar, etik kurullar ve resmi makamlar tıbbi bilgilerinize ulaşabilecektir. Siz de istediğinizde kendinize ait tıbbi bilgilere ulaşabileceksiniz.

#### **16. ARAŞTIRMA DIŞI BIRAKILMA KOŞULLARI**

Gebelik veya özel beslenme şekli gerektiren farklı bir hastalık tanısı (örneğin kronik böbrek yetmezliği gibi) gibi durumlarda araştırma dışı bırakılacaksınız.

#### **17. ARAŞTIRMADA UYGULANACAK TEDAVİ DIŞINDAKİ DİĞER TEDAVİLER**

Araştırmada uygulanacak herhangi bir tedavi yoktur.

#### **18. ARAŞTIRMAYA KATILMAYI REDDETME VEYA AYRILMA DURUMU**

Bu araştırmada yer almak tamamen sizin isteğinize bağlıdır. Araştırmada yer almayı reddedebilirsiniz. Araştırmada yer almayı reddetmeniz halinde size uygulanan tedavide herhangi bir değişikliğe neden olmayacaktır.

Araştırmadan çekilmeniz ya da araştırmacı tarafından çıkarılmanız durumunda da, sizle ilgili tıbbi veriler bilimsel amaçla kullanılabilir.

## **19. YENİ BİLGİLERİN PAYLAŞILMASI VE ARAŞTIRMANIN DURDURULMASI**

Araştırma sürerken, araştırmayla ilgili olumlu veya olumsuz yeni tıbbi bilgi ve sonuçlar en kısa sürede size veya yasal temsilcinize iletilecektir. Bu sonuçlar sizin araştırmaya devam etme isteğinizi etkileyebilir. Bu durumda karar verene kadar araştırmanın durdurulmasını isteyebilirsiniz.

### ***(Katılımcının/Hastanın/Anne-Baba/Yasal Temsilcinin Beyanı)***

Sayın Dyt. Özlem Köseoğlu tarafından Başkent Üniversitesi İstanbul Hastanesinde 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 özenle korunacağı konusunda bana gerekli güvence verildi.

Araştırmanın yürütülmesi sırasında herhangi bir sebep göstermeden araştırmadan çekilebilirim (Ancak araştırmacıları zor durumda bırakmamak için araştırmadan çekileceğimi önceden bildirmemim uygun olacağına 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.

Araştırma uygulamasından kaynaklanan nedenlerle herhangi bir sağlık sorunumun ortaya çıkması halinde, her türlü tıbbi müdahalenin sağlanacağı konusunda gerekli güvence verildi. Bu tıbbi müdahalelerle ilgili olarak da parasal bir yük altına girmeyeceğim anlatıldı.

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.

### ARAŞTIRMAYA KATILMA ONAYI

Yukarıda yer alan ve araştırmaya başlanmadan önce gönüllüye verilmesi gereken bilgileri gösteren 4 sayfalık metni okudum ve sözlü olarak dinledim. Aklıma gelen tüm soruları araŐtırıcıya sordum, yazılı ve sözlü olarak bana yapılan tüm açıklamaları ayrıntılarıyla anlamış bulunmaktayım. Araştırmaya katılmayı isteyip istemediğime karar vermem için bana yeterli zaman tanındı. Bu koşullar altında, bana ait tıbbi bilgilerin gözden geçirilmesi, transfer edilmesi ve işlenmesi konusunda araştırma yürütücüsüne yetki veriyor ve söz konusu araştırmaya ilişkin bana yapılan katılım davetini hiçbir zorlama ve baskı olmaksızın büyük bir gönüllülük içerisinde kabul ediyorum. Bu formu imzalamakla yerel yasaların bana sağladığı hakları kaybetmeyeceğimi biliyorum.

GÖNÜLLÜ		İMZASI
<i>İSİM SOYİSİM</i>		
<i>ADRES</i>		
<i>TELEFON</i>		
<i>TARİH</i>		

VASİ (Varsa)		İMZASI
<i>İSİM SOYİSİM</i>		
<i>ADRES</i>		
<i>TELEFON</i>		
<i>TARİH</i>		

<b>ARAŞTIRMACI</b>		<b>İMZASI</b>
<b><i>İSİM SOYİSİM ve GÖREVİ</i></b>		
<b><i>ADRES</i></b>		
<b><i>TELEFON</i></b>		
<b><i>TARİH</i></b>		

<b>ONAM ALMA İŞİNE BAŞINDAN SONUNA KADAR TANIKLIK EDEN KURULUŞ GÖREVLİSİ</b>		<b>İMZASI</b>
<b><i>İSİM SOYİSİM ve GÖREVİ</i></b>		
<b><i>ADRES</i></b>		
<b><i>TELEFON</i></b>		
<b><i>TARİH</i></b>		

## EK 2

### BAŞKENT ÜNİVERSİTESİ GİRİŞİMSEL OLMAYAN ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU

#### KARAR

KARAR TARİHİ	KARAR SAYISI	PROJE NO
16/07/2014	14/79	KA14/192

Sağlık Bilimleri Enstitüsü / Beslenme ve Diyetetik Yüksek Lisans Programı öğrencisi Özlem Köseoğlu tarafından yürütülecek olan KA14/192 nolu ve "Başkent Üniversitesi İstanbul Hastanesine başvuran Tip 2 diyabetik bireylerde beslenme eğitiminin diyabet durumu ve beslenme alışkanlıklarına etkisi" başlıklı araştırma projesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu tarafından incelendi ve etik açıdan uygun olduğuna karar verildi.

• Prof. Dr. Hakan ÖZKARDEŞ

• Prof. Dr. Araş PİRAT

• Prof. Dr. Füsün ÖNER EYÜBOĞLU

• Prof. Dr. Hulusi B. ZEYNELOĞLU

• Prof. Dr. Neslihan ARHUN

• Doç. Dr. H. Seyra ERBEK

• Öğr. Gör. Dr. Rifat V. YILDIRIM

### EK 3

## Tip 2 Diyabetik Bireylerde Beslenme Eğitiminin Diyabet Durumu ve Beslenme Alışkanlıklarına Etkisinin Belirlenmesi Anketi

### I. KİŞİSEL BİLGİLER

1. Adı – Soyadı:

2. Cinsiyet : A) Kadın B) Erkek

3. Yaş:.....

4. Ağırlık: .....kg

5. Boy: .....cm

6. Medeni durumunuz nedir?

A) Evli B) Bekar C) Dul

7. Çocuğunuz var mı?

A) Evet B) Hayır

8. Cevabınız “evet” ise kaç tane : .....

9. Eğitim durumunuz nedir?

A) Okur-yazar değil

B) Okur-yazar

C) İlkokul

D) Ortaokul

E) Lise

F) Üniversite

G) Yüksek lisans / doktora

**10. Mesleğiniz nedir?**

- A) Öğrenci
- B) Çalışmıyor
- C) Emekli
- D) Ev hanımı
- E) Memur
- F) Sigortalı işçi
- G) Sigortasız işçi
- H) Serbest meslek
- İ) Diğer.....

**11. Gelir durumunuz nedir?**

- A) Gelirim giderimden az
- B) Gelirim giderime eşit
- C) Gelirim giderimden fazla

**II. DİYABET DURUMU İLE İLGİLİ BİLGİLER**

**12. Diyabet tanısını ne kadar süre önce aldınız?**

.....gün önce.

.....ay önce.

.....yıl önce.



**13. Şu anda almış olduğunuz diyabet tedavisi nedir?**

- A) Oral antidiyabetik ( Şeker hastalığı ilacı)
- B) İnsülin tedavisi
- C) Tıbbi beslenme tedavisi
- D) Oral antidiyabetik + İnsülin
- E) Oral antidiyabetik + tıbbi beslenme tedavisi
- F) İnsülin + tıbbi beslenme tedavis

**14. Daha önce, Şu anda almış olduğunuz diyabet tedavisinden farklı bir tedavi aldınız mı?**

- A) Oral antidiyabetik ( Şeker hastalığı ilacı)
- B) İnsülin tedavisi
- C) Tıbbi beslenme tedavisi
- D) Oral antidiyabetik + İnsülin
- E) Oral antidiyabetik + Tıbbi beslenme
- F) Tıbbi beslenme tedavisi+ İnsülin
- G) Hayır almadım

**15. Hipoglisemi ( Şeker düşmesi) yaşıyor musunuz?**

- A) Hayır
- B) Evet

**16. Cevabınız “evet” ise ne sıklıkta hipoglisemi yaşıyorsunuz?.....**

**17. Hipoglisemi yaşadığınızı hissettiğinizde herhangi bir uygulamada bulunuyor musunuz?**

- A) ay Şekeri alıyorum.
- B) Ekmek ve peynir tüketiyorum
- C) Sadece ekmek yiyorum.
- D) Meyve ve süt grubu ( süt, yoğurt, ayran vb.) yiyorum
- E) Diğler (.....)

**18. Diyabet dışında doktor teŐhisi konulmuŐ herhangi bir hastalığımız var mı?**

- A) Hayır
- B) Evet ( belirtiniz:.....)

**19. Diyabet diyeti dışında başka bir hastalıkla ilgili diyet uyguluyor musunuz? ( örneğin; zayıflama diyeti, kronik böbrek hastalığı diyet, ülser diyeti gibi)**

- A) Hayır
- B) Evet ( Belirtiniz:.....)

**20. HbA1c:.....**

### **III. BESLENME EĞİTİMİ İLE İLGİLİ BİLGİLER**

**21. Diyabet tanısı aldıktan sonra, diyabette beslenme konusunda eğitim aldınız mı?**

- A) Hayır, almadım. B) Evet, aldım.

**\* Cevabınız “ hayır almadım ” ise IV. Bölüme geçebilirsiniz.**

**22. Eğitiminizi kimden aldınız?**

- A) Doktor B) Diyetisyen C) Hemşire D) Diğler

**23. Kaç kez eğitim aldınız?**

- A) 1 kez
- B) 2 kez
- C) 3 kez
- D) 4 kez ve daha fazla

**24. Eğitimi ne kadar zaman önce aldınız?**

.....gün önce aldım.

.....hafta önce aldım.

.....ay önce aldım.

.....yıl önce aldım.

**25. Eğitim aldıysanız, eğitim size ne kadar sürede verildi?**

Eğitimim .....dakika sürdü.

Eğitimim.....saat sürdü.

**26. Eğitimlerinizi ne şekilde aldınız?**

- A) Bireysel olarak aldım.
- B) Birkaç kişi ile birlikte toplu seans şeklinde aldım.
- C) Hem bireysel olarak aldım, hem de toplu seans şeklinde aldım.

**27. Aldığınız eğitimler ile ilgili aşağıdakilerden hangisi size uygun? ( *Birden fazla şık işaretleyebilirsiniz.* )**

- A) Eğitimim sadece sözel olarak anlatıldı.
- B) Eğitimlerim sözel olarak anlatıldı ve doküman verildi.
- C) Eğitimden sonra herhangi bir yazılı doküman verilmedi.
- D) Eğitimler yazılı olarak anlatıldı
- E) Eğitimlerde görsel kaynaklar kullanıldı
- F) Eğitimler slayt gösterisi şeklinde anlatıldı.

**28. Aşağıdakilerin hangisi aldığınız eğitimlerin içeriğinde yer aldı? ( birden fazla şık işaretleyebilirsiniz.)**

- A) Eğitimde karbonhidrat, protein ve yağlar detaylı şekilde anlatıldı.
- B) Tüketmem gereken porsiyon miktarları anlatıldı.
- C) Kişisel özelliklerime bağlı kalori hesaplaması yapıldı ve bana uygun bir diyet programlandı.
- D) Ana öğün ve ara öğün saatlerim ayarlandı.
- E) Glisemik indeksi yüksek olan besinler anlatıldı.
- F) Ekmek yerine geçen düşük glisemik indeksli besinler anlatıldı.
- G) Uygun pişirme tekniklerinden bahsedildi.
- H) Karbonhidrat sayımı anlatıldı.

**29. Aldığınız beslenme ile ilgili önerileri uyguluyor musunuz?**

- A) Evet
- B) Hayır
- C) Uygulamıştım, daha sonra bıraktım.

**30. Uyguluyorsanız, ne kadar süredir uyguluyorsunuz?**

.....

**31. Aldığınız eğitimlerin sonunda, diyabette beslenme ile ilgili aklınızda en çok kalan konu hangisi oldu?**

.....  
.....  
.....

**32. Aşağıdakilerden hangisine katılıyorsunuz? ( birden fazla şık işaretleyebilirsiniz)**

- A) Aldığım eğitim veya eğitimleri yeterli buluyorum.
- B) Aldığım eğitim veya eğitimleri yeterli bulmuyorum.
- C) Bir fikrim yok.

**33. Size göre ideal bir diyabet eğitiminin süresi ne olmalı?**

.....

**34. Size göre eğitimler belli aralıklarla tekrarlanmalı mı? Ne sıklıkta tekrarlanmalı?**

A) Hayır, tekrarlanmasına gerek yok.

B) Evet, ..... ayda..... kez tekrarlanmalı.

**35. Size göre eğitim kimin tarafından verilmeli?**

A) Diyetisyen

B) Doktor

C) Hemşire

D) Diğer (belirtiniz:.....)

**36. Size göre en etkili eğitim yöntemi hangisi?**

A) Sadece sözel olarak anlatmak.

B) Sözel olarak anlatıp yazılı doküman vermek.

C) Slayt gösterisi şeklinde anlatmak veya anlatırken görsel kaynaklar kullanmak.

D) Diğer (belirtiniz:.....)

#### **IV. TÜTÜN ve ALKOL KULLANIMI İLE İLGİLİ BİLGİLER**

**37. Sigara içiyor musunuz?**

A) Evet

B) Hayır

C) Bıraktım

**38. Cevabınız “evet” ise günde kaç sigara içiyorsunuz?.....**

**39. Alkol kullanıyor musunuz?**

A) Evet

B) Hayı

**40. Cevabınız “evet” ise aşağıdaki seçeneklerden size uygun olanlarını doldurunuz?**

Günde/ haftada/ ayda.....kez.....duble rakı içiyorum

Günde /haftada/ ayda.....kez.....cc bira içiyorum

Günde /haftada/ ayda.....kez.....kadeh şarap içiyorum

Günde /haftada/ ayda.....kez.....bardak viski içiyorum.

Günde /haftada/ ayda.....kez.....bardak votka içiyorum.

## **V. EGZERSİZ İLE İLGİLİ BİLGİLER**

**41. Düzenli egzersiz yapıyor musunuz?**

A) Evet                      B) Hayır

**42. Hangi egzersizleri kaç dakika ve ne sıklıkta yapıyorsunuz?**

Yürüyüş: Haftada .....kez.....dk/ gün

Koşu: Haftada .....kez.....dk/gün

Yüzme: Haftada .....kez.....dk/ gün

Bisiklet: Haftada .....kez.....dk/ gün

Plates: Haftada .....kez.....dk/ gün

Diğer (belirtiniz:.....): Haftada .....kez.....dk/ gün

**43. Egzersiz yapmıyorsanız, yapmama nedeniniz nedir? ( birden fazla şık işaretleyebilirsiniz)**

- A) Zaman yetersizliği
- B) Sağlık sorunları
- C) Yaşadığım çevrede egzersiz yapabileceğim bir yerin olmaması
- D) Maddi imkan yetersizliği
- E) Alışkanlığın olmayışı
- F) Diğer.....
- G)

#### **VI. ÖĞÜNLERLE İLGİLİ BİLGİLER**

**44. Ana öğünlerinizi ( kahvaltı, öğle yemeği, akşam yemeği) düzenli olarak yapıyor musunuz?**

- A) Evet
- B) Hayır
- C) Bazen

**45. Cevabınız “ hayır” veya “bazen” ise hangi öğünü atlarsınız?**

- A) kahvaltı
- B) Öğle yemeği
- C) Akşam yemeği

**46. Ana öğünleri atlama sıklığınız nedir?**

Günde.....kez

Haftada .....kez

Ayda.....kez

Yılda.....kez

**47. Öğün atlama sebebiniz nedir? ( Birden fazla şık işaretleyebilirsiniz)**

- A) İş yoğunluğundan dolayı vakit bulamıyorum.
- B) Açlık hissetmediğim için öğün atlıyorum.
- C) Bulduğum yerde bana uygun yemeklerin olmamasından dolayı.
- D) 3 ana öğün yapmayı gereksiz gördüğüm için
- E) Öğün atlayarak kan şekeerlerinin daha düzenli olacağını düşündüğüm için.
- F) Zayıflamak istediğim için.
- G) Diğer .....

**48. Ara öğün yapma alışkanlığınız var mı?**

- A) Evet
- B) Hayır

**49. Cevabınız “ evet” ise günde kaç kez ara öğün yapıyorsunuz?**

- A) 1 kez
- B) 2 kez
- C) 3 kez
- D) 4 kez ve daha fazla

**50. Genellikle atladığınız ara öğün hangisidir?**

- A) Kuşluk
- B) İkinci
- C) Gece

**51. Cevabınız “ hayır” ise ara öğün yapmama sebebiniz nedir? ( Birden fazla şık işaretleyebilirsiniz)**

- A) Vakit bulamıyorum
- B) Kilo almaktan korkuyorum
- C) Acıkmadığım için yapmıyorum
- D) Sağlıksız olduğunu düşünüyorum
- E) Ara öğünde neler yemem gerektiğini bilmiyorum
- F) Ara öğünlerin kan şekeri kontrolünü bozduğunu düşünüyorum.
- G) Diğer .....



**52. Ara öğünde genellikle aşağıdakilerden hangilerini tüketirsiniz? (birden fazla şık işaretleyebilirsiniz)**

- A) Meyve + süt/yoğurt/ayran
- B) Meyve + ceviz/badem/findık
- C) Meyve
- D) Ceviz, badem, findık gibi yağlı tohumlar
- E) Ekmek + peynir
- F) Galeta veya grisini
- G) Tatlı bisküviler
- H) Tuzlu bisküviler
- İ) Domates, salatalık, biber gibi çiğ sebzeler
- J) Diğer (.....)

**53. Gün içerisinde iki öğününüz arasında genellikle kaç saat aralıklar oluyor?**

- A) 1 saat
- B) 2 saat
- C) 3 saat
- D) 4 saat ve daha fazla

**54. Öğünlerinizi nerede yersiniz?**

Kahvaltı:.....

Öğle yemeği:.....

Akşam yemeği:.....

**55. Aşağıdaki pişirme tekniklerini ne sıklıkta kullanıyorsunuz?**

	Çok sık	Ara sıra	Nadiren	Hiç
Kızartma				
Izgara				
Fırında				
Haşlama				

**56. Aşağıdakilerden hangisine katılıyorsunuz?**

A) Tüketilen karbonhidratın miktarı değil, çeşidi önemlidir.

B) Tüketilen karbonhidratın hem çeşidi hem de miktarı önemlidir.

**57. Öğünlerinizde ekmek yerine geçen besinlerden (bulgur, makarna, kuru baklagil vs.) tükettiğinizde ekmek dilimlerinizi azaltıyor musunuz?**

A) Evet

B) Hayır

C) Bazen

**58. Cevabınız “evet” veya “bazen” ise ekmek dilimlerini azaltma sebebiniz nedir?**

A) Ekmek yerine geçenlerden yediğimde karnım doyuyor, ekmek yemeye gerek duymuyorum.

B) Kan şekerimin dengesi için karbonhidrat miktarı önemli, bu yüzden azaltıyorum.

C) Bir fikrim yok.

**59. Aşağıdaki besin tüketim tablosunu lütfen doldurunuz.**

Besinin adı	Tüketir misiniz?		Tüketim Sıklığı									Bir seferde ne miktarda tüketirsiniz
	Evet	Hayır	Her öğün	Günde 1 kez	Günde 2 ve daha fazla	Haftada 5-6 kez	Haftada 3-4 kez	Haftada 2 kez	Haftada 1 kez	Ayda 2-3 kez	Ayda 1 ve daha az	
Tam buğday ekmeği												
Beyaz ekmek												
Poğaç, börek, simit												
Kahvaltılık tahıl												
Pirinç pilavı												
Bulgur pilavı												
Makarna, erişte												
Patates												
Şerbetli tatlı												
Sütlü tatlı												
Diyabetik sütlü tatlı												
Bisküvi çeşitleri												
Kek, pasta, kurabiye												
Diyabetik kek,												

kurabiye													
Çikolata													
Diyabetik çikolata													
Reçel													
Diyabetik reçel													
Bal, pekmez													
Haşlanmış mısır													
Kestane													
Kırmızı et													
Tavuk													
Hindi eti													
Kaz eti													
Balık													
Sakatat													
Sucuk, salam, sosis													
Yumurta													
Kurubaklagi 1													
Süt													
Peynir													
Yoğurt, ayran													
Kefir													
Meyve													
Dut													
İncir, kuru													

incir												
Kavun, karpuz												
Üzüm, kuru üzüm												
Muz												
Kuru meyve												
Taze sıkılmış meyve suyu												
Sebze												
Sebze turşusu												
Ceviz, badem, fındık vb.												
Tereyağı												
Margarin												
İç yağ, kuyruk yağı												
Ayçiçeği yağı												
Zeytin yağı												
Fındık yağı												
Kaymak, krema												
Zeytin												
Gazlı içecekler												
Hazır meyve suyu												
Siyah çay												
Kahve												

Alkollü içecekler												
Su												

**NOT:** Besinleri ne miktarda yediğinizi yazarken;

-ay kaşığı

-tatlı kaşığı

-yemek kaşığı

-ay bardağı

-su bardağı

-tabak

-küçük boy kase

-orta boy kase

-büyük boy kase

-dilim

-adet

gibi ölçüleri kullanabilirsiniz.