

T.C.
OKAN ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

BESLENME VE DİYETETİK ANABİLİM DALI
YÜKSEK LİSANS TEZİ

TİP 2 DİYABETLİ BİREYLERİN FONKSİYONEL
BESİNLERİ BİLME, KULLANMA DURUMLARI VE
İLİŞKİLİ ETMENLERİN BELİRLENMESİ

Esra CANDEMİR

Tez Danışmanı

Yrd. Doç. Dr. Mehmet AKMAN

İSTANBUL- 2017

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

**BESLENME VE DİYETETİK ANABİLİM DALI
YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**TİP 2 DİYABETLİ BİREYLERİN FONKSİYONEL
BESİNLERİ BİLME, KULLANMA DURUMLARI VE
İLİŞKİLİ ETMENLERİN BELİRLENMESİ**

**Esra CANDEMİR
142039020**

**Tez Danışmanı
Yrd. Doç. Dr. Mehmet AKMAN**

İSTANBUL- 2017

T.C
OKAN ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜ

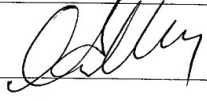
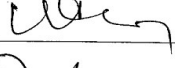
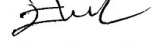
Y Ü K S E K L İ S A N S
T E Z O N A Y I

ÖĞRENCİNİN

Adı ve Soyadı : Esra Candemir Öğrenci No : 142039020
Anabilim/Bilim Dalı : Beslenme ve Diyetetik Tez Savunma Tarihi : 18.09.2017
Danışman : Yrd. Doç. Dr. Mehmet Akman Tez Savunma Saati : 13.00

Tez Konusu : "Tip 2 Diyabetli Bireylerin Fonksiyonel Besinleri Bilme, Kullanma Durumları Ve İlişkili Etmenlerin Belirlenmesi"

TEZ SAVUNMA SINAVI, Lisansüstü Öğretim Yönetmeliği'nin 33.Maddesi uyarınca yapılmış sorulan sorulara alınan cevaplar sonunda adayın tezinin Kabul ne OYBİRLİĞİ / OYÇOKLUĞUYLA karar verilmiştir.

JÜRİ ÜYESİ	KANAATI (KABUL/RED/ DÜZELTME)	İMZA
Prof. Dr. M. Emel Alphan	Kabul	
Yrd. Doç. Dr. Mehmet Akman	Kabul	
Yrd. Doç. Dr. Esen Karaca	Kabul	

YEDEK JÜRİ ÜYESİ	KANAATI (KABUL/RED/ DÜZELTME)	İMZA
Yrd. Doç. Dr. Hande Öngün Yılmaz		
Yrd. Doç. Dr. Aysun Yüksel		

BEYAN

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

Esra Candemir



ÖZET

Tip 2 Diyabetli Bireylerin Fonksiyonel Besinleri Bilme, Kullanma Durumları Ve İlişkili Etmenlerin Belirlenmesi

Araştırma İstanbul'da özel bir tıp Merkezinin diyet polikliniğine 2017 yılında başvuran altı aydan daha uzun süredir Tip 2 diyabet tanısı almış 104 kişinin fonksiyonel besinlere yönelik farkındalıklarını, bilgi düzeylerini ve tüketim sıklıklarını saptamak amacıyla yapılmıştır. Araştırmaya katılan tüm bireylere 23 sorudan oluşan bir anket formu yüz yüze görüşme yöntemiyle uygulanmıştır. Çalışmaya katılan 104 bireyin ortalama yaşı $55,8 \pm 12,3$ (30-83), %84,5'i (n=87) kadındır. Kan şekerini dengelemede etkili olan en az bir fonksiyonel besini bilme sıklığı %88,6 (n=90), kullanma sıklığı %86,5'tir (n=83). Katılımcılar tarafından kan şekerini dengelemede etkili olduğu en sık bilinen üç ürün sırasıyla tarçın (%88,6), çörekotu (%62,5) ve zerdeçaldır (%53,0). Kan şekerini dengelemek amacıyla en sık kullanılan ilk üç ürün sırasıyla tarçın (%71,9), elma (%19,6) ve çörekotu (%19,2). Katılımcıların %33,5'i şu anda ya da geçmişte kullandıkları herhangi bir fonksiyonel besini 'her gün' kullandığını belirtmiştir. Sosyodemografik ve ekonomik değişkenlerin, ailede diyabet öyküsünün, sağlık algısının, tedaviye uymanın, insülin kullanmanın, diyabet dışında başka bir kronik hastalık varlığının, diyetisyenden beslenme danışmanlığı almanın, diyabetik diyet yapmanın, fonksiyonel besin danışmanlığı almanın, kan şekerini dengede tutabiliyor olmanın, bilgi kaynağının sağlık profesyoneli olmasının, kan şekerini düzenlemek için ilaç tedavisi dışında diğer yöntemlerden birini kullanmanın fonksiyonel besinin şu anda kullanımına anlamlı etkisi yoktur ($p > 0.05$). Bilimsel çalışmalar tüketilen besinlerin yaşam kalitesini etkilediğini gösterse de bu tür besinlerin bilinçsiz kullanımında zararlı etkiler oluşturabileceği ve hastalıkların tedavisinde tek başına yeterli olmayacağı göz önünde bulundurulmalıdır. Bu tür besinlerin bilinçli kullanılması için doktor ve diyetisyenlere hastaların bilinçlendirilmesi konusunda sorumluluklar düşmektedir.

Anahtar Kelimeler: tip 2 diyabet, fonksiyonel besin, bilinirlik düzeyi, kullanma durumları

ABSTRACT

Determine the Knowledge, Usage Status and Related Factors of Functional Foods on Patients with Type 2 Diabetes

The study was carried out with the aim of determining the awareness, knowledge levels and frequency of consumption of functional foods in 104 people who have been diagnosed with type 2 diabetes for more than six months, who applied to the diet policlinic of a special medical center in Istanbul in 2017. A questionnaire consisting of 23 questions was applied to all the participants in the survey by face to face interview method. The mean age of the participants in the study was 55.8 ± 12.3 (30-83) and 84.5% (n = 87). The frequency of knowing at least one functional food that is effective in balancing blood sugar was 88.6% (n = 90) and the frequency of use was 86.5% (n = 83). The three most commonly known products that were effective in balancing blood sugar by participants were cinnamon (88.6%), nigella sativa (62.5%) and turmeric (53.0%). The first three products most commonly used to balance blood sugar were cinnamon (71.9%), apple (19.6%) and nigella sativa (19.2%). 33.5% of respondents stated that they use any functional food they use now or in the past 'every day'. There is no significant impact on the currently using of functional foods such as sociodemographic and economic variables, family history of diabetes, health awareness, compliance to treatment, using insulin, the presence of another chronic disease than diabetes, getting the nutrition counseling from dietitians, doing a diabetic diet, functional nutritional counseling, being able to keep blood sugar in balance, the health care professional to be the source of information, using one of the methods other than medicine therapy to regulate blood sugar ($p > 0.05$). Although scientific studies show that consumed foods affect quality of life, it should be taken into account that harmful effects may occur in the unconscious use of such foods and that this alone will not be sufficient in the treatment of diseases. Doctors and dietitians have a responsibility to raise awareness of patients for the conscious use of such foods.

Key words: type 2 diabetes, functional food, knowledge levels, usage status

ÖNSÖZ

”Tip 2 diyabetli bireylerin fonksiyonel besinleri bilme, kullanma durumları ve ilişkili etmenlerin belirlenmesi” konulu bitirme tezimin değerlendirilmesi ve sonuca ulaştırılması aşamalarında yardımlarını esirgemeyen değerli danışman hocam Sayın Yrd.Doç.Dr. Mehmet AKMAN’a, özel hayatımda, eğitim hayatımda ve tez hazırlama aşamasında hep yanımda olan değerli arkadaşlarım Nezihe OTAY ve Melis SAĞLAM’a, tez hazırlama sürecinde bana manevi destek olan kardeşim Kevser CANDEMİR’e, dualarıyla hep yanımda olan değerli annem ve eğitim hayatım boyunca maddi manevi desteğini esirgemeyen sevgili babama teşekkürlerimi sunarım.

İÇİNDEKİLER

	<u>SAYFA NO</u>
TEZ ONAY.....	ii
BEYAN	iii
ÖZET.....	iv
ABSTRACT.....	v
ÖNSÖZ.....	vi
İÇİNDEKİLER.....	vii
KISALTMALAR VE SİMGELER.....	ix
TABLO LİSTESİ.....	x
1. GİRİŞ VE AMAÇ.....	2
2. GENEL BİLGİLER.....	3
2.1 Diabetes Mellitus'un Tarihçesi	3
2.2 Diabetes Mellitus'un Tanımı	4
2.3 Diabetes Mellitus'un Epidemiyolojisi ve Prevelans.....	4
2.4 Diabetes Mellitus'un Tanı Kriterleri.....	5
2.5 Diabetes Mellitus'un Sınıflandırılması.....	7
2.6 Tip 1 Diabetes Mellitus	8
2.7 Tip 2 Diabetes Mellitus.....	9
2.8 Tip 2 Diabetes Mellitus'un Etyolojisi.....	10
2.9 Tip 2 Diabetes Mellitus'un Patofizyolojisi.....	10
2.10 Diabetes Mellitus'un Semptomları Ve Klinik Özellikleri.....	11
2.11 Diabetes Mellitus' un Komplikasyonları.....	12
2.11.1 Akut Komplikasyonlar.....	12
2.11.2 Kronik Komplikasyonlar.....	13
2.12 Tip 2 Diabetes Mellitus'un Tedavisi.....	13
2.13 Fonksiyonel Besin	16
2.13.1. Fonksiyonel Besinlerin Önemi.....	16

2.13.2. Fonksiyonel Besinlerin Tarihçesi.....	18
2.13.3. Türkiye ve Dünya’ da Diabetes Mellitus Tedavisinde Kullanılan Fonksiyonel Besinler.....	19
2.13.3.1. Sarımsak	20
2.13.3.2. Brokoli.....	20
2.13.3.3. Yaban Mersini.....	21
2.13.3.4. Nar.....	21
2.13.3.5. Elma.....	22
2.13.3.6. Zerdeçal.....	23
2.13.3.7. Tarçın.....	23
2.13.3.8. Çörek Otu.....	24
2.13.3.9. Badem.....	25
2.13.3.10 Kahve.....	25
2.13.3.11 Yeşil çay.....	25
2.13.3.12 Yulaf.....	26
2.13.3.13 Diyet Lifi.....	26
2.13.3.14 Zeytin Yaprağı.....	27
3.GEREÇ VE YÖNTEMLER	30
4.BULGULAR.....	32
5.TARTIŞMA.....	50
6.SONUÇ VE ÖNERİLER.....	58
KAYNAKLAR.....	60
FORMLAR.....	69
ETİK KURUL KARARI	
ÖZGEÇMİŞ	

KISALTMALAR VE SİMGELER

DM	: Diabetes Mellitus
WHO	: Dünya Sağlık Örgütü
TURDEP	: Türkiye Diyabet Epidemiyolojisi
M.S	: Milattan sonra
ADA	: Amerikan Diyabet Birliği
IDF	: Uluslararası Diyabet Federasyonu
NIDDM	: İnsüline bağımlı olmayan diyabet
OAD	: Oral antidiyabetik
DSÖ	: Dünya Sağlık Örgütü
BM	: Birleşmiş Milletler
HbA1c	: Hemogloblin A1c
APG	: Açlık plazma glikozu
OGTT	: Oral glikoz tolerans testi
IFG	: Bozulmuş açlık glikozu
IGT	: Bozulmuş glikoz toleransı
NGT	: Normal glikoz toleransı
GDM	: Gestasyonel diyabet
OAD	: Oral antidiyabetik
HDL	: Yüksek yoğunluklu lipoprotein
LDL	: Düşük yoğunluklu lipoprotein
VLDL	: Çok düşük yoğunluklu lipoprotein
STZ	: Streptozotosin
TG	: Trigliserit
AST	: Aspartat aminotransferaz
ALT	: Alanin aminotransferaz
HLA	: Human lökosit antijenleri
SF	: Serum fizyolojik
N	: Frekans
%	: Yüzde
Mg/dl	: Miligram /desilitre

TABLO LİSTESİ

SAYFA NO

Tablo 1. Diyabetin Tanı Kriterleri (ADA 2004)	5
Tablo 2. Glikoz Toleransının Sınıflaması	6
Tablo 3. WHO Kriterlerine Göre Erişkinlerde OGTT Düzeyleri	6
Tablo 4. Diyabetin Sınıflandırılması ADA 2010	8
Tablo 5. Tip 1 ve Tip 2 Diyabetin Klinik Özellikleri.....	12
Tablo 6. Katılımcıların Sosyodemografik Özellikleri.....	31
Tablo 7. Katılımcıların Sosyoekonomik Özellikleri.....	32
Tablo 8. Katılımcıların Sağlık Durumu İle İlgili Özellikler.....	32
Tablo 9. Katılımcıların Diyabet Durumlarına İlişkin Genel Bilgilerin Dağılımı.....	33
Tablo 10. Katılımcıların Kan Şekerini Düzenlemek İçin Kullandığı Yöntemlerin Dağılımı	34
Tablo 11. Fonksiyonel Besinlere İlişkin Danışmanlık Alma Ve Bilgi Kaynaklarının Dağılımı.....	35
Tablo 12. Katılımcıların Fonksiyonel Besinleri Bilme Durumu Ve Sıklıkları.....	36
Tablo 13. Fonksiyonel Besinlerin Kan Şekerini Dengeleme Amacıyla Kullanma Durumlarının Dağılımı	37
Tablo 14. Katılımcıların Fonksiyonel Besinleri Kullanım Sıklıklarının Dağılımı..	38
Tablo 15. Beslenme Eğitimi Alma Durumuna göre İlaç Tedavisi Dışında Kalan Yöntemlerin Kullanılmasının Karşılaştırılması	38
Tablo 16. Fonksiyonel Besinlerle İlgili Eğitim Alma İle Fonksiyonel Besinleri Şu Anda Kullanma Durumlarının Karşılaştırılması.....	39

Tablo 17. Katılımcıların Öğrenim Durumu İle Fonksiyonel Besinleri

Kullanma Durumlarının Karşılaştırılması.....41

Tablo 18. Kan Şekerini Dengede Tutma Durumu İle Fonksiyonel Besinleri

Şu Anda Kullanma Durumlarının Karşılaştırılması.....42



1. GİRİŞ VE AMAÇ

Diabetes Mellitus (DM), insülin salınımı, insülin etkisi veya her ikisindeki bozukluklardan kaynaklanan, hiperglisemi ile karakterize karbonhidrat, yağ ve protein metabolizmasında bozukluklara yol açan kronik metabolik bir hastalıktır (1).

2006 yılında Dünya Sağlık Örgütü'nün yayınladığı rapora göre diyabet en fazla görülen kronik hastalıkların başında gelmektedir. Dünyada sıklığı hızla artan diyabet dünyanın taşımak zorunda kaldığı küresel bir yük ve en önemli halk sağlığı sorunları arasında bulunmaktadır (2). IDF tarafından 2015 yılında yayınlanan Yedinci Diyabet Atlasına göre 2015 yılında dünyada 415 milyon diyabetlinin yaşadığı ve 2040 yılında bu sayının 642 milyona ulaşacağı öngörülmektedir. Bu atlasa göre dünya nüfusunun %8,8'inde diyabet, %6,7'sinde Bozulmuş Glikoz Toleransı mevcuttur (3). Diyabetin en önemli risk etmenleri arasında sayılan obezitenin ülkemizde özellikle son yıllarda artış göstermesi diyabet sıklığının artışında önemli rol oynamaktadır. Dünya Diyabet Atlası 2035 yılı tahminlerine göre ülkemizin, diyabetli nüfus itibarı ile diyabetin dünyada en yüksek olacağı ilk 10 ülke arasına gireceği düşünülmektedir (4). Türkiye genelinde 1997-1998 yıllarında gerçekleştirilen TURDEP-I çalışması sonuçlarına göre ülkemizde tip 2 diyabet prevalansı %7,2, 2010-2011 yıllarında gerçekleştirilen TURDEP-II sonuçlarına göre ise ülkemizde diyabet sıklığı %13,7 olarak belirlenmiştir. Bununla beraber toplumun %7,5'inde bilinen diyabet varken, %6,2'sinin diyabet hastası olduğunu bilmedikleri tespit edilmiştir (5).

Diyabet tedavisinde doğal kaynakların kullanılması ve bu kaynaklardan yola çıkarak yeni ilaç moleküllerinin geliştirilmesi çalışmaları 20. yüzyılın ilk çeyreğinde başlamıştır. Günümüzde 400'den fazla bitki ve 120'den fazla doğal kaynaklı ürünün yanı sıra birçok vitamin ve mineral diyabet hastaları tarafından tedavilerine destek olmak amacıyla kullanılmaktadır (6). 21. yüzyılda birçok ülkede yaşam standartlarının iyileşmesiyle beraber insanlar tükettikleri besinlerin kalitesi ve sağlıkları üzerine olan etkileri konusunda çok daha hassas ve bilinçli olmaya başlamışlardır. İnsanlar artık besinleri sadece tüketmekten öteye tükettikleri her besinin vücut için faydalarına da bakmaktadır (7). Özellikle son yıllardaki kanser, kalp damar hastalıkları, diyabet başta olmak üzere kronik hastalıklardaki görülen yükseliş ve kaliteli yaşam sürme isteği, tüketiciler fonksiyonel besinlere yönelmektedir (8).

Fonksiyonel besinlerin sağlıkla ilgili ortaya koyduğu iddialar ancak bu besinlerin doğru kapsam ve miktarda kullanılması ile m¼mk¼n olabilmektedir. Tersine durumda ise beslenme bozukluklarının ortaya çıkma riski söz konusudur. Fonksiyonel besinlerin gerekli olmadığı zamanlarda veya yanlış bir şekilde kullanılmasının, t¼keticilere yararlı olmasından ziyade daha çok zarara sebep olabileceği d¼ř¼n¼lmektedir. Bu risklerin ¼nlenebilmesi için de t¼keticilerin bilgi durumlarının, tutum ve davranışlarının saptanması ve hataların ortadan kaldırılması bir zorunluluk olarak ortaya çıkmaktadır (9).

Bu araştırma ¼zel bir tıp merkezi diyet polikliniğine gelen tip 2 diyabetli bireylerin fonksiyonel besinler konusunda bilgi d¼zeyleri ve kullanma durumları ile bu parametrelerin eğitim, ailede diyabet ¼yk¼s¼, sağlık algısı, diyetisyenden beslenme danışmanlığı ve fonksiyonel besin danışmanlığı alma gibi fakt¼rlerden ne ¼l¼de ve nasıl etkilendikleri ortaya koymak amacıyla gerçekleştirilmiştir.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Diabetes Mellitus'un Tarihçesi

Diyabetin tarihçesi çok eski zamanlara uzanmaktadır. Milattan 1500 yıl önce Mısır Ebers Papiruslarında fazla idrar yapılan, idrar yolu ile şeker kaybedilen bir hastalık olarak tanımlanmış, milattan 200 yıl sonra Kapodokyalı Areateus çok su içme, çok idrara çıkmayı vurgulayarak hastalığı erime hastalığı olarak açıklamaya çalışmış ve hastalığa "Diabetes" ismini vermiştir (10,11). Milattan sonra. 9. Yüzyılda İslam hekimi Razi ve 10-11. yüzyılda İslam hekimi İbn-i Sina, bu hastaların idrarının tatlı olduğundan ve susuzluk hissi yaşadıklarından söz etmişlerdir. Türk-İslam bilgini İbn-i Sina diyabeti bugünkü tanımına yakın bir şekilde tarif etmiş, tanı ve tedavi hakkındaki İbn el-Isehezzar adlı kitap 900- 1500 yılları arasında okullarda ders kitabı olarak okutulmuştur (11,12).

Yüzyıllar boyunca diyabetiklerin idrarı tatlı olarak bilinmekle birlikte, 1674 yılında Willis, idrarın bal ve tatlı karışımı bir tadı olması nedeniyle hastalığa Diabetes Mellitus (Mellitus: Bal) adını vermiştir (12). 1860'da Langerhans'ın pankreas adacıkları, 1875'de Claud-Bernard'ın diyabetin nöro-hormonal mekanizmasını, 1889'da V.Mering ve Minkowski'nin pankreotektomiyle diyabet oluşumunu ortaya koyarak şeker hastalığının merkez organını tanımlamalarından sonra 1922'de Best ve Banting pankreas ekstresi, insülin ve hastalığın tedavisine yeni boyutlar getirmişlerdir (10). 1970'li yıllarda oral anti diyabetik ilaçlar hızla geliştirilmeye ve daha sonra ikinci ve üçüncü kuşak ilaçlar diyabetin ve komplikasyonlarının önlenmesinde ve yaşam kalitesinin yükseltilmesinde kullanılmaya başlanmıştır. Böylece diyabet tedavisinde pankreas transplantasyonundan, immunoterapiye doğru uzanan yeni bir süreç başlamıştır (13).

2.2. Diabetes Mellitus 'un Tanımı

Diabetes Mellitus (DM), insülin salınımı, insülin etkisi veya her ikisindeki bozukluklardan kaynaklanan, hiperglisemi ile karakterize karbonhidrat, yağ ve protein metabolizmasında bozukluklara yol açan kronik metabolik bir hastalıktır (1). Diabetes Mellitus etiyojisi, genetik ve klinik tablosu heterojen özelliğe sahip olan metabolik bir sendromdur (14). Diabetes Mellitus'un uzun dönem komplikasyonları; özellikle gözler, böbrekler, kalp ve kan damarları olmak üzere birçok organda yetmezlik ve işlev bozukluğu ile ilişkilidir (1). Diyabet polidipsi, poliüri, polifaji, kilo kaybı, bulanık görme, idrar yolu enfeksiyonları, mantar enfeksiyonları, kaşıntı, ciltte kuruma, yorgunluk, ayaklarda uyuşma gibi karakteristik semptomlar ve daha ağır olarak ketoasidoz veya non-ketodik hiperosmolar sendrom ile birlikte gelişebilir (15).

2.3. Diabetes Mellitus'un Epidemiyolojisi ve Prevalansı

2006 yılında Dünya Sağlık Örgütü'nün yayınladığı rapora göre diyabet en fazla görülen kronik hastalıkların başında gelmektedir. Dünya'da sıklığı hızla artan diyabet hastalığı, dünyanın taşımak zorunda kaldığı evrensel bir yük ve en önemli halk sağlığı sorunları arasında bulunmaktadır (2).

Çeşitli ülke ve toplumlarda diyabet epidemiyolojisi, özellikle Tip 2 diyabet prevalansı ve insidansı farklı özellikler göstermektedir. Bu durum etnik gruplarda genetik ve çevre faktörlerinin derecesi ve etkenliğinin ayrı oluşundan, sosyal ve ekonomik düzeyin değişik olmasından ve kullanılan araştırma yöntemlerinin farklı oluşundan kaynaklanmaktadır (10).

IDF tarafından 2015 yılında yayınlanan Yedinci Diyabet Atlasına göre 2015 yılında dünyada 415 milyon diyabetlinin yaşadığı ve 2040 yılında bu sayının 642 milyona ulaşacağı öngörülmektedir. Bu atlasa göre dünya nüfusunun %8,8'inde diyabet, %6,7'sinde ise bozulmuş glikoz toleransının olduğu mevcuttur (3).

Diyabetin en önemli risk faktörleri arasında yer alan obezitenin ülke genelinde son yıllarda artması diyabet sıklığının artışında önemli rol oynamaktadır. Dünya Diyabet Atlas'ının 2035 yılı tahminlerine göre ülkemizin, diyabetli nüfus sayısı ile diyabetin dünyada en yüksek olacağı ilk 10 ülke arasında olacağı düşünülmektedir (4).

Ülke genelinde 1997-1998 yıllarında yapılan TURDEP-I çalışması sonuçlarına göre, ülkemizde tip 2 diyabet prevalansı %7,2, 2010-2011 yıllarında yapılan TURDEP-II çalışmasına göre ise ülkemizde diyabet sıklığı %13,7 olarak saptanmıştır. Bununla birlikte toplumun %7,5'inde bilinen diyabet varken, %6,2'sinin diyabet hastası olduğunu bilmedikleri saptanmıştır (5).

2.4. Diabetes Mellitus'un Tanı Kriterleri

Dünyada yaygın olarak kullanılan diyabet tanı kriterleri Amerikan Diyabet Birliği (ADA) tarafından belirlenmiştir (1). Buna göre Diabetes Mellitus'un en basit tanısı açlık glisemisinin venöz plazmada en az ardışık iki ölçümde 126 mg/dl veya daha yüksek düzeyde olması ile tanı konur. Yine günün herhangi bir saatinde açlık ve tokluk durumuna bakılmaksızın rastgele venöz plazma glikoz düzeyinin 200 mg/dl'nin üzerinde olması ve poliüri, polidipsi, polifaji, zayıflama gibi diyabetik semptomların eşlik etmesi ile de tanı konulabilir (16).

Diyabetin ADA tarafından yapılan güncel tanı kriterleri aşağıdaki tabloda gösterilmiştir.

Tablo 1: Diyabetin Tanı Kriterleri ADA 2010 (1)

1. Diyabet semptomları ve rastgele plazma glikoz düzeyi ≥ 200 mg/dl Günün herhangi bir saatinde öğüne bakılmaksızın ölçülen plazma glisemi değeri, poliüri, polidipsi, polifaji, açıklanamayan kilo kaybı
2. Açlık plazma glikoz düzeyi ≥ 126 mg/dl; en az 8 saatlik açlık sonrası
3. Oral glikoz tolerans testi sırasında 2. saat plazma glikoz düzeyi ≥ 200 mg/dl
4. HbA1c $\geq \%6,5$

Diyabet açısından yüksek risk taşıyan ve açlık plazma glikoz düzeyi 100 mg/dl üzerinde olan bireylere belirli aralıklarla oral glikoz testi (OGTT) yapılarak bozulmuş glikoz toleransı ve diyabet aranmalıdır (1). Açlık glikoz düzeyi tek başına tanı kriterlerini karşılıyorsa oral glikoz testi yapılmasına gerek yoktur. Ayrıca bozulmuş glikoz toleransı

varsa OGTT gerekir. ADA açlık plazma glikoz seviyesi 100 mg/dl ile 126 mg/dl arasındaki değerler için bozulmuş açlık glikozu tanımlamasını önermiştir (16).

Tablo 2: Glikoz Toleransının Sınıflaması (16)

Açlık Plazma Glikozu

Normal <100 mg/dl

Bozulmuş açlık glikozu (BAG) \geq 100 mg/dl ve <126 mg/dl

Diyabet \geq 126 mg/dl

OGTT sırasında 2.saat plazma glikozu

Normal <140 mg/dl

Bozulmuş glikoz toleransı (BGT) \geq 140 mg/dl ve <200 mg/dl

Diyabet \geq 200 mg/dl

Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) kriterlerine göre OGTT düzeyleri aşağıdaki tabloda gösterilmiştir.

Tablo 3: WHO Kriterlerine Göre Erişkinlerde OGTT Düzeyleri (10)

Kan glikoz düzeyi (mg/dl)	NGT (Normal Glikoz Toleransı)	IGT (Bozulmuş Glikoz Toleransı)	DM (Diyabetik)
Açlık	<110	<140	>140
120 dk	<140	140-199	>200

Diabetes Mellitus'ta Yeni Tanı Yöntemleri

Bunlar başlıca 4 gruptur.

1. İmmunolojik testler: Preklinik dönemde tip 1 diyabetin teşhisinde değerlidirler (17).

-Adacık antikoru (ICA)

-İnsülin otoantikoru (IAA)

-Glutamik asit dekarboksilaz antikolları

2. Periferik insülin direncini belirleyen testler:

- Kan insülin, glikoz ve C peptid oranları
- Hiperinsülinemik öglisemik klemp testi (HECT)
- Minimal model- İnsülin tolerans testi (ITT)
- İnsülin supresyon testi (IST)
- Homeostasis model assesment (HOMA)
- Continiuos infusion of glucose with model assesment

3. Beta hücre stimülasyon testleri:

- İntravenöz glikoz tolerans testi (IVGTT)
- Glukagon testi
- Standart mixt meal ile C peptid uyarı testi
- Hiperglisemik klemp testi

4. Diğer testler:

- Kapiler bazal membran kalınlığının ölçümü
- Glikoz taşıyıcılarının ölçümü

2.5. Diabetes Mellitus'un Sınıflandırılması

Diyabet sınıflamasında dört klinik tip yer almaktadır. Bunlardan üçü (tip 1 diyabet, tip 2 diyabet ve gestasyonel diyabet) primer, diğeri (spesifik diyabet tipleri) ise sekonder diyabet formları olarak bilinmektedir (18).

Amerikan Diyabet Cemiyeti ADA 2010 yılında diyabetin tanı ve sınıflandırmasını güncellemiştir.

Tablo 4. Diyabetin Sınıflandırılması ADA 2010 (1,19)

I. Tip 1 diyabet (β -hücre tahribatı, genellikle mutlak insülin eksikliğine yol açar)	
A. Bağışıklık aracılı	
B. İdiyopatik	
II. Tip 2 diyabet (göreceli insülin eksikliğiyle ağırlıklı olarak insülin direncinden, insülin direncine sahip baskın olarak salgılanan bir defekti arasında değişebilir)	
III. Gestasyonel Diyabet (GDM)	
IV. Diğer belirli türler	
A. β -hücre fonksiyonunun genetik kusurları: Kromozom 12, HNF-1a (MODY3), Kromozom 7, glukokinaz (MODY2), Kromozom 20, HNF-4 α (MODY1), Kromozom 13, insülin promoter faktörü-1 (IPF-1; MODY4), Kromozom 17, HNF-1 β (MODY5), Kromozom 2, NeuroD1 (MODY6), Mitokondrial DNA, diğerleri	E. Uyuşturucu veya kimyasal kaynaklı: Vacor, Pentamidin, Nikotik asit, Glukokortikoidler, Tiroid hormonu, Diazoksit B-adrenerjik agonistler, Tiyazidler Dilantin γ -İnterferon, diğerleri
B. İnsülin hareketinde genetik bozukluklar: Tip A insülin direnci, Leprechaunizm, Rabson-Mendenhall sendromu, Lipoatrofik diyabet, diğerleri	F. Enfeksiyonlar: konjenital kızamıkçık, sitomegalovirüs, diğerleri
C. Ekzokrin pankreas hastalıkları: Pankreatit, Travma / pankreotektomi neoplazi, Kistik fibroz hemokromatozis, Fibrocalculous pankreatopati, diğerler	G. İmmün aracılı diyabetin nadir formları: "Sert Adam" Sendromu, Anti-insülin antikorları, diğerleri
D. Endokrinopatiler: Akromegali, Cushing sendromu, Glükagonom, Feokromositoma, Hipertiroidi, Somatostatinoma, Aldosteronoma, diğerleri	H. Diyabetle ilişkili diğer genetik sendromlar: Down sendromu, Klinefelter sendromu, Turner sendromu, Wolfram sendromu, Friedreich ataksisi, Huntington köresi, Laurence-Moon-Biedl sendromu, Miyotonik distrofi, Porphyria, Prader-Willi sendromu, diğer

2.6. Tip 1 Diabetes Mellitus

Tip 1 diabetes mellitus pankreas beta hücrelerinin immün aracılı harabiyeti ile ilişkili olan ve genetik olarak yatkın bireylerde çevresel faktörlerin etkisi sonucu gelişen kronik bir hastalıktır. Tip 1 diabetes mellitusun insidansı dünya çapında giderek artmaktadır. Etiyolojisi ise halen tam olarak bilinmemektedir (20). Bütün yaş gruplarında görülmekle beraber en sık 7 ve 15 yaşları arasında görülmektedir. Otoimmunitenin

varlığına göre tip 1a ve tip 1b olmak üzere ikiye ayrılmaktadır. İmmün kökenli Tip 1a, diyabetli olgularını %90'ını oluştururken yine çocukluk yaş grubunda görülen otoimmün belirleyicileri negatif olan Tip 1b ise hastalığın %10'luk kısmını oluşturmaktadır. Tip 1 diabetes mellitus; insülin, egzersiz ve beslenmenin planlanması ile tedavi edilebilmektedir. İnsülin tedavisinin yanı sıra immünoterapi gibi yeni tedavi yöntemleri üzerinde de çalışılmaktadır (21).

Tip 1 Diyabetin Belirtileri (22);

- Polidipsi,
- Polifaji
- Poliüri
- Kilo kaybı,
- Yorgunluk,
- Halsizlik,
- Diyabetik koma

2.7. Tip 2 Diabetes Mellitus

Tip 2 diabetes mellitus, çoğunlukla 30 yaş sonrası ortaya çıkan, ancak obezite artışının sonucu olarak özellikle son 10-15 yılda çocukluk veya adolesan çağlarında ortaya çıkan diyabetin daha hafif bir şeklini oluşturan heterojen bir grubu temsil etmektedir. Tip 2 DM, rölatif insülin eksikliği ile birlikte insülin direncinin baskın olduğu tipten insülin direnci olsun ya da olmasın insülin salınım kusurunun baskın olduğu tipe uzanan bir çeşitlilik göstermektedir (22,23).

Tip 2 Diyabet riski yüksek bireyler (22,27);

1. Birinci derece yakınlarında diyabet bulunanlar
2. Daha önce BAG veya BGT saptananlar
3. Fizik aktivitesi düşük olan veya sedanter yaşam sürenler
4. Doymuş yağlardan zengin ve posa miktarı düşük beslenenler
5. Diyabet prevalansı yüksek etnik gruplara mensup kişiler
6. İri bebek doğuran veya daha önce GDM tanısı almış kadınlar
7. Düşük doğum tartılı doğanlar
8. Hipertansif, dislipidemik veya vasküler hastalığı bulunanlar
9. Polikistik over sendromu (PKOS) olan kadınlar

10. Şizofreni hastaları ve atipik antipsikotik ilaç kullananlar

11. İnsülin direnci ile ilgili hastalığı bulunanlar

2.8. Diabetes Mellitus'un Etiyolojisi

Diabetes Mellitus'un etiyolojisi tam olarak bilinmemektedir. Diyabete neden olduğu düşünülen birçok etyolojik faktör vardır. Bununla birlikte, Tip 1 ve tip 2 diyabet için öne sürülen etyolojik faktörler arasında major farklılıklar mevcuttur (23).

Tip 1 Diabetes Mellitus için etyolojik faktörler:

- Genetik Faktörler

1- Eş yumurta ikizlerinin diyabetik olma olasılığı %50'dir.

2- Human lökosit antijenleri (HLA) arasında güçlü bir ilişki vardır.

- Otoimmün Faktörler

3- Sıklıkla adacık hücre antijenlerine karşı gelişen antikorlar saptanır.

4- Vücuttaki diğer dokulara karşı gelişen antikorlar da saptanabilir.

- Çevresel Faktörler

Tip 2 Diabetes Mellitus için etyolojik faktörler:

- Genetik Faktörler: Eş yumurta ikizlerinde diyabet için konkordans hızı (eş hastalanma oranı) %90-100 arasındadır.

- Obezite: Tip 2 diyabette önemli faktörlerden birisidir. Tip 2 diyabetli bireylerin %80'i ideal kilolarından %15 daha fazla kiloludur. Obezite, hem diyabetik olanlarda hem de diyabetik olmayan bireylerde insülin etkisine karşı dirence sebep olmaktadır (23).

2.8. Diabetes Mellitus'un Patofizyolojisi

Tip 2 diyabetin patogenezi oldukça karmaşık olup genetik ve çevresel faktörleri içermektedir. Diyabetin gelişiminde önemli olduğu gösterilmiş olan çevresel etmenlerin başında obeziteye neden olan aşırı kalori alımı ve sedanter yaşam tarzı bulunmaktadır (24).

Çevre faktörleri ile genetik faktörler şu üç mekanizma ile tip 2 diyabete yol açarlar;

1. İnsülin duyarlılığında azalma veya insülin direnci,

2. Göreceli insülin yetersizliği ile birlikte pankreas β -hücrelerinin fonksiyon bozukluğu,

3. Karaciğerde glikoz üretiminde artış (25).

İnsülin direnci, halen bilinmeyen genetik bozukluklarla beraber, çevresel etmenlerin etkisi ile gelişir. Çevresel etmenlerden en önemlileri ise obezite ve fiziksel aktivite yetersizliğidir. Tip 2 diyabetin doğal seyri sırasında, erken dönemde insülin direnci ve normal glikoz toleransı olan birey, gereğinden fazla miktarda insülin salgılayarak uyum sağlamaya çalışır. Pankreastan, kas ve karaciğer dokusunun insülin direncini yenecek düzeyde insülin salgılayamadığı zaman ise hiperglisemi gelişmektedir. Tip 2 diyabeti olan hastalar da, hem kas dokusu hem de karaciğer insüline karşı direnç göstermektedir. Normal bir öğünle alınan glikozun büyük çoğunluğu kas dokusu tarafından kullanılmaktadır. Kas dokusunda insülin direnci, tokluk hiperglisemisi ve bozulmuş glikoz toleransına neden olmaktadır (26).

2.10. Diabetes Mellitus'ta Semptomlar ve Klinik Özellikler

Diabetes Mellitus'taki hiperglisemi zaman içinde birçok hayatsal organda uzun dönemli hasara, disfonksiyona ve yetmezliğe neden olmaktadır (27).

Klasik Semptomlar (28):

- Poliüri
- Polidipsi
- Polifaji veya iştahsızlık
- Halsizlik, çabuk yorulma
- Ağız kuruluğu
- Noktüri

Daha Az Görülen Semptomlar:

- Bulanık görme
- Açıklanamayan kilo kaybı
- İnatçı infeksiyonlar
- Tekrarlayan mantar infeksiyonları
- Kaşıntı

Tablo 5. Tip 1 Ve Tip 2 Diyabetin Klinik Özellikleri (15)

Klinik Özellikler	Tip 1 DM	Tip 2 DM
Başlangıç yaşı	Genellikle ≤ 30 yaş	Genellikle ≥ 30 yaş
Başlangıç şekli	Genellikle akut, semptomatik	Yavaş, çoğunlukla asemptomatik
Ketosiz	Sıklıkla var	Sıklıkla yok
Başlangıç kilosu	Genellikle zayıf	Genellikle fazla kilolu/obez
Ailede diyabet yükü	Yok veya belirgin değil	Yoğun
C- peptid	Düşük	Normal/Yüksek/Düşük
Otoantikör (ICA, AntiGAD, A2Ab ,IAA)	Genellikle pozitif	Negatif
Otoimmün hastalık birlikteliği	Var	Yok

2.11. Diabetes Mellitus' un Komplikasyonları

Diyabette görülen komplikasyonlar akut ve kronik komplikasyonlar olmak üzere iki grupta sınıflandırılmaktadır. Bu komplikasyonlar diyabetli bireylerin yaşam süresini ve kalitesini azaltmaktadır. Diyabete bağlı komplikasyonların gelişmesinde diyabetin süresi, genetik faktörler ve metabolik kontrol önemli rol oynamaktadır (29).

2.11.1. Akut Komplikasyonlar (22):

- Diyabetik ketoasidoz
- Hiperosmolar hiperglisemik sendrom
- Laktik asidoz
- Hipoglisemi

2.11.2. Kronik Komplikasyonlar (30):

Mikrovasküler Komplikasyonlar

- Diyabetik retinopati
- Diyabetik Nefropati

Makrovasküler Komplikasyonlar

- Ateroskleroz
- Hipertansiyon
- İskemik kalp hastalığı ve Miyokard infarktüsü
- Serebrovasküler atak (inme, iskemik felç)
- Diyabetik nöropati
- Diyabetik ayak

2.12. Diabetes Mellitus Tedavisi

Diyabet tedavisinde amaç bireyin bireysel yönetimini sağlayarak, kan şekeri seviyesini normal sınırlar içerisinde tutarak, kısa veya uzun dönemde oluşabilecek sağlık sorunlarını önlemek ve yaşam kalitesini arttırmaktır. Diyabette metabolik kontrolün sağlanması için, öncelikle yaşam tarzı değişikliği, beraberinde beslenmenin ve fiziksel egzersizin düzenlenmesi ve bu yolla metabolik kontrol sağlanmadığı durumda da farmakolojik tedavinin eklenmesi gerekmektedir (23).

- a) Yaşam Tarzı Değişikliği
- b) Tıbbi Beslenme Tedavisi
- c) Egzersiz Tedavisi
- d) İlaç Tedavisi

a) Yaşam Tarzı Değişikliği:

Tip 2 diyabetin tedavisinde en temel tedavi yöntemi yaşam tarzı değişikliğidir. Yaşam tarzı değişiklikleri yalnız kan glikozu üzerine değil, tüm risk faktörleri üzerine de olumlu etkisi bulunmaktadır. Beslenme alışkanlıkları ve fiziksel aktivite süresi hastanın özelliklerine göre bireysel olarak belirlenmelidir. Yaşam tarzı değişikliği ile hastanın 6 ay süresince %5-10 ağırlık kaybı sağlanmalıdır (15).

b) Tıbbi Beslenme Tedavisi (31,32):

Diyabet tedavisinde tıbbi beslenme tedavisinin hedefleri;

- Optimal metabolik düzenlemeyi sağlamak ve sürdürmek,
- Kan şekeri seviyesini normal veya normale yakın değerlerde tutarak, kronik komplikasyonları önlemek ve riski azaltmak,
- Makrovasküler hastalık riskini önlemek için lipid ve lipoproteinleri normal seviyelerde sürdürmek,
- Vasküler hastalık riskini azaltmak için kan basıncını kontrol altında tutmak,
- Diyabetin kronik komplikasyonlarını önlenmesi ve tedavisi için uygun beslenme ve yaşam tarzı değişikliklerini modifiye etmek,
- Sağlıklı beslenme ve fiziksel aktivite ile sağlığın iyileştirilmesi, davranış değişikliğinin oluşturulması,
- Bireysel ve kültürel tercihleri ve yaşam tarzını dikkate alarak bireysel beslenme gereksinimlerini sağlamaktır.

Besin tüketimi bireyin beslenme alışkanlıkları dikkate alınarak düzenlenmeli ve özellikle glisemik indeksi düşük karbonhidratlar tercih edilmelidir. Diyetteki karbonhidrat alımı %45-65, yağ alımı %30 ve günlük posa alımı 14 g/1000 kkal (25-35 g/gün) olacak şekilde planlanmalıdır. Günlük kolesterol alımı 200 ve sodyum 2300 mg'dan az olacak şekilde hesaplanmalıdır (15).

c) Egzersiz Tedavisi:

Diyabetik hastaların, haftada en az 150 dakikalık orta dereceli aerobik egzersiz yapması plazma glikozu ve HbA1C'yi düşürürken, postprandiyal insülin seviyelerini azaltmakta, insülin duyarlılığını arttırmakta ve lipid profilini düzeltmektedir. Tüm bunlarla birlikte, bozulmuş glikoz toleransı olanlarda aşikar diyabette ilerlemeyi yavaşlatmaktadır. Bu yüzden hastalar, haftada 3-4 kez, 30-60 dakikalık egzersizler ile aktiviteye özendirilmelidirler (33). Egzersizin yaratabileceği kan glikoz düzeyi değişikliklerinin hastaya zarar vermemesi için diyabet hastalarının egzersiz öncesi, sırası ve sonrasında alınması gereken önlemler hakkında eğitilmesi son derece önemlidir (34).

d) İlaç Tedavisi

Tip 2 diyabette yaşam tarzı değişikliği ile kan glikozu ayarlanamaz ise oral antidiyabetik ilaçlar tedaviye ek olarak kullanılabilirler. Kan şekeri kontrol altında tutmaya yarayan oral antidiyabetik (OAD) ajanlar genel olarak insülin sekresyonunu

arttırma, insüline duyarlılığı arttırma veya karbonhidrat emilimini azaltma yoluyla etki göstermektedirler (35).

Tip 2 diyabetin tedavisinde kullanılan başlıca oral antidiyabetikler (23);

- Sülfonilüre ilaçlar; İnsülin salımını arttırarak,
- Biguanid ilaçlar; Karaciğerde glikoz üretimini azaltarak,
- Tiazolidinedion ilaçlar; İnsülin duyarlılığını arttırarak,
- Meglitinid ilaçlar; Yemek zamanı insülin salımını arttırarak,
- Glikozidaz inhibitörleri; Glikozun bağırsaktan emiliminin yavaşlamasını sağlayarak etki göstermektedirler.

Oral antidiyabetik alan diyabetli hastaların, ilaçlardan istenen etkiyi sağlayabilmesi için mutlaka diyet ve egzersiz programlarına da uymaları gerekmektedir (23).

İnsülin Tedavisi

İnsülin, pankreas beta hücreleri tarafından salınan ve vücutta normal karbonhidrat, protein ve yağ metabolizmasının gerçekleşebilmesi için gerekli bir hormondur. İnsülin hormonu, enzimler tarafından parçalanarak şekere dönüşen besinlerin, kandan hücre içine girişini sağlamaktadır. Tip 1 diyabette beta hücrelerinin azalması sebebiyle insülin yetersizliği vardır ve ihtiyaç duyulan insülinin dışarıdan verilmesi gerekmektedir. Bunun yanı sıra Tip 2 diyabetin ilerleyen safhalarında da insülin tedavisi gerekli olabilmektedir. Kullanılacak insülinin tipi ve dozu kişiye özgü olarak belirlenerek, insülin tedavisinin diyabetli hastanın beslenme ve egzersiz planına göre düzenlenmesi gerekmektedir (23).

Olası komplikasyonların önlenmesi için insülinin saklanması, hazırlanması ve uygulanması konusunda diyabetli hastanın ve ailesinin bilgilendirilmesi önem taşımaktadır (23).

İnsülin tedavisinin komplikasyonları (22,31);

- Hipoglisemi
- Kilo artışı,
- Masif hepatomegali,
- Ödem,
- Lipoatrofi,
- Lipohepatoz,

- Anti-insülin antikorları ve alerji,
- Kanama, sızma ve ağrı.

2.13. Fonksiyonel Besinler

Fonksiyonel besinlerin kabul edilen genel bir tanımı mevcut değildir (36). Sağlık besinleri, tıbbi besinler, düzenleyici besinler, özel beslenme amaçlı besinler ve farmakolojik besinler gibi adlar da fonksiyonel besin terimi yerine kullanılmaktadır (37). Genel olarak fonksiyonel besinlerin; vücudun temel besin ihtiyaçlarını karşılamadan ötesinde, insan fizyolojisi ve metabolik fonksiyonları üzerinde ek yararlar sağlayan, böylelikle hastalıklardan korunmada ve daha sağlıklı bir yaşam sürmede etkinlik gösteren besinler veya besin bileşenleri olarak tanımı yapılmaktadır (38).

Fonksiyonel besinler; fonksiyonel bir etken içeren doğal bir besin (likopen maddesine zengin domates, beta-karoten deposu havuç vb.), fonksiyonel etkeni ilave edilen bir besin (iyotlu tuz, omega-3 yağ asitli yumurta, kalsiyumca zenginleştirilmiş portakal suyu vb.) ve zararlı bir bileşiği çıkartılan besinler (sodyumu azaltılmış tuz vb.) şeklinde olabilir. Ayrıca besin içerisindeki bazı bileşikler değişikliğe uğratarak (yoğurt-protein biyoaktif peptit vb.), biyoyararlılığı artırılarak (işlenmiş domates ürünlerinde likopen vb.) ve bunların farklı birleşimleri kullanılarak fonksiyonel besin üretimi yapılmaktadır (36).

2.13.1 Fonksiyonel Besinlerin Önemi

Diyete bağlı kronik hastalıklar dünyada hızla artmakta ve toplam ölümlerin %60'ını oluşturmaktadır. Britanya Kalp Vakfı'nın yaptığı istatistiklerine göre, kardiyovasküler hastalıklardan ölen insanların üçte biri düzensiz ve bilinçsiz beslenme sonucu yaşamlarını kaybetmektedir. Avrupa ülkelerinde ise 25 milyon diyabet hastası olduğu ve 200 milyondan fazla insanın obezite sınırında bulunduğu tespit edilmiştir. (38). Ülkemizde 1997-1998 yıllarında yapılan TURDEP-1 çalışmasına göre tip 2 diyabet prevalansı % 7,2 iken 2010-2011 yılları arasında yapılan TURDEP-2 çalışmasında tip 2 diyabet prevalansının %13,7'ye çıktığı görülmektedir (5).

21. yüzyılda birçok ülkede yaşam standartlarının iyileşmesiyle beraber insanlar tükettikleri besinlerin kalitesi ve sağlıkları üzerine olan etkileri konusunda çok daha hassas ve bilinçli olmaya başlamışlardır. İnsanlar artık besinleri sadece tüketmekten öteye tükettikleri her besinin vücut için faydalarına da önem vermektedir (7). Günlük yaşamımızda giderek yer bulan ve besin sağlık ilişkisine yeni bir yön getiren fonksiyonel besinler, diyabet hastalığının önlenmesi için de kullanılan stratejiler arasında gelecekte ön plana çıkacağı düşünülmektedir. Ayrıca Tip 1 diyabet hastalığının tedavisinde insülinin alternatifsiz olması, Tip 2 diyabet hastalığının tedavisinde kullanılan oral anti-diyabetik ilaçların karaciğer ve böbreklerde ciddi toksisite oluşturması sebebiyle fonksiyonel besinlerin önemi diyabetin önlenmesinde ve tedavisinde giderek önemli hale gelmektedir (39).

Fonksiyonel besinlerin tüketiciler tarafından tercih edilmesinin nedenleri (9);

- Tüketicilerin bir hastalığı iyileştirmektense onu engellemek istemeleri,
- Tıbbi tedavi maliyetlerinin artmış olması,
- Tüketicilerin sağlık ve besin arasındaki bağlantının daha fazla farkına varmış olmaları,
- Sanayileşmiş toplumlarda nüfusun yaşlanmış olması,
- Tüketicilerin sudaki, havadaki ve besinlerdeki kirlilikten, mikroplardan ve kimyasallardan kaynaklanan çevresel zararları önlemek istemeleri,
- Fonksiyonel besinlerin faydaları hakkındaki bilimsel kanıtların artmış olması olarak sıralanabilir.

Fonksiyonel besinlerin sağlıkla ilgili ortaya koyduğu iddialar ancak bu besinlerin doğru kapsam ve miktarda kullanılması ile mümkün olabilmektedir. Tersine durumda ise beslenme bozukluklarının ortaya çıkma riski söz konusudur. Fonksiyonel besinlerin gerekli olmadığı zamanlarda veya yanlış bir şekilde kullanılmasının, tüketicilere yararlı olmasından ziyade daha çok zarara sebep olabileceği düşünülmektedir. Bu risklerin önlenmesi için de tüketicilerin bilgi durumlarının, tutum ve davranışlarının saptanması ve hataların ortadan kaldırılması bir zorunluluk olarak ortaya çıkmaktadır (9).

2.13.2 Fonksiyonel Besinlerin Tarihçesi

Fonksiyonel besin kavramı, Japonya’da 1980’li yıllarda yetersiz doğal kaynaklarının yarattığı sorunları aşmak amacını taşıyan sürdürülebilir ve iyi beslenme sağlayabilme çalışmalarının ürünü olarak ortaya çıkmıştır. 1990’lı yıllarda ise Japonya’ da içerdiği bileşenler sebebiyle veya alerjik etkiye sahip bileşenlerin besinden uzaklaştırılmasına bağlı olarak sağlık üzerine olumlu etki gösteren besinleri adlandırmak için “Özel Sağlık Amaçlı Gıda Kullanımı” (FOSHU) kavramı ortaya çıkmıştır (40).

FOSHU ‘ya göre bir fonksiyonel besin aşağıda belirtilen koşulları karşılamalıdır (41):

- Bireyin beslenmesine katkıda bulunmalı; sağlığının korunması ve daha iyi duruma getirilmesine yardımcı olmalı,
- Söz konusu besin veya bileşeni ilaç olarak kullanılan bir madde olmamalı
- Besleyici ve sağlığı olumlu yönde etkileyici özelliklerinin beslenme bilimi ve tıp açısından sağlam temelleri olmalı,
- Tıbbi ve beslenme bilgilerimize dayalı olarak söz konusu besin veya besin ögesi için günlük uygun alım miktarları belirlenmiş olmalı,
- Söz konusu besinin tüketiminin güvenilir olduğu ortaya konulmuş olmalı,
- Söz konusu besin bileşenlerinin fizikokimyasal özellikleri, niceliksel ve niteliksel özellikleri belirlenmiş olmalı,
- Söz konusu besin işlenerek fonksiyonel özellik kazanmışsa; besleyici özelliğinde kayıp olmamalı,
- Söz konusu besin seyrek olarak tüketilen değil, günlük beslenmede sıkça kullanılan bir besin olmalı
- Söz konusu besin doğal olarak tüketildiği şekilde olmalı,

Avrupa’da ise Avrupa Komisyonu, 1990’ların ikinci yarısında fonksiyonel besin kavramının araştırılması için bilimsel temelli bir yaklaşım oluşturulması için fon sağladı. “Avrupa’da Fonksiyonel Gıda Bilimi (FUFOSÉ)” adı verilen bu Ortak Eylem, çok sayıda Avrupalı beslenme uzmanını ve ilgili bilim insanını bir araya getirdi ve tartışmalara ve daha sonra konunun değerlendirilmesine temel olarak geniş biçimde kullanılan bir uzlaşma raporu üretilmesini sağladı (42).

Avrupa Uluslararası Yaşam Bilimleri Enstitüsü (ILSI-Europe) tarafından koordine edilen FUFOSÉ’nin amacı, vücutta belirli bir fizyolojik işlev üzerinde faydalı

bir etkisi olabilen, bireyin sağlık durumunu iyileştirebilen ve/veya hastalık riskini azaltabilen besinlerin geliştirilmesini desteklemek için gereken bilim temelli bir yaklaşım geliştirmek ve yerleştirmektir. FUFÖSE'ye göre fonksiyonel besin; besinsel etkilerinin ötesinde, sağlık durumunu iyileştirme ve/veya hastalık riskini azaltma yoluyla vücutta bir veya daha fazla fonksiyonu olumlu etkileyen besindir. Hap, kapsül veya besin takviyesi şeklinde değildir ve normal beslenmenin bir parçası olarak tüketilir (42).

Avrupa Birliği Fonksiyonel Gıdalar Komisyonu'na göre; bir besinin fonksiyonel besin sayılabilmesi için temel beslenme özelliklerinin yanı sıra insan sağlığını iyileştirmede ve/veya hastalıkların oluşumunu önlemede etkili olması gerekiyor (43).

Fonksiyonel besinlerin Türkiye'deki tarihçesi ve isimlendirme/tanımlama çabaları dünyadaki ve özellikle de AB'deki gelişmeleri izlemektedir. Bununla beraber bugün pazarda bilinen isimleri ile tanımlanmamakla birlikte "sağlık yararları sağlayan besin veya besin bileşikleri" Orta Asya'da ve Anadolu'da çok eski zamanlardan bu yana beslenmede yer almaktadır (44).

Türkiye'de 2000'li yılların başından itibaren besin pazarında yer almaya başlayan fonksiyonel besinlerin bu isimle resmi metinlere girişi, "5179 sayılı Gıdaların Üretimi, Tüketimi ve Denetlenmesine Dair Kanun Hükmünde Kararnamenin Değiştirilerek Kabulü Hakkında Kanun'da olmuştur (40). Söz konusu kanun fonksiyonel besinleri besleyici etkilerinin yanı sıra bir ya da daha fazla etkili bileşene bağlı olarak sağlığı koruyucu, düzeltici ve/veya hastalık riskini azaltıcı etkiye sahip olup, bu etkileri bilimsel ve klinik olarak ispatlanmış besinler olarak tanımlamaktadır (44). Türkiye'de 2007 yılı "Fonksiyonel ve Diyet Ürünleri" hakkındaki araştırma verilerine göre, fonksiyonel besin harcamalarının bir önceki yıla göre %17,9 oranında artış göstererek, hızlı tüketim ürünleri ortalamasının çok üzerinde bir büyüme gösterdiği saptanmıştır (40).

2.13.3. Türkiye'de Ve Dünya'da Tip 2 Diyabet Tedavisinde Kullanılan Fonksiyonel Besinler

Doğal kaynakların diyabet tedavisinde kullanılması ve bu kaynaklardan hareketle yeni ilaç moleküllerinin geliştirilmesi çalışmaları 20. yüzyılın ilk çeyreğinde başlamıştır (6). Dünyanın pek çok yerinde çeşitli bitkiler ve besinler diyabet tedavisi için geleneksel yöntemlerle kullanılmaktadır (45). Fonksiyonel besinlerin sağlığa olan yararı ve hastalıkları önleme iddiaları ve bilim adamları ile beslenme uzmanlarının ortaya koydukları çok sayıdaki çalışmalar sayesinde tüketiciler tarafından talep görmeye

başlamıştır (40). Modern tıpta diyabet tedavisi için insülin ve antidiyabetikler kullanılmakta olmasına karşın özellikle gelişmekte olan ülkelere bu ilaçların sağlanması, saklanması, uygulanması gibi sebeplerden dolayı alternatif olarak yeni, doğal veya sentetik antidiyabetik ilaç arayışlarına yönelim başlamıştır (45).

Aşağıda ülkemizde ve dünyanın farklı yerlerinde Tip 2 diyabette kan şekerini dengelemede etkili olduğu bulunmuş ve bu çalışmaya dahil edilmiş fonksiyonel besinlerle ilgili yapılmış çalışmalardan örnekler sıralanmıştır.

2.13.3.1. Sarımsak

Sarımsağın içeriğindeki alisin bileşiklerinin diyabetli hayvanlarda ve insanlarda kan glikozunda düşüş meydana getirdiği tespit edilmiştir. Bu nedenle sarımsağın kükürt içeren bileşenlerinden bazılarının gerek yüksek gerek düşük kan şekerini dengelemede olumlu etkisi olmaktadır (46). Sarımsak içeriğinde bulunan alisin karaciğer metabolizmasını ve pankreatik hücrelerden insülin salınımını arttırmaktadır. Yapılan bir çalışmada tavşanlara oral yolla verilen 0,25 mg/kg sarımsağın etanol, petrol eteri ve etil asetat ekstraktlarının kandaki yüksek şeker düzeyini normale indirdiği tespit edilmiştir (47). Bazı çalışmalar sarımsağın hipoglisemik ve antioksidan etkilere sahip olduğunu göstermiştir. Sarımsak tozu içeren diyet tüketimi, tip 2 diyabetli farelerde serum glikozunu ve toplam kolesterolü önemli ölçüde azaltmıştır. Yine yapılan bir çalışmaya göre 21 diyabetik fareye diyetlerinde 7 hafta boyunca %5,0'lik sarımsak verilmiş ve kontrol grubuyla karşılaştırılmıştır. Sarımsak verilen grubun açlık kan glikozunun anlamlı oranda düştüğünü ve insülin seviyesinin anlamlı oranda yüksek olduğu gözlemlenmiştir (48). Tavşanlar üzerinde yapılan bir deneyde 2 ay boyunca oral yoldan sükröz ile beslenen (10g/kg/gün suda) tavşanlara sulu olarak homojen sarımsak (10 ml/kg/gün) verilmiştir. Sükröz ile beslenen kontrol grubu ile karşılaştırıldığında açlık kan şekeri ve trigliserit seviyelerinin %68,0 ve %75,0 oranında düşürdüğü gözlemlenmiştir (49).

2.13.3.2. Brokoli

Tip 2 diyabet, glikoz ve lipidlerin anormal metabolizması nedeniyle oksidatif stres ile ilişkilidir. Diyabetik koşullarda artmış serbest radikal üretimi ve antioksidan kapasitesinin tükenmesi uzun vadede kardiyovasküler komplikasyonlara, sakatlıklara ve ölüme neden olabilecek olaylara neden olur. Brokolinin oksidatif süreçlerin

engellenmesi, uzun vadeli diyabetin komplikasyonlarını, başlangıcını ve gelişimini önleyebileceği düşünülmektedir.

Hayvanlar üzerinde yapılan bir çalışmada genç brokoli filizinin, tip 2 diyabetlilerde oksidatif stres durumunu iyileştirdiğini ve insülin direncini azalttığını bildirmiştir. Randomize çift kör ve plasebo kontrollü yapılan bir çalışmada 81 tip 2 diyabetli birey rastgele üç tedavi grubuna ayrılmış ve bu gruplara 4 hafta süresince 10 g/gün, 20 /gr gün brokoli filizi tozu ve nişasta tozu verilmiştir. Brokoli tozu verilmiş olan grubun 4 hafta sonunda plasebo grubuna göre açlık kan şekerinin ve oksidatif stresinin anlamlı olarak düştüğü gözlemlenmiştir (50).

2.13.3.3. Yaban Mersini

İçerdiği krom ve antosiyanozitler sayesinde yaban mersini kan şekerini regüle etmede etkili bir fonksiyonel besin özelliği göstermektedir. Antosiyanozitler diyabetik bireylerde retinopatiji iyileştirebilmekte, kılcal damar bütünlüğü üzerine koruyucu etki göstermekte, serum kolesterol ve trigliserit seviyelerini azaltmaktadır (51). Randomize çift kör, plasebo kontrollü çalışmaya düzenli olarak oral glikoz düşürücü ilaç kullanan 30 tip 2 diyabet hastası dahil edilmiştir. 12 haftada boyunca 200 ml yaban mersini suyu kullanan kontrol grubunda lipid profilleri, LDL ve glisemik kontrolleri değerlendirilmiştir. Sonuç olarak LDL kolesterol ve toplam kolesterol seviyeleri ve toplam HDL kolesterol oranı azaltmada etkili olduğu ve oral glikoz düşürücü ajanlar kullanan Tip 2 diyabetli kişilerde kan glikozunu azaltıcı etkiye sahip olduğu gözlemlenmiştir (52). Çift kör ve randomize prelinik bir çalışmaya diyabetik olmayan ve insüline dirençli 32 kişi dahil edilmiştir. 14 haftada boyunca günde 2 kez yaban mersini bioaktif maddeleri verilen grup ile plasebo grubu karşılaştırılmıştır. Kontrol grubu 14 hafta boyunca günde iki kez, dondurularak kurutulmuş yaban mersini tozu ile hazırlanan sıvı içecek ve plasebo grubu ise eşit besleyici değerli bir içecek hazırlanmıştır. Katılımcılara 6 saat ara ile sıvı içecekleri tüketmeleri istenmiştir. Sonuç olarak, yaban mersini biyoaktif maddeleriyle günlük beslenme takviyesi alan diyabetik olmayan ve insüline dirençli tip 2 diyabet açısından yüksek riskli popülasyonda insülin duyarlılığını geliştirdiği gözlemlenmiştir (53).

2.13.3.4. Nar

Hayvan çalışmalarında nar ektrelerinin insülin duyarlılığını arttırdığı, alfa glikozidazı baskılayarak sükrozun glikoza dönüşümünü azalttığını ve hücrelerin rejenerasyonu ile kan glikozunu düşürdüğü bulunmuştur (54). Yapılan bir başka

çalışmada sağlıklı ve diyabetik farelere narçiçeklerinin sulu ve etanollü ekstralarının (maksimum 400 mg/kg dozda) oral yolla verildiğinde kan glikozunu anlamlı olarak düşürdüğü bildirilmiştir (55). Yakın zamanda yapılan bir çalışmada, nar suyu, hiperlipidemili tip 2 diyabetik hastalarda lipid profillerini iyileştirdiği gösterilmiştir. Nar özünün normal ve alloksanın neden olduğu diyabetik hayvanlarda hipoglisemik aktivite sağladığı gösterilmiştir. Günlük 500 mg/kg metanollü narçiçeği ekstresinin 6 hafta boyunca oral yoldan verildiği bir çalışmada narçiçeği ekstresinin insülin reseptör duyarlılığını arttırarak plazma glikoz seviyesini düşürdüğü gözlenmiştir (56).

Çeşitli çalışmalar narın tip 2 diyabeti önleme ve tedavisinde içeriğindeki antioksidan polifenollerinden dolayı olumlu etkiler yapabileceğini ortaya çıkarmıştır. Narın tip 2 diyabet durumunu etkilediğini oksidatif stres ve lipid peroksidasyonunu azalttığını ve açlık kan glikozunu önemli ölçüde azalttığını göstermiştir. Ancak narın diyabet tedavisinde kullanılması önerilmeden önce daha fazla klinik çalışmaya ihtiyaç vardır (57). Narın içeriğindeki zengin polifenoller ve flavonoidler, diyabet tedavisinde kullanılabilir. Yapılan bir çalışmada streptozotosin (STZ) ile diyabet oluşturulmuş fareler her grupta 12 fare olmak üzere 5 gruba ayrılmıştır. Kontrol, diyabet streptozotosin (STZ) ve diğer diyabetik (STZ) gruplara sırasıyla 300-400-500 mg/kg/gün narçiçeği ekstresi verilmiştir. Diyabet hastalığından dolayı karaciğer enzimlerinden AST ve ALT değerlerinin yükseldiği narçiçeği ekstresi ile bu değerlerin anlamlı olarak azaldığı gözlemlenmiştir. Bu çalışma narçiçeğinin diyabetin tedavisi ve olası hasarlardan korunma yöntemlerinin geliştirilmesi için önemli katkılar sağlayacağını göstermektedir (58).

2.13.3.5. Elma

Antioksidan olan flavonoidler, oksidatif stres nedeniyle pankreas beta-hücre işlevinin ilerleyici bozulmasını önleyebilir ve böylece tip 2 diyabet oluşumunu azaltabilmektedir. Yapılan bir çalışmada diyetle flavonoid ve flavon alımının tip 2 diyabet ve insülin direnci üzeri etkisi incelenmiştir. Flavonoid açısından zengin besinler arasında yer alan elmanın tüketiminin diyabet riski ile ilişkili olduğu tespit edilmiştir. Günde 1 elma tüketenlere oranla tüketmeyenlerin %28,0 daha az tip 2 diyabet riski altında olduğu saptanmıştır (59).

2.13.3.6. Zerdeçal

Zerdeçalın ve etkin maddesinin curcumin'in diyabet üzerindeki etkisini incelenmiştir. Diyabetik hastalara zerdeçal veya kurkümün uygulaması, kan şekeri, HbA1c ve glikozillenmiş hemoglobin düzeylerini önemli ölçüde azalttığı ve zerdeçalın etkin maddesi curcuminin diyabetik sıçanlarda karşılaşılan oksidatif stresini azalttığı gözlemlenmiştir (60). Yapılan bir çalışmada diyabetik fareler kontrol ve plasebo grubuna ayrılmış ve 4 hafta boyunca kontrol grubuna bazal bir diyet, plasebo grubuna işleminden geçirilen çiğ ve toz zerdeçal (0,2 veya 1,0 g / 100 g diyet) içeren bir diyet verildi. Çiğ veya toz halinde öğünlerle birlikte tüketilen zerdeçalın diyabet hastalığı üzerinde hem önleyici hem tedavi edici etkileri olduğu gözlemlenmiştir. Zerdeçalın ligand bağlama aktivitesi ile tip 2 diyabetin önlenmesi ve / veya iyileştirilmesi için umut verici bir fonksiyonel besin olduğunu ortaya koymaktadır (61).

2.13.3.7. Tarçın

Tarçının metabolik sendrom, tip 2 diyabet ve kardiyovasküler hastalıkların belirtileri ve semptomlarının hafifletilmesi ve önlenmesinde önemli rol alabileceği çeşitli çalışmalarla gösterilmiştir (62). Tip 2 diyabet teşhisi konmuş, insülin tedavisi görmeyen ancak oral antidiyabetik ve diyetle tedavi gören toplam 79 hastanın dahil edildiği bir çalışmada 4 ay boyunca günde 3 kez 3 gr suda çözünen tarçın ekstresi ve plasebo kapsül kullanılmıştır. Tarçın tüketen grubun plazma glikozunda plasebo grubuna göre %10,0 oranında azalma gözlemlenmiştir (63).

HbA1C'si 7 ve üzerinde olan 109 tip 2 diyabetli hastanın katıldığı randomize kontrollü bir çalışmada hastalara 90 gün boyunca 1 gr toz tarçın verilmiştir. Tarçın alınmasının HbA1c'yi anlamlı derece düşürdüğü ve diyabet tedavisine ek olarak yararlı olabileceği belirtilmiştir (64). Tip 2 diyabetli toplam 60 kişi üzerinde yapılan bir çalışmada gruplar ilk 40 gün 1, 3 veya 6 g tarçın tüketirken, son 20 gün plasebo kapsüller verilmiştir. 40 günden sonra, ortalama açlık serum glikozu %18-29 azalttığı ve bununla beraber trigliserit %23-30, LDL kolesterolü %7-27 ve toplam kolesterolü %12-26 oranında azalttığı gözlemlenmiştir. Son 20 gün plasebo verilen grupta önemli bir değişiklik gözlenmediği belirtilmiştir (65). Tarçının, gastrik boşalma hızı ve postprandiyal kan glikozuna etkisini araştıran bir çalışmada 6 gr toz tarçının pirinçli pudinge eklenmesi gastrik boşalmayı önemli derecede geciktirdiği ve posprandiyal glikoz tepkisini azalttığı gözlemlenmiştir (66).

2.13.3.8. Çörek Otu

Çörek otu tohumları geleneksel olarak yüzyıllardır, özellikle diyabetin tedavisinde kullanılmıştır. Yapılan bir çalışmada sıçanlara 6 hafta boyunca verilen günlük 2 g/kg çörek otunun, diyabet tedavisinde kullanılan (300 mg/kg/gün) metforminin etkisi ile kıyaslanmıştır. İlk dozdan sonra sıçanlara oral glikoz tolerans testi yapılmış ve çörek otunun metformin kadar etkili olduğu görülmüştür. Çörek otu kullanımının bağırsaktan glikoz emilimini inhibe ettiği ve glikoz toleransını arttırdığı gözlemlenmiştir. Yapılan çalışmada çörek otu ve metformin toksik etki yapmadan vücut ağırlığını düşürmede de etkili olduğu belirlenmiştir (67). 94 tip 2 diyabetli hastaya 3 ay boyunca çörek otu içeren kapsüller oral yolla 1, 2 ve 3 gr/gün antidiyabetik ilaçlarına eklenmiştir. 3 ayın sonunda çörek otunun 2 gr/gün dozunda kan glikozu, 4, 8 ve 24. saatlerde ortalama 45, 62 ve 56 mg / dl ve HbA1c'nin %1,52 oranında azaldığı görülmüştür. 2 gr/günlük dozda insülin direnci azalırken B-hücre fonksiyonu ise artmıştır. 1 gr / gün' lük dozda çörek otu kullanımının da etki görülmezken, 3 gr / gün dozunda yararlı cevabın daha fazla artışı olmamıştır. Çörek otunun 2 gr/gün kullanılması tip 2 diyabetli hastalarda hipoglisemik etkiler yaratabileceği gözlemlenmiştir (68).

Çörek otu tohumlarından alınan uçucu yağın glikoz ve insülin seviyelerine etkisi tavşanlarda araştırılmıştır. Normal ve alloksan diyabetik tavşanlara çörek otu yağının (50 mg/kg) uygulanması anlamlı hipoglemik etkiler yarattığı, normal tavşanlarda 4 ve 6. Saatte %14 ve %23, diyabetik tavşanlarda ise 4 ve 6. saatte %12,0 ve %21,0 azalma sağladığı görülmüştür. Ancak uçucu yağ uygulamasının tüm hayvan grupların da insülin seviyesini değiştirmede, görülen hipoglisemik etkinlik için insülin aracılı olmayan bir etki mekanizması olduğu da düşünülmektedir (69). 30 gün boyunca streptozotosin (STZ) ile indüklenen diyabetik farelere çörek otu tohumlarından (300 mg / kg vücut ağırlığı / gün) etanol ekstraktının oral yoldan verilmesi, kan glikozu, plazma insülini ve lipidleri önemli ölçüde azaltmıştır. Çörek otu yağının antidiyabetik ve antioksidan etkileri nedeniyle diyabetik farelerde diyabetin komplikasyonlarını kontrol etmede yararlı olabileceği düşünülmektedir (70). Yapılan çalışmalar çörek otunun tip 2 diyabet tedavisinde glisemik durumu ve lipid profillerini arttırabileceğini göstermiştir. Bununla beraber diyabet tedavisi ve komplikasyonlarında etkili doz ve miktarların açığa çıkarılabilmesi için daha fazla klinik çalışma ile desteklenmesi gerekmektedir (71).

2.13.3.9. Badem

Dokuz sağlıklı gönüllü üzerinde yapılan bir çalışmada yüksek glisemik indekse sahip karbonhidrat içeren bir öğünle beraber yemeklerine (30-60-90 gr) badem eklenmesinin 2 saatlik postprandiyal glisemik yanıtı azalttığı ve kan şekeri seviyesinde düşme sağladığı gözlemlenmiştir (72). Bozulmuş glikoz toleranslı (IGT) 14 erişkinle yapılan bir başka çalışmada badem ile birlikte tüketilen 75 gr karbonhidrat içeren bir kahvaltıdan sonra IGT'li yetişkinlerde kan glikoz seviyesini azalttığı ve tokluk hissini arttırdığı görülmüştür (73). Çin'de 20 tip 2 diyabetli hasta ile yapılan 12 haftalık randomize kontrollü bir çalışmada deney grubuna kontrol grubundan farklı olarak diyetlerinde aldıkları toplam kaloringin %20,0'si (ortalama 60 gram/gün) bademden gelecek şekilde beslenmelerine eklenmiştir. Araştırma sonunda sağlıklı bir diyetle eklenen badem alımının Tip 2 diyabetli hastalarda yağlanmayı, insülin direncini, kolesterolü azalttığı; glisemik kontrolü ise arttırdığı görülmüştür (74).

2.13.3.10. Kahve

Araştırmalar düzenli kahve içmenin psikoaktif tepkiler (uyanıklık, duygu durum değişimi), nörolojik hastalıklar ve diyabet gibi metabolik bozukluklara olumlu etkiler yaptığını göstermiştir. Naismith ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada artan kahve tüketiminin plazma glikoz seviyesini azalttığını bildirmiştir. Rosengren ve arkadaşlarının 2004 yılında yaptığı çalışmada kahve tüketiminin kadınları diyabetin gelişimine karşı koruduğunu göstermiştir. Yapılan bir başka çalışmada ise günlük 7 fincan filtre kahve içenler ile günde 2 fincan içen kişilerde tip 2 diyabet görülme riskinin yarısı kadar düşüş olduğu belirtilmiştir. Hollanda 'da yapılan 17 111 kişinin katıldığı bir çalışmada kahve tüketiminin tip 2 diyabet riskini önemli derecede düşürdüğü bulunmuştur (75).

2.13.3.11. Yeşil Çay

Yapılan epidemiyolojik araştırmalar yeşil çay tüketiminin tüm nedenlere bağlı mortaliteyi ve kardiyovasküler mortaliteyi azalttığını göstermiştir. Yine aynı şekilde epidemiyolojik çalışmalar yeşil çay içenler arasında tip 2 diyabette azalma olduğunu göstermektedir. Yeşil çayın içeriğinde ki epigallocatechin-3-gallate (EGCG) polifenolleri hepatositlerde glikoneogenezi inhibe eder ve insülinin metabolik etkilerini taklit eden bir mekanizma kullanarak iskelet kas hücrelerinde glikoz alımını uyarır. Ayrıca yeşil çay

içeriğindeki EGCG polifenolun insülin duyarlılığını arttırdığı, glikoz homeostazını düzenlediği ve kan basıncı ile kolesterolü düşürdüğü çeşitli çalışmalarda gösterilmiştir (76).

Yapılan bir çalışmada normal sıçanlara yeşil çay polifenollerinin (500 mg / kg ağırlık) uygulanması, 60 dakikada glikoz toleransını önemli ölçüde arttırdığı ve yeşil çay polifenollerinin alloksan diyabetik sıçanlarda serum glikoz seviyesini, önemli ölçüde azalttığı gözlemlenmiştir (77).

2.13.3.12. Yulaf

1913 yılından beri yapılan çalışmalarla birlikte yulafın sağlık üzerindeki etkileri doğrulanmış ve tip 2 diyabet tedavisinde kullanılabileceği bildirilmiştir. Yulafın sağlık üzerine olan olumlu etkilerinin içeriğindeki beta-glukan ile ilgili olduğu ileri sürülmüştür. Beta glukanın gastrik boşalmayı geciktirerek, sindirim ve emilim işlevlerinin yavaşlatması insülin ve glikoz düşürücü etki gösterdiği klinik çalışmalarla ortaya çıkarılmıştır (78). Tip 2 diyabetli 16 gönüllü hastanın katıldığı randomize kontrollü bir çalışmada katılımcılara rasgele 50 gr beta glukandan zengin yulaf ve beyaz ekmek verilmiştir. Beta glukanın glisemik indeksi 50 gr lık karbonhidrat bölümünde 4 ünite azalttığı ve glisemik indeksinin beyaz ekmekten daha düşük olduğu gözlemlenmiştir. Beta glukanın postprandiyal glisemiye düşürmek için yararlı bir fonksiyonel besin olduğu bildirilmiştir (79).

Yapılan başka bir çalışmada ise öğünlerinde 5 gr yulaf beta glukani tüketen fazla kilolu bireylerde kontrol grubuna kıyasla 120 dakika boyunca kan glikozu seviyesi %18,0 daha düşük bulunmuştur. Ayrıca tip 2 diyabetli hastalarda yapılan randomize, çift kör bir çalışmada 3 gr beta glukan ile zenginleştirilmiş ekmeğin 3 hafta boyunca tüketimi sonucunda HbA1c seviyesinde anlamlı bir azalma görülmüştür (78).

2.13.3.13. Diyet lifi

Tip 2 diyabet hastalığının besinsel lif eksikliği ile ilişkili olduğu düşünülmektedir. Yüksek oranda lif alımının serum glikoz düzeyini ve insülin gereksinimini azaltarak tip 2 diyabetli hastalarda fayda sağladığı bilinmektedir. Özellikle çözünebilir posaların serum glikoz düzeyi ve insülin konsantrasyonunu hem diyabetli hem de sağlıklı bireylerde düşürdüğü görülmüştür. Ayrıca diyet liflerinin karbonhidrat emilimini absorbe ettiği ve tokluk serum glikoz seviyesini azalttığı rapor edilmiştir. Bu nedenle diyabetik hastalara günde 25-50 g/gün diyet lifi almaları önerilmektedir (80).

Yapılan randomize kontrollü bir çalışmada tip 2 diyabetli hastalara 6 hafta boyunca Amerikan Diyabet Derneği (ADA) tarafından önerilen miktarda, diğerine ise yüksek miktarda lif (50 g/gün) içeren besin ögeleri aynı içerikte olan iki tip diyet verilmiştir. Her iki diyetle de %15,0 protein, %55,0 karbonhidrat ve %30,0 yağ içermektedir. Hastalar çalışma süresince fiziksel aktivite seviyelerini korumaları için bilgilendirilmiştir. Uygulanan iki diyetin etkileri karşılaştırıldığında tokluk ve açlık glikoz düzeyleri, insülin konsantrasyonları, total kolesterol, TG ve LDL kolesterol düzeylerinin yüksek lif alımında anlamlı ölçüde daha düşük olduğu gözlemlenmiştir. Sonuç olarak Tip 2 diyabetli hastaların Amerikan Diyabet Derneğinin önerilerinin üzerinde diyet lifi tüketmelerinin; glisemik kontrol sağladığı, hiperinsülinemiği azalttığı ve plazma lipit konsantrasyonlarını düşürdüğü belirlenmiştir. Tip 2 diyabetli bireylere lif takviyeleri kullanmak yerine besinlerin tüketilmesiyle diyet lifinin artışını sağlamaları önerilmelidir (81). Tip 2 diyabetli 20 kişi ile yapılan bir başka çalışmada ise çavdar ekmeği ve buğday ekmeğinin kan glikozu üzerine etkisi araştırılmıştır. Çavdar ekmeğine verilen insülin yanıtının buğday ekmeğine göre daha düşük olduğu çavdar ekmeğinin diyet lifi içeriğinin bağırsaklardan karbonhidrat emilimini azalttığı hem de insülin salınımını olumlu etkilediği görülmüştür (82).

Çalışmalar diyet lifinin açlık kan şekerini ve HbA1c'yi azalttığını ve tip 2 diyabet tedavisi ve komplikasyonlarının önlenmesinde yararlı olabileceğini hastalıkla mücadelede kullanımının desteklenmesini önermektedir (83).

2.13.3.14. Zeytin yaprağı

Zeytin yaprakları günümüzde hiperglisemi, hipertansiyon ve bulaşıcı hastalıkların tedavisinde kullanılmakta ve özellikle Avrupa'da diyabet ve hipertansiyon için geleneksel bir ilaç olarak kabul görmektedir. Diyabette oleuropeinin hipoglisemik etkisini açıklamak için, glikozla-uyarılan insülin salınımı etkileme potansiyeli ve periferik glikoz alımını artırıcı etkisinin olduğu şeklinde iki mekanizmanın yanı sıra, diyabet ve komplikasyonlarına karşı antioksidan aktivite gösterdiği de ileri sürülmektedir. Yapılan bir çalışmada alloxan ile indüklenen diyabetik tavşanlara 16 hafta boyunca 20 mg/kg vücut ağırlığında oleuropein verildi. Sekizinci haftada önemli ölçüde azalmaya başlayan glikoz düzeyleri, çalışma süresince yüksek glikoz düzeyleri gösteren diyabetik (kontrol) tavşanlar ile karşılaştırıldığında, oleuropeinle tedavi edilen tavşanlarda anlamlı derecede azaldığı gözlemlenmiştir (84). Zeytin yaprağı ekstraktının, glikozla uyarılan insülin salınımını güçlendirdiği ve periferik glikoz alımını arttırdığı öne

sürülmüştür. Randomize, çift kör tip 2 diyabetli 79 birey ile yapılan bir çalışmada, 500 mg zeytin yaprağı ekstraktı tableti oral yoldan günde bir kez verilen grup ile plasebo grubu karşılaştırılmıştır. Zeytin yaprağı ekstresi verilen deneklerin, HbA1c ve açlık plazma insülin seviyelerini anlamlı derecede düşük olduğu gözlemlenmiştir (85).



3. GEREÇ VE YÖNTEM

Araştırmanın tipi

Araştırma kesitsel tiptedir.

Araştırmanın evreni-örnekleme

Araştırmanın evrenini 10 Mart- 1 Mayıs 2017 tarihleri arasında Bakırköy Niyazi Mete-Ali Rıza Mete Tıp Merkezi diyet polikliniğine başvuran 104 diyabetli birey oluşturmaktadır.

Araştırmada örneklem büyüklüğü hesaplanmamış, diyet polikliniğinde tedavi alan, 18 yaş ve üzeri, en az 6 ay önce tip 2 diyabet tanısı almış, anket sorularını yanıtlayacak bilişsel yeterliliğe sahip ve araştırmayı katılmayı kabul eden 10 Mart- 1 Mayıs 2017 tarihleri arasında gelen tip 2 diyabetli 104 bireyin tamamı araştırmaya dahil edilmiştir.

Veri toplama araçları

Araştırmanın verileri literatürden yararlanılarak hazırlanan, katılımcıların bazı sosyodemografik özellikleri, sağlık algısı, diyabeti ile ilgili durumları ve fonksiyonel besinlere ilişkin bilgilerini sorgulayan 23 sorudan oluşan anket formu ile toplanmıştır.

Uygulama

Araştırmanın verileri toplanmadan önce Okan Üniversitesi etik kurul onayı ve anketin uygulanacağı Bakırköy Niyazi Mete-Ali Rıza Mete tıp merkezinden resmi izin alınmıştır. Anket formu uygulanacak bireylere araştırmanın amacı anlatılmış, kabul ettiklerine dair yazılı onamları alınmıştır (EK 1). Bu yöntemde araştırmaya alınan kişilere konu ile ilgili olarak geliştirilen anket araştırmacı tarafından yüz yüze görüşme yöntemiyle uygulanmıştır.

Verilerin değerlendirilmesi

Verilerin analizinde SPSS 20.0 istatistik programı kullanılmıştır.

Betimleyici istatistik bağlamında hastaların(katılımcıların) demografik verilerine ve araştırma sorularına verdikleri yanıtlara yönelik frekans (n) ve yüzde (%) değerlerine bakılmıştır.

Yine, hastaların fonksiyonel besinlere ilişkin eğitim alma durumları ile kan şekerini dengede tutabilme durumlarının fonksiyonel besinleri tüketme durumları ile karşılaştırılmasında Chi-square (ki-kare) analizi kullanılmıştır. Anlamlılık değeri olarak $p = 0,05$ alınmıştır.



4. BULGULAR

Bireylerin sosyodemografik özellikleri Tablo 6’da gösterilmiştir.

Tablo 6.Katılımcıların Sosyodemografik Özellikleri

Özellikler		n	%
Cinsiyet	Kadın	88	84,5
	Erkek	16	15,5
Yaş	30-45 yaş	20	19,2
	46-55 yaş	32	30,8
	56-65 yaş	29	27,9
	66 ve üstü yaş	22	22,1
Öğrenim durumu	Okuryazar değil	2	2,0
	Okuryazar	2	1,0
	İlkokul	28	27,5
	Ortaokul	8	7,8
	Lise	37	36,3
	Üniversite ve üzeri	26	25,5
Medeni durumu	Evli	81	79,4
	Bekar	19	18,6
	Dul	4	2
Yaşadığı en uzun yer	Köy	4	2,9
	İlçe merkezi	6	5,9
	İl merkezi	93	91,2
Toplam		104	100

Araştırma grubunun %84,0’ü kadın, %15,5’i erkektir. Ortalama yaş $55,8 \pm 12,3$ (30-83)’tür. Katılımcıların %30,5’i ilkokul ve altı öğrenim düzeyinde, %91,2’sinin en uzun süre yaşadığı yer il merkezi ve %79,4’ü evlidir.

Bireylerin sosyoekonomik özellikleri Tablo 7’de gösterilmiştir.

Tablo 7. Katılımcıların Sosyoekonomik Özellikleri

Özellikler		Yanıtlar	
		n	%
Çalışma durumu	İşçi	15	14,4
	Memur	4	3,8
	Serbest meslek	10	9,6
	İşsiz	1	1,0
	Ev hanımı	63	60,6
	Diğer	11	10,6
	Toplam	104	100
Gelir gider durumu	Geliri giderinden fazla	24	23,1
	Geliri giderinden az	13	12,5
	Geliri giderine eşit	67	64,4
Toplam	104	100	

Katılımcıların %60,6’sı ev hanımıdır. Gelir gider durumlarına bakıldığında %64,4’ünün geliri giderine eşit, %23,1’inin geliri giderinden fazladır.

Bireylerin sağlık durumları ile ilgili özellikleri Tablo 8’de verilmiştir.

Tablo 8. Katılımcıların Sağlık Durumu İle İlgili Özellikleri

		Yanıtlar	
		n	%
Sağlığı hakkındaki düşüncesi	Çok iyi	2	1,9
	İyi	34	32,7
	Ne iyi ne kötü	38	36,5
	Kötü	28	26,9
	Çok kötü	2	1,9
Toplam	104	100	
Diyabet dışında kronik hastalık varlığı	Var	83	86,6
	Yok	21	13,4
Toplam	104	100	
*Diyabet dışındaki kronik hastalık dağılımı		Yanıtlar	
		n	%
Hipertansiyon		56	35,7
Kolesterol		42	26,8
Kalp damar hastalıkları		18	11,5
Astım/Koah		3	1,9
Kanser		1	0,6
Kronik böbrek yetmezliği		2	1,3
Depresyon		4	2,5
Diğer		10	6,4
Toplam	157	100,0	

*Birden fazla seçenek işaretlenmiştir.

Katılımcıların % 36,5' i sağlıkları hakkında ne iyi ne kötü yanıtını vermiştir. Diyabeti dışında kronik hastalığı olanlar %86,6'dır. Diyabetli bireylerde en sık görülen iki kronik hastalık sırasıyla hipertansiyon (%35,7) ve kolesterol yüksekliğidir (%26,8) .

Bireylerin diyabet durumlarına ilişkin genel bilgiler Tablo 9'da verilmiştir.

Tablo 9. Katılımcıların Diyabet Durumlarına İlişkin Genel Bilgilerinin Dağılımı

Diyabete ilişkin bilgiler		n	%
Kan şekerini kontrol altında tutabildiğini düşüme	Evet	40	38,5
	Hayır	57	54,8
	Emin değil	7	6,7
	Toplam	104	100
Diyabeti için doktor tarafından verilen tedaviye uyma	Evet	77	74,0
	Hayır	22	21,2
	Emin değil	5	4,8
	Toplam	104	100
İnsülin kullanma	Evet	26	25,0
	Hayır	78	75,0
	Toplam	104	100
Diyabet ile ilgili beslenme danışmanlığı alma	Evet	42	40,3
	Hayır	62	59,6
	Toplam	104	100
Ailede diyabet öyküsü varlığı	Evet	70	67,3
	Hayır	28	26,9
	Bilmiyorum	6	5,8
	Toplam	104	100

Katılımcıların %54,8'i kan şekerini kontrol altında tutabildiğini, %74'ü doktor tarafından verilen tedaviye uyduğunu ve %75,0'i insülin kullanmadığını belirtmiştir. Katılımcıların %59,6's diyabeti ile ilgili beslenme danışmanlığı almadığını ve %67,3'ü ailelerinde diyabetli olduğunu belirtmiştir.

Bireylerin kan şekerini düzenlemek için kullandığı yöntemlerin dağılımları Tablo 10'da verilmiştir.

Tablo 10. Katılımcıların Kan Şekerini Düzenlemek İçin Kullandığı Yöntemlerin Dağılımı

Yöntem	Yanıtlar	
	n	%
Düzenli egzersiz*	27	24,3
Diyabetik diyet *	29	26,1
Bitkisel ürün	32	28,8
Diğer	23	20,7
Toplam	111	100

*Birden fazla seçenek işaretlenmiştir.

Katılımcıların %28,8'i kan şekerini düzenlemek için ilaç tedavisi dışında yöntem olarak bitkisel ürün kullandığını belirtirken, %26,1'i diyabetik diyet, %24,3'ü düzenli egzersiz, %20,7'si ilaç tedavisi dışında diğer yöntemleri kullandığını belirtmiştir.

Bireylerin fonksiyonel besinlere ilişkin danışmanlık alma ve bilgi kaynaklarının dağılımları Tablo 11’de verilmiştir.

Tablo 11. Fonksiyonel Besinlere İlişkin Danışmanlık Alma Ve Bilgi Kaynaklarının Dağılımı

		Yanıtlar	
		n	%
Danışmanlık alma	Evet	56	53,8
	Hayır	48	46,2
	Toplam	104	100,0
Bilgi kaynağı *		Yanıtlar	
		n	%
Radyo -Tv		21	30,0
Sağlık profesyonelleri		17	24,3
Tanıdık/arkadaş		14	20
İnternet		9	12,9
Gazete		3	4,3
Dergi ve kitap		3	4,3
Kitap		2	2,9
Reklamlar		1	1,4
Toplam		70	100

*Birden fazla seçenek işaretlenmiştir.

Katılımcıların %53,8’i daha önce fonksiyonel besinler ile ilgili danışmanlık aldığını belirtmiştir. Fonksiyonel besinlere ilişkin en sık üç bilgi kaynağı sırasıyla %30,0 Radyo-Tv, %24,3 sağlık profesyonelleri ve%20,0’si tanıdık/arkadaş yanıtını vermiştir.

Bireylerin fonksiyonel besinleri bilme durumuna ilişkin dağılımları Tablo 12’de verilmiştir.

Tablo 12. Katılımcıların Fonksiyonel Besinleri Bilme Durumu Ve Sıklıkları

En az bir Fonksiyonel Besini Bilme	n		%			
	90		88,6			
Fonksiyonel Besinlerin Kan Şekerini Dengeleme Durumu						
Fonksiyonel Besinler *	Evet		Hayır		Toplam	
	n	%	n	%	n	%
Tarçın	90	88,6	14	11,3	104	100
Çörekotu	65	62,5	39	37,5	104	100
Zerdeçal	53	51,0	51	48,1	104	100
Yaban mersini	49	47,1	55	52,9	104	100
Elma	41	39,4	63	60,6	104	100
Zeytin yaprağı	40	38,5	64	60,6	104	100
Yeşil çay	35	33,7	69	66,3	104	100
Kahve	34	32,7	70	67,3	104	100
Nar	29	28,2	75	71,8	104	100
Diyet lifi	28	26,9	76	73,1	104	100
Yulaf	27	26,0	77	74,0	104	100
Badem	11	10,6	93	89,4	104	100

*Birden fazla seçenek işaretlenmiştir.

Katılımcılar tarafından kan şekerini dengelemede etkili olduğu en sık bilinen üç besin sırasıyla tarçın (%88,6), çörekotu (62,5) ve zerdeçaldır (%53,0).

Bireylerin fonksiyonel besinleri kan şekerini dengeleme amacıyla kullanma durumu dağılımları Tablo 13’de verilmiştir.

Tablo 13. Fonksiyonel Besinlerin Kan Şekerini Dengeleme Amacıyla Kullanma Durumlarının Dağılımı

FONKSİYONEL BESİNLER		Kan şekerini dengelemek amacıyla kullanma durumu			
				Toplam	
		n	%	n	%
Yaban Mersini	Şu anda kullanıyor	2	1,9	104	100
	Daha önce kullanıyordu	18	17,5		
	Hiç kullanmadı	84	80,6		
Nar	Şu anda kullanıyor	7	6,8	104	100
	Daha önce kullanıyordu	8	7,8		
	Hiç kullanmadı	89	85,4		
Elma	Şu anda kullanıyor	20	19,6	104	100
	Daha önce kullanıyordu	5	3,9		
	Hiç kullanmadı	79	76,5		
Zerdeçal	Şu anda kullanıyor	18	17,5	104	100
	Daha önce kullanıyordu	10	9,7		
	Hiç kullanmadı	76	72,8		
Tarçın	Şu anda kullanıyor	69	66,3	104	100
	Daha önce kullanıyordu	14	13,4		
	Hiç kullanmadı	21	20,1		
Çörek otu	Şu anda kullanıyor	20	19,2	104	100
	Daha önce kullanıyordu	18	17,3		
	Hiç kullanmadı	66	63,5		
Kahve	Şu anda kullanıyor	19	18,3	104	100
	Daha önce kullanıyordu	3	2,9		
	Hiç kullanmadı	82	78,8		
Badem	Şu anda kullanıyor	9	8,8	104	100
	Daha önce kullanıyordu	4	2		
	Hiç kullanmadı	91	91		
Yeşilçay	Şu anda kullanıyor	15	14,6	104	100
	Daha önce kullanıyordu	9	7,8		
	Hiç kullanmadı	80	77,7		
Yulaf	Şu anda kullanıyor	4	2,9	104	100
	Daha önce kullanıyordu	13	12,6		
	Hiç kullanmadı	87	84,5		
Diyet lifi	Şu anda kullanıyor	17	16,5	104	100
	Daha önce kullanıyordu	3	1,9		
	Hiç kullanmadı	84	81,6		
Zeytin yaprağı	Şu anda kullanıyor	7	5,8	104	100
	Daha önce kullanıyordu	12	11,7		
	Hiç kullanmadı	85	82,5		

Katılımcıların %66,3’ü tarçını, %19,6’sı elma, %19,2’si çörek otunu ve %17,5’i zerdeçalı kan şekerini dengelemek amacıyla şu anda kullanmakta olduğunu belirtmiştir.

Bireylerin fonksiyonel besinleri kullanım sıklıkları dağılımları Tablo 14’de verilmiştir.

Tablo 14. Katılımcıların Fonksiyonel Besinleri Kullanım Sıklıklarının Dağılımı

Fonksiyonel Besinler	Fonksiyonel Besinlerin Kullanım Sıklıklarının Dağılımı									
	Her gün		Gün aşırı		Haftada 1-2		On beş günde bir		Çok seyrek	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Yaban mersini	2	1,9	0	0	0	0	0	0	0	0
Nar	1	1,0	1	1,0	0	0	2	1,9	2	1,9
Elma	5	4,8	10	9,6	4	3,8	0	0	2	1,9
Zerdeçal	6	5,8	3	2,8	5	4,8	1	1,0	2	1,9
Tarçın	31	29,8	10	9,6	24	23,1	2	1,9	2	1,9
Çörek otu	12	11,5	1	1,0	5	4,8	2	1,9	2	1,9
Kahve	6	5,8	7	6,7	4	3,8	3	2,9	0	0
Badem	6	5,8	1	1,0	1	1,0	0	0	0	0
Yeşil çay	8	7,7	2	1,9	2	1,9	0	0	1	1,0
Yulaf	0	0	1	1,0	1	1,0	1	1,0	0	0
Diyet lifi	1	1,0	0	0	13	12,5	3	2,9	0	0
Zeytin yaprağı	3	2,9	0	0	0	0	0	0	3	2,9
TOPLAM	81	72,2	36	34,6	69	56,7	15	13,5	14	13,4

Katılımcıların %35,5’i şu anda ya da geçmişte kullandıkları herhangi bir fonksiyonel besini ‘her gün’ kullandığını belirtmiştir. Fonksiyonel besini her gün kullanma durumu ise %72,2’dir.

Tablo 15. Beslenme Eğitimi Alma Durumuna göre İlaç Tedavisi Dışında Kalan Yöntemlerin Kullanılmasının Karşılaştırılması

		Diyetisyenden Beslenme Danışmanlığı Alma					
		Evet		Hayır		Toplam	
		n	%	n	%	n	%
İlaç dışı Yöntemler	Düzenli egzersiz	10	37,0	17	63,0	27	100,0
	Diyabetik diyet	12	41,4	17	58,6	29	100,0
	Bitkisel ürün	12	37,5	20	62,5	32	100,0
	Diğer	5	31,2	11	68,8	16	100,0
Toplam						104	100

Diyetisyenden beslenme danışmanlığı alma durumu ile ilaç tedavisi dışında kalan yöntemlerin kullanılması durumu arasındaki farklılıklar istatistiksel açıdan anlamlı bulunmamıştır ($p > 0.05$).

Tablo 16. Fonksiyonel Besinlerle İlgili Eğitim Alma İle Fonksiyonel Besinleri Kullanma Durumlarının Karşılaştırılması

FONKSİYONEL BESİNLER		Fonksiyonel besinlerle ilgili eğitim			
		Evet		Hayır	
		n	%	n	%
Yaban mersini	Şu anda kullanıyor	2	3,6	0	0,0
	Daha önce kullanıyordu	12	21,4	6	12,8
	Hiç kullanmadı	42	75,0	41	87,2
Nar	Şu anda kullanıyor	2	3,6	5	10,4
	Daha önce kullanıyordu	6	10,9	2	4,2
	Hiç kullanmadı	47	85,5	41	85,4
Zerdeçal	Şu anda kullanıyor	11	20,0	9	19,1
	Daha önce kullanıyordu	2	3,6	2	4,3
	Hiç kullanmadı	42	76,4	36	76,6
Tarçın	Şu anda kullanıyor	14	25,5	4	8,3
	Daha önce kullanıyordu	4	7,3	6	12,5
	Hiç kullanmadı	37	67,3	38	79,2
Çörekotu	Şu anda kullanıyor	43	79,6	26	61,9
	Daha önce kullanıyordu	6	11,1	8	19,0
	Hiç kullanmadı	5	9,3	8	19,0
Kahve	Şu anda kullanıyor	12	21,4	8	16,7
	Daha önce kullanıyordu	8	14,3	10	20,8
	Hiç kullanmadı	36	64,3	30	62,5
Badem	Şu anda kullanıyor	14	25,0	5	10,4
	Daha önce kullanıyordu	2	3,6	1	2,1
	Hiç kullanmadı	40	71,4	42	87,5
Yeşil çay	Şu anda kullanıyor	6	10,9	3	6,4
	Daha önce kullanıyordu	1	1,8	1	2,1
	Hiç kullanmadı	48	87,3	43	91,5
Yulaf	Şu anda kullanıyor	8	14,5	7	14,6
	Daha önce kullanıyordu	5	9,1	3	6,2
	Hiç kullanmadı	42	76,4	38	79,2
Diyet lifi	Şu anda kullanıyor	1	1,8	2	4,2
	Daha önce kullanıyordu	11	20,0	2	4,2
	Hiç kullanmadı	43	78,2	44	91,7
Zeytin yaprağı ekstresi	Şu anda kullanıyor	13	23,6	4	8,3
	Daha önce kullanıyordu	1	1,8	1	2,1
	Hiç kullanmadı	41	74,5	43	89,6

Tablo incelendiğinde, fonksiyonel besinlerle ilgili eğitim alanların %79,4'ü çörek otunu, %26,0'sı fonksiyonel besinlerden tarçını, %25,0'i bademi, %24,0'ü ise zeytin yaprağı ekstresini kan şekerini dengede tutmak amacıyla tükettikleri anlaşılmıştır. Fonksiyonel besinler konusunda eğitim alanlarla almayanlar arasındaki tüketim farklılıkları istatistiksel açıdan anlamlı bulunmamıştır ($p > 0,05$).



Tablo 17. Katılımcıların Öğrenim Durumu İle Fonksiyonel Besinleri Kullanma Durumlarının Karşılaştırılması

		Öğrenim durumu					
		İlkokul		Lise		Üniversite ve üzeri	
		n	%	n	%	n	%
Yabancılığını	Şu anda kullanıyor	0	0,0	2	100,0	0	0,0
	Daha önce kullanıyordu	4	22,2	10	55,6	4	22,2
	Hiç kullanmadı	24	34,3	24	34,3	22	31,4
Nar	Şu anda kullanıyor	2	33,3	2	33,3	2	33,3
	Daha önce kullanıyordu	3	50,0	3	50,0	0	0,0
	Hiç kullanmadı	23	29,5	31	39,7	24	30,8
Zerdeçal	Şu anda kullanıyor	5	27,8	7	38,9	6	33,3
	Daha önce kullanıyordu	0	0,0	4	100,0	0	0,0
	Hiç kullanmadı	22	32,8	25	37,3	20	29,9
Tarçın	Şu anda kullanıyor	4	25,0	9	56,2	3	18,8
	Daha önce kullanıyordu	3	33,3	4	44,4	2	22,2
	Hiç kullanmadı	21	32,3	23	35,4	21	32,3
Çörekotu	Şu anda kullanıyor	17	28,3	25	41,7	18	30,0
	Daha önce kullanıyordu	2	18,2	6	54,5	3	27,3
	Hiç kullanmadı	6	50,0	2	16,7	4	33,3
Kahve	Şu anda kullanıyor	8	42,1	5	26,3	6	31,6
	Daha önce kullanıyordu	6	33,3	8	44,4	4	22,2
	Hiç kullanmadı	14	25,9	24	44,4	16	29,6
Badem	Şu anda kullanıyor	4	21,1	9	47,4	6	31,6
	Daha önce kullanıyordu	1	50,0	0	0,0	1	50,0
	Hiç kullanmadı	23	32,9	28	40,0	19	27,1
Yeşil çay	Şu anda kullanıyor	2	22,2	7	77,8	0	0,0
	Daha önce kullanıyordu	1	50,0	0	0,0	1	50,0
	Hiç kullanmadı	24	30,8	29	37,2	25	32,1
Yulaf	Şu anda kullanıyor	5	38,5	5	38,5	3	23,1
	Daha önce kullanıyordu	2	28,6	2	28,6	3	42,9
	Hiç kullanmadı	21	30,0	29	41,4	20	28,6
Diyet lifi	Şu anda kullanıyor	1	33,3	0	0,0	2	66,7
	Daha önce kullanıyordu	1	7,7	6	46,2	6	46,2
	Hiç kullanmadı	26	35,1	30	40,5	18	24,3
Zeytin yaprağı ekstresi	Şu anda kullanıyor	4	26,7	8	53,3	3	20,0
	Daha önce kullanıyordu	1	50,0	1	50,0	0	0,0
	Hiç kullanmadı	23	31,5	27	37,0	23	31,5

Katılımcıların öğrenim durumları ile fonksiyonel besinleri tüketim farklılıkları istatistiksel açıdan anlamlı bulunmamıştır ($p > 0,05$).

Kan şekerini dengede tutma durumu ile fonksiyonel besinleri kullanma durumlarının karşılaştırılması Tablo 18’de verilmiştir.

Tablo 18. Kan Şekerini Dengede Tutma Durumu İle Fonksiyonel Besinleri Şu Anda Kullanma Durumlarının Karşılaştırılması

Fonksiyonel Besinleri Şu anda kullanma	Kan şekerini kontrol altında tutabilme			
	Evet		Hayır	
	n	%	n	%
Yaban mersini	2	5,0	0	0,0
Nar	2	5,0	5	8,9
Zerdeçal	12	30,0	7	12,7
Tarçın	10	25,0	7	12,
Çörek otu	28	75,7	37	69,8
Kahve	9	22,	8	14,0
Badem	8	20,0	10	17,5
Yeşil çay	5	12,8	4	7,1
Yulaf	7	17,5	8	14,3
Diyet lifi	2	5,0	1	1,8
Zeytin yaprağı ekstresi	11	27,	6	10,7

Tablo incelendiğinde, kan şekerini dengede tutabilenlerin 75,7’si çörek otunu, %30,0’u zerdeçalı, %28,0’i zeytin yaprağı ekstresini, %25,0’i tarçını kan şekerini dengede tutmak amacıyla şuan da tükettikleri anlaşılmıştır.

Kan şekerini dengede tutabilenler ile tutamayanlar arasındaki tüketim farklılıkları istatistiksel açıdan anlamlı bulunmamıştır ($p > 0,05$).

5. TARTIŞMA

Diyabet tedavisinde doğal kaynakların kullanılması ve bu kaynaklardan hareketle yeni ilaç moleküllerinin geliştirilmesi çalışmaları 20. yüzyılın ilk çeyreğinde başlamıştır. Günümüzde 400'den fazla bitki ve 120'den fazla doğal kaynaklı ürünün yanı sıra birçok vitamin ve mineral diyabet hastaları tarafından tedaviye destek amacıyla kullanılmaktadır (6). Özellikle son yıllarda kanser, kalp damar hastalıkları, diyabet olmak üzere kronik hastalıklarda görülen artış ve kaliteli yaşam sürme isteği, üretici ve tüketicileri fonksiyonel besinlere yöneltmektedir (8). Fonksiyonel besinlerin; vücudun temel besin ihtiyaçlarını karşılamanın ötesinde, insan fizyolojisi ve metabolik fonksiyonları üzerinde ek yararlar sağlayan, böylelikle hastalıklardan korunmada ve daha sağlıklı bir yaşam sürmede etkinlik gösteren besinler veya besin bileşenleri olarak tanımlanmaktadır (38).

Bu araştırma özel bir tıp merkezi diyet polikliniğine gelen tip 2 diyabetli bireylerin fonksiyonel besin konusunda bilgi düzeyleri ve kullanma durumları ile bu parametrelerin eğitim, ailede diyabet öyküsü, diyetisyenden beslenme danışmanlığı almanın, fonksiyonel besin danışmanlığı alma gibi faktörlerden ne ölçüde ve nasıl etkilendiklerini ortaya koymak amacıyla gerçekleştirilmiştir.

Araştırmamıza katılan 104 bireyin ortalama yaşı $55,8 \pm 12,3$ (30-83), %84,5'i (n=87) kadındır. Ülkemizde yapılan TURDEP çalışmalarında diyabet sıklığının kadınlarda erkeklere oranla daha fazla olduğu belirlenmiştir (5). Tip 2 diyabetli bireyler ile yapılan bir çalışmada ise katılan 100 bireyin 57'si kadın (%57,0) ve 43'ü erkektir (%43,0). Bireylerin yaş aralığı 32 ile 64 arasında değişmekte olup, ortalama $53,64 \pm 7,99$ yıldır (86). Çalışmamıza katılan 104 diyabetik birey içinde kadın oranının daha fazla olması literatür bilgileriyle benzerdir.

IDF tarafından 2015 yılında yayınlanan Yedinci Diyabet Atlasına göre 2015 yılında dünyada 415 milyon diyabetlinin yaşadığı ve 2040 yılında bu sayının 642 milyona ulaşacağı öngörülmektedir. Bu atlasla göre dünya nüfusunun %8,8'inde diyabet, %6,7'sinde Bozulmuş Glikoz Toleransı mevcuttur (3). Türkiye genelinde 1997-1998 yıllarında gerçekleştirilen TURDEP-I çalışması sonuçlarına göre ülkemizde tip 2 diyabet

prevalansı %7,2, 2010-2011 yıllarında gerçekleştirilen TURDEP-II sonuçlarına göre ise ülkemizde diyabet sıklığı %13,7 olarak belirlenmiştir. Bununla beraber toplumun %7,5'inde bilinen diyabet varken, %6,2'sinin diyabet hastası olduğunu bilmedikleri tespit edilmiştir (5).

Araştırmamızda katılımcıların %36,0'sının lise mezunu, %28,0'inin ilkokul mezunu ve %26,0'sının üniversite ve üzeri bir eğitime sahip olduğu görülmüştür. Bireylerin çoğunluğunun lise ve üniversite mezunu olması iyi bir diyabet yönetimi açısından olumlu bir etmendir. Köseoğlu'nun yaptığı çalışmada katılan bireylerin %10,0'u ilkokul, %14,0'ü ortaokul, %40,0'ı lise, %32,0'si üniversite ve %3,0'ü yüksek lisans/doktora mezunu olduğu görülmüştür (86). Tekün'ün yapmış olduğu çalışmada ise %9,0'u ilkokul mezunu, %20,0'si ortaokul mezunu, %63,0'ü yüksekokul/üniversite mezunu, %8,0'i yüksek lisans mezunudur (87). Başka bir çalışmada ise çalışmaya katılanların %5,7'si ilköğretim mezunu, %27,0'si lise, %51,4'ü üniversite ve %15,7'si yüksek lisans/doktora mezunudur (88). Benzer çalışmada ise %22,5 lise, %38,0'i üniversite, %13,0'ü yüksek lisans, %26,5 doktora mezunudur (89). Araştırmamızda katılımcıların %32,5'inin ilkokul ve altı eğitimi olduğu görülmektedir. TURDEP-2 Çalışmasına göre 8 yılın altında eğitim almış olmak Tip 2 diyabet riski ile ilişkili bulunmuştur (95).

Çalışmamızdaki katılımcıların %91,1'i en uzun süre il merkezinde yaşadığını belirtmiştir. TURDEP-2 çalışmasında da diyabet riskinin kentsel bölgede yaşıyor olmak ile ilişkili olduğu saptanmıştır (95). Bu sonuç çalışmamızı destekler niteliktedir.

Katılımcıların %67,3'ü ailelerinde diyabetli olduğunu belirtirken %27,0'si ailelerinde diyabetli olmadığını belirtmişlerdir. Akbudak'ın 2011 yılında diyabetli hastalar üzerinde yaptığı bir çalışmada ise araştırmaya katılan hastaların genel olarak %61,5'in de ailesel diyabet öyküsü olduğu tespit edilmiştir (90). Bu sonuçlar diyabetin genetik faktörlerden etkilendiğinin göstergesi olarak karşımıza çıkmaktadır.

Tablo 8'e göre araştırmamıza katılanların %26,0'sı hipertansiyon, %27,0'si kolesterol, %12,0'si kalp damar hastalıkları, %3,0'ü depresyon yanıtlarını verirken %13,0'ü herhangi bir hastalığı olmadığını belirtmiştir. Benzer çalışmada, araştırma kapsamında alınan bireylerin %36,0'sı sağlık sorunu olduğu, sağlık sorunun olduğunu belirten bireyler de en çok bulunan hastalıkların hipertansiyon, tiroit ve diyabet olduğu belirlenmiştir (87). TURDEP-2 çalışmasında da hipertansiyon varlığının diyabet ile ilişkili olduğu bulunmuştur (95).

Kan şekerini dengelemede etkili olan en az bir fonksiyonel besini bilme sıklığı %88,6 (n=90), kullanma sıklığı %86,5'tir (n=83). Sağlık çalışanlarının fonksiyonel besinlere yönelik, bilgi, tutum ve tüketim durumlarının belirlenmesi üzerine yapılan bir çalışmada katılanların yarısının kadın (%50,0), yarısının erkek (%50,0) olduğu ve 200 sağlık personelinin yarısının (%52,5) fonksiyonel besin kavramını bildiği, yarısından fazlasının ise (%71,5) fonksiyonel besin tükettiği tespit edilmiştir (89). Amerika'da bireylerin fonksiyonel besin ürünlerine yönelik ilgisini ve haberdar olma seviyesindeki değişiklikleri izlemek ve ölçmek amacıyla yapılan IFIC çalışmasında, katılımcıların fonksiyonel besinleri öne sürdükleri yararlı sağlık etkileri bakımından kullanım amaçları incelenmiştir. Bireylerin %80,0'inin kalp sağlığı, %77,0'sinin bütün sağlık, %76,0'sının fiziksel enerji ve dayanıklılık, %71,0'inin bağışıklık sistemi, %70,0'inin daha yüksek düzeyde doyumluk hissi sağlama, %65,0'ının belirli hastalıkların oluşma riskini düşürme amaçlarıyla fonksiyonel besinleri kullanmayı tercih ettikleri belirlenmiştir (91).

Katılımcıların diyabet durumlarına ilişkin genel bilgiler incelendiğinde (Tablo 9), katılımcıların %55,0'i kan şekerini kontrol altında tutamadığını belirtmiştir. Katılımcıların %74,0'ı diyabeti için doktor tarafından verilen tedaviyi tam olarak uygulayabildiklerini belirtmiştir. Katılımcılar kan şekerini kontrol altında tutabildiğini düşünme oranının tedaviye tam olarak uyduğunu belirtme oranına göre düşük bulunmuştur. Bu durumun bireylerin tedaviye uyma durumlarının belirttikleri oranda yüksek olmamasından ya da verilen tedaviyi doğru uygulayamamasından kaynaklanabileceği düşünülmektedir.

Araştırmamızda katılımcıların, %25,0'ı insülin kullandığını belirtmiştir. Yapılan başka bir çalışmada bireylerin aldıkları medikal tedavi şekillerine bakıldığında, katılımcıların %46,6'sının sadece OAD tedavi alırken, %50,0'sinin OAD ile birlikte insülin tedavisi kombinasyonu kullanmakta, %4,7'si ise sadece insülin tedavisi almakta olduğu tespit edilmiştir (92). Katılımcıların %60,0'ı ise diyabetle ilgili herhangi bir diyetisyenden beslenme danışmanlığı almadığı yanıtını vermiştir. Bu oran oldukça üzücü bulunmuştur. Diyabetin olası komplikasyonlarının önlenmesi ve tedavisi için öncelikle yaşam tarzı ve beslenme modelinin değiştirilmesi gerekmektedir. Diyabetli bireylerin bilinçlendirilmesi için tüm sağlık çalışanlarına öncelikle de biz diyetisyenlere büyük sorumluluklar düşmektedir.

Tablo 10'da katılımcıların %29,0'u kan şekerini düzenlemek için ilaç tedavisi dışında yöntem olarak bitkisel ürün kullandığını belirtmiştir. Başka bir çalışmada kan

şekeri düzenlenmesi için bitkisel ve/veya özel ürün kullanım durumları sorgulandığında ise bireylerden sadece%12,0'sinin bu tür alternatif ürünleri kan şekeri ayarı amacı ile kullandığı görülmüştür (92). Bireylerin ilaç tedavisine ek olarak kullandıkları bitkisel besinleri uygun dozlarda kullanıp kullanmadıkları bilinmemektedir. Bu konuda olası risklerin önlenmesi için daha fazla çalışmaya ihtiyaç duyulmaktadır.

Tablo 11 incelendiğinde, katılımcıların %53,8'i daha önce herhangi bir yerden fonksiyonel besinlere ilişkin bilgi ya da danışmanlık aldıklarını belirtmişlerdir. Katılımcıların %30,0'u fonksiyonel besinlere ilişkin almış olduğu bilgi veya danışmanlığı radyo ve televizyondan aldıklarını belirtmişlerdir. Yine, katılımcıların %24,0'ü fonksiyonel besinlere ilişkin almış olduğu bilgi veya danışmanlığı sağlık profesyonellerinden, %20,0'si tanıdık arkadaştan ve %13,0'ü internetten aldıklarını belirtmişlerdir. Kandıralı'nın çalışmasında ise cevap olarak %61,4 oranında uzman tavsiyesi olarak cevabı verilirken, %42,9 oranında televizyon reklamı, %35,7 gazete ve dergi cevabı verilmiştir (88). Benzer başka bir çalışmada ise, %76,2'si uzmandan (doktor-diyetisyen), %13,3'ü arkadaş-aile-tanıdık, %35,2'si reklam (gazete-dergi), %51,4'ü konferans bilimsel toplantı ve %19,0'u eczane-satış noktasından cevabını vermiştir (89). Fonksiyonel besin ürünlerine yönelik kullanıcı tutumlarını belirleme üzerine yapılan bir başka çalışmada ise en sık bilgi kaynağı tanıdık/arkadaş, doktor/diyetisyen ve reklamlardır (9).

Katılımcılar tarafından kan şekerini dengelemede etkili olduğu en sık bilinen üç ürün sırasıyla tarçın (%88,6), çörekotu (%62,5) ve zerdeçaldır (%51,0). Katılımcıların %88,6'sı tarçının kan şekerini dengelediğini söylerken, katılımcıların %30,0'u tarçını her gün kullandığını belirtmiştir. Çalışmamızda katılımcıların en yüksek ve sık oranda kullandığı besinin tarçın olduğu görülmüştür. Tip 2 diyabetli toplam 60 kişi üzerinde yapılan bir çalışmada gruplar ilk 40 gün 1, 3 veya 6 g tarçın tüketirken, son 20 gün plasebo kapsüller verilmiştir. 40 günden sonra, ortalama açlık serum glikozu %18-29 azalttığı ve bununla beraber trigliserit %23-30, LDL kolesterolü %7-27 ve toplam kolesterolü %12-26 oranında azalttığı gözlemlenmiştir. Son 20 gün plasebo verilen grupta önemli bir değişiklik gözlenmediği belirtilmiştir (65). Tarçının, gastrik boşalma hızı ve postprandiyal kan glikozuna etkisini araştıran bir çalışmada 6 gr toz tarçının pirinçli pudinge eklenmesi gastrik boşalmayı önemli derecede geciktirdiği ve posprandiyal glikoz tepkisini azalttığı gözlemlenmiştir (66). 40 tip 2 diyabetli hastanın katılmış olduğu bir başka çalışmada katılımcılar kontrol ve çalışma grubu olmak üzere

ikiye ayrılmıştır. Çalışma grubu 2 ay boyunca günlük 5 g toz tarçın tüketmiştir. Bu süre boyunca katılımcıların diyetlerinde herhangi bir değişiklik olmamıştır. İki ay sonra kontrol grubuna oranla çalışma grubunun açlık kan şekeri istatistiksel anlam ifade eden %27,29 oranında düşme görülmüştür (94). Ayrıca trigliserit %22,79, LDL, %7,47, total kolesterol %2,61, VLDL %20,25 ve total lipitlerde %7,35 oranında düşme saptanmıştır (94). Çörek otu tohumları geleneksel olarak yüzyıllardır, özellikle diyabetin tedavisinde kullanılmıştır. Çalışmamızda da katılımcıların %63,0'ü çörekotunun kan şekeri dengelediğini bildiğini ve %19,0'u çörek otunu kan şekeri dengelemek amacıyla kullandığını belirtmiştir. Yapılan bir çalışmada sıçanlara 6 hafta boyunca verilen günlük 2 g/kg çörek otunun, diyabet tedavisinde kullanılan (300 mg/kg/gün) metforminin etkisi ile kıyaslanmıştır. İlk dozdan sonra sıçanlara oral glikoz tolerans testi yapılmış ve çörek otunun metformin kadar etkili olduğu görülmüştür. Yine çalışmamızda kan şekeri dengelemede en sık bilinen besinler arasında olan zerdeçalın ve etkin maddesinin curcumin'in diyabet üzerindeki etkisini incelenmiştir. Diyabetik hastalara zerdeçal veya kurkümün uygulaması, kan şekeri, Hb ve glikozillenmiş hemoglobin düzeylerini önemli ölçüde azalttığı ve zerdeçalın etkin maddesi curcuminin diyabetik sıçanlarda karşılaşılan oksidatif stresini azalttığı gözlemlenmiştir (60).

Kan şekeri dengelemek amacıyla en sık kullanılan ilk üç ürün ise sırasıyla tarçın (%71,9), elma (%19,6) ve çörekotu (%19,2)'dur. Katılımcıların %66,3'ü tarçını, %19,6'sı elmayı ve %19,2 si çörekotunu kan şekeri dengelemek amacıyla şuan da kullandığını belirtmiştir. Yapılan bir çalışmada diyetle flavonoid ve flavon alımının tip 2 diyabet ve insülin direnci üzeri etkisi incelenmiştir. Flavonoid açısından zengin besinler arasında yer alan elmanın tüketiminin diyabet riski ile ilişkili olduğu tespit edilmiştir. Günde 1 elma tüketenlere oranla tüketmeyenlerin %28,0 daha az oranla tip 2 diyabet riski olduğu belirlenmiştir (59). Kandıralı'nın çalışmasında ise en yüksek kullanılan fonksiyonel besin %100,0 ile somon, sonrasında %98,6 ile havuç, %97,1 ile sarımsak, %90,0 ile maden suyu ve soya fasulyesi ve %88,6 ile yeşil çay olarak belirlenmiştir (88). Şafak'ın 2012 yılında yaptığı çalışmada ise en yüksek oranda kullanılan fonksiyonel besinlere, katılımcıların %40,0'ı probiyotik yoğurt, %79,0'u balık, %48,0'i kurubaklagil, %36,0'sının tam tahıllı besinleri, %51,0'i domates, %23,0'ü sarımsak, % 46,9'u yeşil çay, %35,0'inin nar ve nar suyu tükettiği saptanmıştır (89).

Çalışmamıza katılanların %47,0'si yaban mersininin, %28,0'i ise narın kan şekeri dengelediğini bildiğini söylemiştir. Ranzomize çift kör, plasebo kontrollü

çalışmaya düzenli olarak oral glikoz düşürücü ilaç kullanan 30 tip 2 diyabet hastası dahil edilmiştir. 12 haftada boyunca 200 ml yaban mersini suyu kullanan kontrol grubunda lipid profilleri, LDL ve glisemik kontrolleri değerlendirilmiştir. Sonuç olarak LDL kolesterol ve toplam kolesterol seviyeleri ve toplam HDL kolesterol oranı azaltmada etkili olduğu ve oral glikoz düşürücü ajanlar kullanan Tip 2 diyabetik kişilerde kan glikozunu azaltıcı etkiye sahip olduğu gözlemlenmiştir (52). Yakın zamanda yapılan bir çalışmada, nar suyu, hiperlipidemili tip 2 diyabetli hastalarda lipid profillerini iyileştirdiği gösterilmiştir. Nar özünün normal ve alloksanın neden olduğu diyabetik hayvanlarda hipoglisemik aktivite sağladığı gösterilmiştir. Günlük 500 mg/kg metanollü nar çiçeği ekstresinin 6 hafta boyunca oral yoldan verildiği bir çalışmada nar çiçeği ekstresinin insülin reseptör duyarlılığını arttırarak plazma glikoz seviyesini düşürdüğü gözlenmiştir (56). Çalışmamız da kan şekerini dengelemede en az bilinen besin bademdir. Katılımcıların sadece %11,0'i bademin kan şekerini dengelediğini belirtmiştir. Dokuz sağlıklı gönüllü üzerinde yapılan bir çalışmada yüksek glisemik indekse sahip karbonhidrat içeren bir öğünle beraber yemeklerine (30-60-90 gr) badem eklenmesinin 2 saatlik post prandiyal glisemik yanıtı azalttığı ve kan şekeri seviyesinde düşme sağladığı gözlemlenmiştir (72).

Yine çalışmamızda katılımcıların %34,0'ü yeşil çayın kan şekerini dengelediğini söylerken, sadece %15,0'i yeşil çayı şu anda kan şekerini dengelemek amacıyla kullandığını belirtmiştir. Yapılan bir çalışmada normal sıçanlara yeşil çay polifenollerinin (500 mg / kg ağırlık) uygulanması, 60 dakikada glikoz toleransını önemli ölçüde arttırdığı ve yeşil çay polifenollerinin alloksan diyabetik sıçanlarda serum glikoz seviyesini, önemli ölçüde azalttığı gözlemlenmiştir (77).

1913 yılından beri yapılan çalışmalarla birlikte yulafın sağlık üzerindeki etkileri doğrulanmış ve tip 2 diyabet tedavisinde kullanılabileceği bildirilmiştir. Yulafın sağlık üzerine olan olumlu etkilerinin içeriğindeki beta-glukan ile ilgili olduğu ileri sürülmüştür. Beta glukanın gastrik boşalmayı geciktirerek, sindirim ve emilim işlevlerinin yavaşlatması insülin ve glikoz düşürücü etki gösterdiği klinik çalışmalarla ortaya çıkarılmıştır (78). Çalışmamızda katılımcıların %26,0'sı yulafın kan şekerini dengelediğini söylerken sadece %3,0'ü yulafı şu anda kan şekerini dengelemek amacıyla kullandığını belirtmiştir. Bu oran yulafın diyabete yararlı etkileri düşünüldüğünde oldukça düşük bulunmuştur. Yapılan bir çalışmada öğünlerinde 5 gr yulaf beta glukani tüketen fazla kilolu bireylerde kontrol grubuna kıyasla 120 dakika boyunca kan glikozu

seviyesi %18,0 daha düşük bulunmuştur. Ayrıca tip 2 diyabetli hastalarda yapılan randomize, çift kör bir çalışmada 3 gr beta glukoz ile zenginleştirilmiş ekmeğin 3 hafta boyunca tüketimi sonucunda HbA1c seviyesinde anlamlı bir azalma görülmüştür (78).

Tip 2 diyabetin besinsel lif eksikliği ile ilişkili olduğu düşünülmektedir. Yüksek oranda lif alımının serum glikoz düzeyini ve insülin gereksinimini azaltarak tip 2 diyabetli hastalarda fayda sağladığı bilinmektedir. Bu nedenle diyabetik bireylere günde 25-50 g/gün diyet lifi almaları önerilmektedir (80). Araştırmamızda katılımcıların %27,0'si diyet lifinin kan şekerini dengelediğini söylerken, sadece %13,0'ü diyet lifini her gün kullandığını belirtmiştir. Yapılan bir çalışmada tip 2 diyabetli hastalara 6 hafta boyunca Amerikan Diyabet Derneği (ADA) tarafından önerilen miktarda, diğerine ise yüksek miktarda lif (50 g/gün) içeren besin öğeleri aynı içerikte olan iki tip diyet verilmiştir. Uygulanan iki diyetin etkileri karşılaştırıldığında tokluk ve açlık glikoz düzeyleri, insülin konsantrasyonları, total kolesterol, TG ve LDL kolesterol düzeylerinin yüksek lif alımında anlamlı ölçüde daha düşük olduğu gözlemlenmiştir (81).

Araştırmamızda fonksiyonel besinler konusunda eğitim alanlarla almayanlar arasındaki tüketim farklılıkları istatistiksel açıdan anlamlı bulunmamıştır ($p > 0,05$). Bir başka çalışmada İzmir'deki üniversitelerde görev yapan akademisyenlere elektronik posta yolu ile anket formu gönderilmiştir. Araştırma sonuçları, katılımcıların yaklaşık %60,0'ının fonksiyonel besin terimini daha önce duymadığını göstermektedir. Çalışmaya dahil edilen yüksek eğitim düzeyine sahip bireylerin bile söz konusu ürün grubunu daha önce duymadığını belirtmesi düşündürücü bulunmuştur (93).

Kan şekerini dengede tutabilenlerin en yüksek oranda fonksiyonel besinlerden zerdeçalı, tarçını, kahveyi ve zeytin yaprağı ekstresini kan şekerini dengede tutmak amacıyla tükettikleri anlaşılmıştır. Katılımcıların %88,6'sı tarçın, %51,0'i zerdeçal, %38,5'i zeytin yaprağı ekstresi ve %32,7'si kahvenin kan şekerini dengelediğini söylemiştir. Naismith ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada artan kahve tüketiminin plazma glikoz seviyesini azalttığını bildirmiştir. Rosengren ve arkadaşlarının 2004 yılında yaptığı çalışmada kahve tüketiminin kadınları diyabetin gelişimine karşı koruduğunu göstermiştir (75). Randomize, çift kör tip 2 diyabetli 79 birey ile yapılan bir çalışmada, 500 mg zeytin yaprağı ekstraktı tableti oral yoldan günde bir kez verilen grup ile plasebo grubu karşılaştırılmıştır. Zeytin yaprağı ekstresi verilen deneklerin, HbA1c ve açlık plazma insülin seviyelerini anlamlı derecede düşük olduğu gözlemlenmiştir. Ancak çalışmamızda kan şekerini dengede tutabildiğini söyleyenler ile tutamadığını

söyleyenler arasındaki tüketim farklılıkları istatistiksel açıdan anlamlı bulunmamıştır ($p > 0,05$).



6. SONUÇ /ÖNERİLER

Çalışmamızda diyabetik bireylerin fonksiyonel besinleri bilme ve kullanma sıklığı yüksek bulunmuştur. Katılımcılar tarafından;

- Kan şekerini dengelemede etkili olduğu en çok bilinen üç ürün sırasıyla tarçın, çörekotu ve zerdeçal olduğu,
- En sık kullanılan ilk üç ürün sırasıyla tarçın, elma ve çörekotu olduğu,
- En sık üç bilgi kaynağı sırasıyla radyo ve televizyon, sağlık profesyonelleri ya da tanıdık/arkadaş olduğu,
- Sosyodemografik değişkenlerden cinsiyet, öğrenim durumu, medeni durum, yaşanan yer, gelir- gider algısı şu anda fonksiyonel besin kullanımını anlamlı olarak etkilemediği,
- Ailede diyabet öyküsünün, tedaviye tam olarak uymanın, insülin kullanmanın, diyabet dışında başka bir kronik hastalık varlığının, diyabetik diyet yapmanın, bilgi kaynağının tanıdık-arkadaş olmasının, fonksiyonel besinin şu anda kullanımına anlamlı etkisi bulunmadığı,
- Katılımcıların öğrenim durumları ile fonksiyonel besinleri tüketim farklılıkları istatistiksel açıdan anlamlı bulunmadığı,
- Diyabetli bireylerin yarısından fazlası kan şekerini kontrol altında tutamadığını ve yine yarısından fazlasının diyabeti ile ilgili herhangi bir diyetisyenden beslenme danışmanlığı almadığı belirlenmiştir.

Öneriler;

Sağlıklı yaşam konusunda bilinç kazanan ve diyabet tedavisi için alternatif yollar arayan diyabetli bireyler besin tercihlerini değiştirerek, hastalık riskini aza indirgeyen, tedavici edici ve vücudun temel besin ögesi gereksinimini karşılayan besinleri tercih etmeye başlamışlardır. Çalışmamızda da diyabetik bireylerin fonksiyonel besinleri bilme ve kullanma oranlarının yüksek olduğu görülmüştür.

- Diyabetli bireylere duydukları besinleri sağlık profesyonellerine sormadan kullanmamaları gerektiği, uygun doz ve miktarda kullanmamaları ve bu tür

besinleri ilaç niteliğinde görüp esas tedavilerinden uzaklaşmaları durumunda yarar yerine zarar görme riski ortaya çıkabileceği anlatılmalıdır.

- Fonksiyonel besinlerin diğer ilaç ve besinlerle de etkileşebileceği, doz aşımında zararlı etkiler oluşturabileceği göz önünde bulundurulması gerekmektedir.
- Tedaviyle beraber kullanılan hipoglisemik etkili bir besinin, kan şekeri seviyesinin olması gerekenden fazla düşmesine sebep olabileceği ve bu yüzden diyabet hastalarının kullandıkları ilaç dozlarını düşürmelerini gerektirebilir. Bu konuda diyabetli bireylerin bilinçlendirilmesi önem taşımaktadır.
- Bilimsel çalışmalar tüketilen besinlerin yaşam kalitesini etkilediğini gösterse de hiçbir besinin mucizevi etkiler yaratamayacağı, hastalıkların tedavisinde ilaç olarak tek başına yeterli olmayacağı, bireylerin bu tür besinleri hekim veya diyetisyenine sormadan kullanmaması gerektiği anlatılmalıdır.
- Medya mensuplarının konu ile ilgili doğru bilgilendirilmesi ve uzman kişilerden bilgi almaları toplumda bilinç kazandırılması adına önem taşımaktadır.
- Fonksiyonel besinlerin sağlık üzerine olan etkilerini, diyabetik hastaların fonksiyonel besin konusunda bilgi düzeylerini ve tüketim sıklıklarını ölçen araştırmaların daha fazla yapılması gerekmektedir.
- Bu araştırmalar sonunda olası riskleri önlemek için diyabetik bireylerin doğru bilgilendirilmesine yönelik çalışmalar yapılması gerekmektedir. Bu konuda diyabetik hastaların takibini yapan doktor ve diyetisyenlere hastaların bilinçlendirilmesi konusunda büyük sorumluluklar düşmektedir.

KAYNAKLAR

1. American Diabetes Association (ADA), “Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus”, *Diabetes Care*, 2011, 34(1); 62–69.
2. Olgun N, Yalın H, Demir HG. Diyabetle Mücadelede Diyabet Risklerinin Belirlenmesi ve Tanılama, 2017, <http://turkishfamilyphysician.com/wp-content/uploads/2016/08/C2-S2-diyabetle-mucadelede-diyabet-riskleri.pdf> Erişim Tarihi:10/05/2017.
3. International Diabetes Federation, *Idf Diabetes Atlas, 2015, Seventh Edition*, Web Site: <http://www.diabetesatlas.org/>, Erişim Tarihi:10 /05/2017.
4. T.C. Sağlık Bakanlığı Türkiye Halk Sağlığı Kurumu, Türkiye Diyabet Programı (2015- 2020), Ankara 2014.
5. Satman I, Yılmaz T, Sengül A. “Population-Based Study Of Diabetes And Risk Characteristics In Turkey: Results Of The Turkish Diabetes Epidemiology Study (Turdep)”, *Diabetes Care*, 2002, 25;1551-1556.
6. Aslan M, Orhan N, “Diyabet Tedavisinde Kullanılan Bitkisel Ürünler ve Gıda Destekleri”, *Mised*, 2010, 23(24); 27-38.
7. Kıyak SN, Dağlı Y, Zeren Ü, Arıburnu M, Gülbandılar A, “Fonksiyonel Bir Gıda: Şifalı Top”, *Türk Tarım – Gıda Bilim ve Teknoloji Dergisi*, 2014, 2(6); 277-279.
8. Sevilmiş G. “Yükselen Trend: Fonksiyonel Gıdalar”, *AR&GE Bülten*, 2013: 39-46.
9. Özdemir P, Fettahoğlu S, Topoyan M, “Fonksiyonel Gıda Üreticilerine Yönelik Tüketici Tutumlarını Belirleme Üzerine Bir Araştırma”, *Ege Akademik Bakış*, 2009, 9 (4); 1079-1099.
10. Bağrıaçık N. “Diabetes Mellitus: Tanımı, Tarihçesi, Sınıflaması Ve Sıklığı”, Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Sürekli Tıp Eğitimi Etkinlikleri, Diabetes Mellitus Sempozyumu, İstanbul, 1997;9-18
11. Arslan D. *Tip I Diabetes Mellituslu Hastalarda Otoimmünite Varlığının Mikrovasküler Komplikasyon Gelişme Süresine Etkisi*. Okmeydanı Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Uzmanlık Tezi;2008, 4-5.
12. Bozbay C. *Tip II Diabetes Mellitus’lu Hastalarda Bifazik Analog Ve Nph-Regüler İnsülin Karışımlarının Kilo Aldırıcı Etkilerinin Değerlendirilmesi*. Sağlık Bakanlığı Okmeydanı Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Uzmanlık Tezi;2009, 3-4.

13. Turhan H. “*Tip 2 Diabetes Mellitus’lu Hastalarda Tedavi Şekline ve Hastalık Süresine Göre Depresyon Ve Anksiyete*. Taksim Eğitim Ve Araştırma Hastanesi Aile Hekimliği Koordinatörü, Uzmanlık Tezi;2007, 3-4
14. Erdoğan G. Koloğlu Endokrinoloji: Temel ve Klinik. (2. Baskı), Mn Medikal, İstanbul, 2005; 342-343.
15. TÜRKDİAB Diyabet Tanı ve Tedavi Rehberi 2016 (Editör ve Redaksiyon grubu: Yılmaz T, Kaya A, Balcı MK, Bayraktar F ve diğerleri) 6. Baskı, 35-48.
16. Ateşgaçoğlu B. *Metformin Kullanımının Tiroid Volüm Ve Fonksiyonlarına Etkisi*. Başkent Üniversitesi Tıp Fakültesi İç Hastalıkları Anabilim Dalı, Ankara, Uzmanlık Tezi; 2011, 12-13.
17. Akboğa S. *Gebeliğin 24-28. Haftalarında Yapılan Oral Glukoz Tolerans Testi Sonuçlarının Değerlendirilmesi*. Taksim Eğitim ve Araştırma Hastanesi Aile Hekimliği Kliniği, İstanbul, Uzmanlık Tezi; 2009:7.
18. Türkiye Endokrinoloji Ve Metabolizma Derneği Diabetes Mellitus Ve Komplikasyonlarının Tanı, Tedavi Ve İzlem Kılavuzu-2013 (Yazım Komitesi: Satman İ, İmamoğlu Ş, Yılmaz C, Akalın S, Dinççağ N. ve Diabetes Mellitus Çalışma ve Eğitim Grubu). 6. Baskı: Ankara, 2013:15.
19. Özdoğan E. *Tip 2 Diyabet Hastalarında Kan Lipid Düzeylerinin Hba1c Ve Obezite İle İlişkisi*. İstanbul Eğitim Ve Araştırma Hastanesi Aile Hekimliği Koordinatörlüğü, Uzmanlık Tezi;2007, 2-3.
20. Altınova A, Yetkin İ. “Tip 1 Diabetes Mellitus'a Yatkınlıkta Rolü Olabilecek Genetik Faktörler”, *Marmara Medical Journal*, 2011, 24 (2);126-130.
21. Abacı A, Böber E, Büyükgebiz A. “Tip 1 Diyabet” , Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Bilim Dalı Endokrin ve Adölesan Ünitesi, *Güncel Pediatri*, 2007, 5;1-10.
22. Temd Diabetes Mellitus Ve Komplikasyonlarının Tanı, Tedavi Ve İzlem Kılavuzu-2015 (Yazım Komitesi: Satman İ, İmamoğlu Ş, Yılmaz C, Akalın S, Dinççağ N. ve Diabetes Mellitus Çalışma ve Eğitim Grubu), 7. Baskı:Ankara,
23. Biltekin T. *Tip 2 Diyabet Tedavisinde Farmakogenetik*. Erciyes Üniversitesi Eczacılık Temel Bilimleri Anabilim Dalı Bitirme Ödevi, Kayseri, 2013, 14.
24. Bozkuş Y. “Diyabetin Etiyolojisi ve Tip 2 Diabetes Mellitus’un Patofizyolojisi” , *Sağlık ve Afiyet Dergi*, 2017;(1), 61-72.
25. Kara MY. *Pre-Diyabetik Ve Yeni Tanı Almış Tip 2 Diyabetli Hastalarda Serum Apelin-36 Düzeyleri İle Kardiyovasküler Risk Faktörlerinin Karşılaştırılması*.

Taksim Eğitim Ve Araştırma Hastanesi Tıbbi Biyokimya Laboratuvarı İstanbul, Uzmanlık Tezi ;2009, 10.

26. Aktunç E, Ünalacak M, Nejat Demircan N. “*Tip II Diyabet’te Patofizyoloji ve Akılcı Tedavi Yaklaşımı*”, Karaelmas Ü. Tıp Fak. Aile Hekimliği AD, 2002, (11):9; 334.
27. Tanrıverdi MS, Çelepkolu T, Aslanhan H. “Diyabet Ve Birinci Basamak Sağlık Hizmetleri”, *Journal Of Clinical And Experimental Investigations*, 2013, 4(4); 562-567.
28. Dinççağ N. “Diabetes Mellitus Tanı ve Tedavisinde Güncel Durum”, *İç Hastalıkları Dergisi*, 2011, 18: 181-223.
29. Sivrikaya S. *Tip 2 Diyabetes Mellitus Hastalarına Verilen Planlı Eğitimin Hastaların Tutumlarına, İyilik Hallerine Ve Metabolik Kontrol Değişkenlerine Etkisi*. Atatürk Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü İç Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalı, Erzurum, Doktora tezi; 2006, 13.
30. Özcan Ş. “Kronik Komplikasyonlar”, Editör: Erdoğan S, Diyabet Hemşireliği Temel Bilgiler, İstanbul, 2002;141-154.
31. Tüfekçi Alphan ME.” Diyabette Beslenme Tedavisi”, Editör: Tüfekçi Alphan M. Hastalıklarda Beslenme Tedavisi, Hatipoğlu Basım ve Yayın 1. Baskı, 2013;448-449.
32. Tümer G, Çolak R. “Tip 2 Diabetes Mellitus’da Tıbbi Beslenme Tedavisi”, *Journal Of Experimental And Clinical Medicine Deneysel Ve Klinik Tıp Dergisi*, 2012, 29;12-15.
33. Bahadır Ç, Atmaca MH. “Diyabet Ve Egzersiz”, *Journal Of Experimental And Clinical Medicine*:2012, 1(29);16-22.
34. Kurdak SS, Kurdak H. “Diyabet ve Egzersiz”, *Türkiye Klinikleri Journal of Family Medicine Special Topics*, 2015, 6(1);68-75.
35. Karagöz ZK. *Yeni Tanı Alan Tip 2 Diyabetli Hastalarda Metformin Tedavisinin Kemik Yapım Ve Yıkım Belirteçleri Üzerine Olan Etkisinin Değerlendirilmesi*. İnönü Üniversitesi Tıp Fakültesi Endokrinoloji Ve Metabolizma Hastalıkları Bilim Dalı, Yan Dal Uzmanlık Tezi; 2003;15.
36. Mehenktaş C, Bayaz M. “Fonksiyonel Gıdalar: Önemi Ve Üretiminde Kullanılan Teknikler”, *GIDA*, 2004, 29(5);367-371.
37. Coşkun T. “Fonksiyonel Besinlerin Sağlığımız Üzerine Etkileri”, *Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Dergisi*, 2005; 48: 69-84.
38. Yiğit Y, Ay E. “Fonksiyonel Gıda Özelliğiyle Ceviz Ve Kaman Cevizi”, *Journal Of The İnterntional Scientific Researches*, 2016, 1:(2): 144.

39. Keleş S. Fonksiyonel Besinler Ve Diyabet, Sağlık ve Afiyet Dergisi, 2015, http://www.saglikliyasamakademisi.org/haber/fonksiyonel-gıdalar-ve-diyabet_28.html ,Erişim Tarihi:01/05/2017.
40. Dölekoğlu C, Şahin A, Giray F. “Kadınlarda Fonksiyonel Gıda Tüketimini Etkileyen Faktörler: Akdeniz İlleri Örneği”, *Tarım Bilimleri Dergisi – Journal of Agriculture Sciences*, 2015, 21: 572-584.
41. Mısır GB. “Denizel Kaynaklı Bazı Fonksiyonel Gıdalar ve Gıda Bileşenleri”, *Yunus Araştırma Bülteni*, 2012; (1), 1-7.
42. Fonksiyonel Gıdaların Tarihi, Diyabetik ve fonksiyonel gıda üreticileri derneği, 2012, <http://www.dfgd.org.tr/index.php/fonksiyonel-g-da/neden-fonksiyonel-g-da> , Erişim Tarihi: 01/05/2017.
43. Alaşalvar C, Pelvan E. “Günümüzün Ve Geleceğin Gıdaları Fonksiyonel Gıdalar, Tübitak Marmara Araştırma Merkezi Gıda Enstitüsü, *Bilim Ve Teknik*, 2009; 27.
44. Taş T. “Türkiye’de Fonksiyonel Gıdaların Tüketim Araştırmaları, Ürün Çeşitliliği Ve Yasal Düzenlemeler”, Türkiye 11. Gıda Kongresi, Hatay, 2012;11-18.
45. Çıkladilmez Ş. *Diyabet Tedavisinde Kullanılan Bitkiler Ve Bitkisel Ürünler*. Erciyes Üniversitesi Eczacılık Fakültesi Farmasötik Botanik Anabilim Dalı Bitirme Ödevi, Kayseri, 2013;1-2.
46. Ayaz E, Alpsoy HC. “Sarımsak (*Allium sativum*) ve Geleneksel Tedavide Kullanımı”, *Türkiye Parazitoloji Dergisi*, 2007, 31: (2), 145-149.
47. Jain RC, Vyas CR. “Garlic In Alloxan-Induced Diabetic Rabbits” , *American Journal Of Clinical Nutrition*, 1975, 28: 684-685.
48. Seo YJ, Gweon OC, Im J, Lee YM, Kang MJ, Kim JI. “Effect of Garlic and Aged Black Garlic on Hyperglycemia and Dyslipidemia in Animal Model of Type 2 Diabetes Mellitus” *J Food Science and Nutrition*, 2009, 14: 1-7.
49. Modak M, Dixit P, Londhe J, Ghaskadbi S, Devasagayam TP.” Indian Herbs and Herbal Drugs Used for the Treatment of Diabetes ”, *J Clin Biochem Nutr*, 2006, 40: 163-171.
50. Bahadoran Z, Mirmiran P, Hosseinpanah F, Hedayati M, Hosseinpour-Niazi S, Azizi F. “Broccoli Sprouts Reduce Oxidative Stress In Type 2 Diabetes: A Randomized Double-Blind Clinical Trial”, *European Journal Of Clinical Nutrition*, 2011, 65:972–977.

51. Durmuş RN, Şahin E, Bireller ES. “Gestasyonel diyabette hipoglisemik etkili bitkilerin kullanımı”, *Aziz Sancar Deneysel Tıp Araştırma Enstitüsü Dergisi*, 2016, 6(11): 3-16.
52. Lee IT, Chan YC, Lin CW, Lee WJ, Sheu WH. “Effect of Cranberry Extracts on Lipid Profiles in Subjects with Type 2 Diabetes”, *Diabet Med*, 2008, 25: (12); 1473-7.
53. Stull A, Cash KC, Johnson WD, Champagne CM, Cefalu WT. “Bioactives in Blueberries Improve Insulin Sensitivity in Obese, Insulin-Resistant Men and Women”, *J Nutr*, 2010, (140)10; 1764-1768.
54. Yılmaz B, Usta Ç. “Narin (Punica Granatum) Terapötik Etkileri”, *Türk Aile Hek Derg*, 2010, 14(3); 146-153.
55. Jafri MA, Aslam M, Javed K, Singh S. “Effect Of Punica Granatum Linn. (Flowers) On Blood Glucose Level In Normal And Alloxan-Induced Diabetic Rats”, *J. Ethnopharmacol*, 2000, 70: 309-314.
56. Huang THW, Peng G, Kota BP, Li GQ, Yamahara J, Roufogalis BD, Li Y. “Pomegranate Flower Improves Cardiac Lipid Metabolism In A Diabetic Rat Model: Role Of Lowering Circulating Lipids”, *British Journal Of Pharmacology*, (2005), 145; 767-774.
57. Banihani S, Swedan S, Alguraan Z. ”Pomegranate And Type 2 Diabetes”, *Nutr Res*, 2013, (33)5; 341–348.
58. Çambay Z. ”Diyabetik Sıçanlarda Nar Çiçeğinin Serumdaki Aspartat Aminotransferaz Ve Alanin Aminotransferaz Düzeylerine Etkilerinin Araştırılması”, *Journal of New World Sciences Academy*, 2011, (6)4: 124-133.
59. Song Y, Manson J.E, Buring J, Sesso H.D, Liu S, “Associations of Dietary Flavonoids with Risk of Type 2 Diabetes, and Markers of Insulin Resistance and Systemic Inflammation in Women: A Prospective Study and Cross-Sectional Analysis”, *Journal of the American College of Nutrition*, 2005, 24(5): 376-38.
60. Arun N, Nalini N. “Efficacy Of Turmeric On Blood Sugar And Polyol Pathway In Diabetic Albino Rats”, *Plant Foods For Human Nutrition*, 2002, (57)1: 41–52.
61. Kuroda M, Mimaki Y, Nishiyama T, Mae T, Kishida H, Tsukagawa M, Takahashi K, Kawada T, Nakagawa K, Kitahara M. ”Hypoglycemic Effects of Turmeric (Curcuma longa L. Rhizomes) on Genetically Diabetic KK-A^y Mice Biol”, *Pharm. Bull*, 2005, 28(5) :937-939.
62. Qin B, Panickar KS, Anderson RA. “Cinnamon: Potential Role in the Prevention of Insulin Resistance, Metabolic Syndrome, and Type 2 Diabetes”, *Journal of Diabetes Science and Technology*, 2010, 4(3):685-693.

63. Mang B, Wolters M, Schmitt B, Kelb K, Lichtinghagen R, Stichtenoth DO, Hahn A. "Effects Of A Cinnamon Extract On Plasma Glucose, HbA1c, And Serum Lipids In Diabetes Mellitus Type 2", *European Journal Of Clinical Investigation*, 2006, 36;340–344.
64. Crawford P. "Effectiveness of Cinnamon for Lowering Hemoglobin A1C in Patients with Type 2 Diabetes: A Randomized, Controlled Trial", *J Am Board Fam Med*, 2009, (22)5:507-512.
65. Khan A, Safdar M, Khan MMA, Khattak KN, Anderson AR." Cinnamon Improves Glucose and Lipids of People With Type 2 Diabetes", *Diabetes Care*, Dec;2003, 26(12): 3215-3218.
66. Hlebowicz J, Darwiche G, Björgell O, Almér LO. "Effect Of Cinnamon On Postprandial Blood Glucose, Gastric Emptying, And Satiety In Healthy Subjects. *Am J Clin Nutr June*, 2007, (85)6: 1552-1556.
67. Meddah B, Ducroc R, El Abbes FM, Eto B, Mahraoui L, BenhaddouAndaloussi A, Martineau LC, Cherrah Y, Haddad PS." Nigella sativa Inhibits Intestinal Glucose Absorption and Improves Glukose Tolerance in Rats," *J Ethnopharmacol*, 2009, 121(3); 419-24.
68. Bamosa OA, Kaatabi H, Lebdaa FM, Elq AM, Al-Sultan A." *Effect Of Nigella Sativa Seeds On The Glisemik Control Of Patients With Tip 2 Diabetes Mellitus*", *Indian Journal of Physiology and Pharmacology*, 2010, 54(4) :344-354.
69. Hader A.Al, Aqel M, Hasan Z. "Hypoglycemic Effects of the Volatile Oil of Nigella sativa Seeds", *Journal International Journal of Pharmacognosy*, 1993, 31(2):96-100.
70. Kaleem M, Kirmani D, Asif M, Ahmed Q, Bano B. "Biochemical effects of Nigella sativa L seeds in diabetic rats", *Indian Journal Of Experimental Biology*, 2006, 44(9); 745-748.
71. Heshmati J, Namazi N. "Effects of black seed (Nigella sativa) on metabolic parameters in diabetes mellitus: A systematic review", *Complementary Therapies in Medicine*, 2015, 23(2);275-282.
72. Josse AR, Kendall CW, Augustin L, Ellis PR, Jenkins D. "Almonds And Postprandial Glycemia—A Dose-Response Study", *Metabolism Clinical And Experimental*, 2007, 56(3); 400-404
73. Mori AM, Considine RV, Mattes RD. "Acute And Second-Meal Effects Of Almond Form In Impaired Glucose Tolerant Adults: A Randomized Crossover Trial", *Nutrition And Metabolism (Lond)*, 2011, 8: 6.
74. Li SC, Liu YH , Liu JF, Chang WH, Chen CM, Oliver Chen CY. "Almond Consumption Improved Glycemic Control And Lipid Profiles In Patients With

Type 2 Diabetes Mellitus”, *Metabolism Clinical And Experimental*, 2011, 60(4); 474–479.

75. Doreo JG, Da Costa TH. “Is Coffee A Functional Food”, *British Journal Of Nutrition*, 2005, 93;773–782.
76. Munir KM, Chandrasekaran S, Gao F, Quon MJ. “Mechanisms For Food Polyphenols To Ameliorate İnsulin Resistance And Endothelial Dysfunction: Therapeutic İmplications For Diabetes And İts Cardiovascular Complications”, *Physiol Endocrinol Metab*, 2013, 305: 679–686.
77. Sabu MC, Ramadasan SK, Kuttan R. “Anti-Diabetic Activity Of Green Tea Polyphenols And Their Role İn Reducing Oxidative Stress İn Experimental Diabetes”, *Journal Of Ethnopharmacology* , 2002, (83)1-2: 109-116.
78. Karaçıl MŞ, Akbulut G. “Tip 2 Diabetes Mellitus ve Beta Glukan” *Beslenme ve Diyet Dergisi*”, 2013, 41(3); 242-246.
79. AL Jenkins, U Zdravkovic, P Wu Rsch And V Vuksan. “Depression Of The Glycemic İndex By High Levels Of B-Glucan Fiber İn Two Functional Foods Tested İn Type 2 Diabetes”, *European Journal Of Clinical Nutrition*, 2002, 56;622–628.
80. Dülger D, Şahan Y. “Diyet Lifin Özellikleri Ve Sağlık Üzerindeki Etkileri”, *U. Ü. Ziraat Fakültesi Dergisi*, 2011, (25)2; 147-157.
81. Chandalia M, Garg A, Lutjohann D, Bergmann KV, Grundy SM, Brinkley LJ. “Beneficial Effects of High Dietary Fiber Intake in Patients with Type 2 Diabetes Mellitus”, *The New England Journal Of Medicine*, 2000, 1392-1398.
82. Leinonen K, Liukkonen K, Poutanen K, Uusitupa M, Mykkaenen H. “Rye Bread Decreases Postprandial İnsulin Response But Does Not Alter Glucose Response İn Healthy Finnish Subjects”, *European Journal Of Clinical Nutrition*, 1999, 53;262-267.
83. Post RE, Mainous AG, King DE, Simpson KN. “Dietary Fiber for the Treatment of Type 2 Diabetes Mellitus: A Meta-Analysis”, *Journal of the American Board of Family Medicine*, 2012, (25)1; 16-23.
84. Armutcu F, Akyol S, Hasgöl R, Yiğitoğlu R. “Zeytin Yaprağının Biyolojik Etkileri ve Tıpta Kullanımı”, *Spatula DD*, 2011, 1(3):159- 163.
85. Boaz M, Leibovitz E, Dayan YB, Wainstein J, “Functional Foods İn The Treatment Of Type 2 Diabetes: Olive Leaf Extract, Turmeric And Fenugreek, A Qualitative Review”, *Functional Foods İn Health And Disease*, 2011, 1(11):472-481.
86. Köseoğlu Ö. *Tip 2 Diyabetik Bireylerde Beslenme Eğitiminin Diyabet Durumu Ve Beslenme Alışkanlıklarına Etkisi*. Başkent Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beslenme ve Diyetetik Bölümü, Yüksek Lisans Tezi; 2015, 78-79.

87. Tekün E. *Farklı Eğitim Düzeylerindeki Obez Olan Ve Olmayan Bireylerin Fonksiyonel Besinleri Kullanma Durumlarının Belirlenmesi*. Haliç Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi; 2015, 50-52.
88. Kandıralı Ş. *Özel Bir Sağlıklı Beslenme Ve Diyet Danışmanlığı'na Başvuran Danışanların Fonksiyonel Besinlere Yönelik Farkındalığı, Bilgi Düzeyleri Ve Tüketim Sıklıklarının Araştırılması*. Başkent Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi; 2014; 65-70.
89. Şafak M. *Sağlık Çalışanlarının Fonksiyonel Besinlere Yönelik Bilgi, Tutum Ve Tüketim Durumlarının Belirlenmesi*. Haliç Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi; 2012.
90. Akbudak P. *Tip 2 Diyabetli Hastalarda, Beslenme Durumu Ve Bazı Biyokimyasal Bulgular İle Diyabet Yaşam Kalitesi Arasındaki İlişki*. Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi; 2011.
91. Food & Health Survey: Consumer Attitudes toward Food, Nutrition & Health ,2007,http://www.foodinsight.org/2007_Food_Health_Survey_Consumer_Attitudes_toward_Food_Nutrition_Health. Erişim: 20/05/2017.
92. Avhan N. *Diyabet Merkezine Başvuran Tip 2 Diabetes Mellitus'lu Hastaların Beslenme Durumlarının Saptanması*. İstanbul Bilim Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi; 2015.
93. Hacıoğlu G, Kurt G. "Tüketicilerin Fonksiyonel Gıdalara Yönelik Farkındalığı, Kabulü ve Tutumları: İzmir ili Örneği", *Business and Economics Research Journal*, 2012, 161-171.
94. Bozkurt A. *Özel Bir Hastaneye By-Pass Geçirmek İçin Yatan Tip 2 Diyabetli Hastalarda Diyete Eklenen Tarçının Bazı Kan Değerleri Üzerindeki Etkilerinin Araştırılması*. Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi;2010.
95. Satman A, Omer B, Tutuncu Y, Kalaca S ve Arkadaşları. "Twelve-year Trends in the Prevalence and Risk Factors of Diabetes and Prediabetes in Turkish Adults", *Eur J Epidemiol*, 2013, 28: 169-180.

EK1

Veri Toplama Formu

TİP 2 DİYABETLİ BİREYLERİN FONKSİYONEL BESİNLERİ BİLME, KULLANMA DURUMLARI VE İLİŞKİLİ ETMENLERİN BELİRLENMESİ

Sayın katılımcı;

Bu çalışma Bakırköy Kızılay Tıp Merkezi 'ne başvuran, 18 yaş ve üzeri diyabet tanılı bireylerin fonksiyonel besinleri bilme, kullanma durumları ve ilişkili etmenleri belirlemek amacıyla yapılmaktadır. Çalışmaya katılım zorunlu değildir. Çalışmaya katılmayı kabul ettiğiniz durumda size; sosyoekonomik özelliklerinize, fonksiyonel besinlere ve kan şekerinizi kontrol durumunuza ilişkin sorular sorulacaktır. Verileriniz toplanırken ad ve soyadınız kaydedilmeyecektir. İstedığınız aşamada çalışmadan ayrılabilirsiniz. Çalışmaya katıldığınız için teşekkür ederiz.

Araştırmacı

Sıra no:

Tarih:

Kişisel Bilgiler

1. **Doğum tarihi** : (yazılacak).....
2. **Cinsiyet** : Kadın Erkek
3. **Öğrenim durumu** : Okuryazar değil Okuryazar İlkokul
 Ortaokul Lise Üniversite ve üzeri
4. **Medeni durumu** : Evli Bekar
5. **Çalışma durumu** : İşçi Memur serbest meslek
 İşsiz Çalışmıyor / Ev kadını
 Diğer (belirtilecek).....

6.Gelir gider durumu: Geliri giderinden fazla Geliri giderinden az
 Geliri giderine eşit

7.En uzun süre yaşadığı yer: Köy İlçe Merkezi İl Merkezi

Sağlık İle İlgili Bilgiler ve Uygulamalar

8.Sağlığı hakkındaki düşüncesi: Çok İyi İyi Ne iyi ne kötü
 Kötü Çok kötü

9.Ailesinde / yakınlarında kendi dışında diyabeti olan var mı: Evet Hayır

10.Kaç aydır diyabet hastası: (belirtilecek)

11.Diyabet dışında doktor tarafından tanı konmuş ve sürekli kontrol altında olmasını ya da tedavi almasını gerektiren bir hastalığı var mı? (Birden çok seçenek işaretlenebilir)

Yok Hipertansiyon Kolesterol Kalp damar hastalıkları
 Astım/KOAH Kanser Alzheimer Kronik böbrek yetmezliği
 Parkinson Depresyon Diğer (belirtilecek).....

12.Kan şekerini kontrol altında tutabiliyor mu?

Evet Hayır Emin değil

13.Diyabeti için doktor tarafından verilen tedaviyi tam olarak uygulayabiliyor mu?

Evet Hayır Emin değil

14.İnsülin kullanıyor mu?

Evet Hayır

15.Diyabeti ile ilgili olarak herhangi bir diyetisyenden beslenme danışmanlığı aldı mı?

Evet Hayır

16.Kan şekerini düzenlemek için ilaç tedavisi dışında aşağıdaki yöntemlerden birini kullandı mı ya da kullanıyor mu? (Birden çok seçenek işaretlenebilir)

- Düzenli egzersiz Diyabetik diyet Bitkisel ürün(belirtilecek).....
 Diğer (belirtilecek).....

17.Daha önce aşağıdaki terimlerden herhangi birini duyup duymadığı (Duydukları işaretlenecek. Hiçbirini duymadıysa 19.soruya geçilecek)

- Fonksiyonel Besin/Gıda İşlevsel Besin Tıbbi Besin
 Düzenleyici Besin Farmakolojik Besin Sağlık Besinleri
 Özel Beslenme Amaçlı Besinler

Katılımcılara yukarıdaki terimlerin hepsinin aynı anlama geldiği ve bundan sonraki sorularda geçecek olan 'fonksiyonel besin' teriminin bu terimleri ifade ettiği belirtilecektir.

18.Hangi besinlerin fonksiyonel besin grubuna girip girmediği konusundaki düşüncesi?

- Bilmiyor
 Biliyor (belirtilecek).....

19. Daha önce herhangi bir yerden fonksiyonel besinlere ilişkin bilgi veya danışmanlık aldı mı?

- Evet Hayır

20.Fonksiyonel besinlere ilişkin almış olduğu bilgi veya danışmanlığı nereden ya da kimden aldı? (Birden fazla seçenek işaretlenebilir).

- Kitap İnternet Sağlık Profesyonelleri (Doktor/Diyetisyen)
 Reklamlar Tanıdık /Arkadaş Sağlık-diyet dergi ve kitapları
 Üreticiler Gazete Radyo/TV
 Diğer (yazılacak).....

Bu bölümde hastanın aşağıda verilen ve kan şekerini dengelemek için kullanılan fonksiyonel besinlere yönelik durumu işaretlenecek.

Fonksiyonel Besin	21. Kan şekerini dengeler	22. Kan şekerini dengelemek amacıyla kullanıp kullanmadığı	23. Kullanım sıklığı
Sarımsak	<input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır	<input type="checkbox"/> Şu anda kullanıyor <input type="checkbox"/> Daha önce kullanıyordu <input type="checkbox"/> Hiç kullanmadı	<input type="checkbox"/> Her Gün <input type="checkbox"/> Gün aşırı <input type="checkbox"/> Haftada 1-2 kez <input type="checkbox"/> On beş günde bir <input type="checkbox"/> Çok seyrek
Brokoli	<input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır	<input type="checkbox"/> Şu anda kullanıyor <input type="checkbox"/> Daha önce kullanıyordu <input type="checkbox"/> Hiç kullanmadı	<input type="checkbox"/> Her Gün <input type="checkbox"/> Gün aşırı <input type="checkbox"/> Haftada 1-2 kez <input type="checkbox"/> On beş günde bir <input type="checkbox"/> Çok seyrek
Yaban mersini	<input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır	<input type="checkbox"/> Şu anda kullanıyor <input type="checkbox"/> Daha önce kullanıyordu <input type="checkbox"/> Hiç kullanmadı	<input type="checkbox"/> Her Gün <input type="checkbox"/> Gün aşırı <input type="checkbox"/> Haftada 1-2 kez <input type="checkbox"/> On beş günde bir <input type="checkbox"/> Çok seyrek
Nar	<input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır	<input type="checkbox"/> Şu anda kullanıyor <input type="checkbox"/> Daha önce kullanıyordu <input type="checkbox"/> Hiç kullanmadı	<input type="checkbox"/> Her Gün <input type="checkbox"/> Gün aşırı <input type="checkbox"/> Haftada 1-2 kez <input type="checkbox"/> On beş günde bir <input type="checkbox"/> Çok seyrek
Elma	<input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır	<input type="checkbox"/> Şu anda kullanıyor <input type="checkbox"/> Daha önce kullanıyordu <input type="checkbox"/> Hiç kullanmadı	<input type="checkbox"/> Her Gün <input type="checkbox"/> Gün aşırı <input type="checkbox"/> Haftada 1-2 kez <input type="checkbox"/> On beş günde bir <input type="checkbox"/> Çok seyrek
Zerdeçal	<input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır	<input type="checkbox"/> Şu anda kullanıyor <input type="checkbox"/> Daha önce kullanıyordu <input type="checkbox"/> Hiç kullanmadı	<input type="checkbox"/> Her Gün <input type="checkbox"/> Gün aşırı <input type="checkbox"/> Haftada 1-2 kez <input type="checkbox"/> On beş günde bir <input type="checkbox"/> Çok seyrek
Tarçın	<input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır	<input type="checkbox"/> Şu anda kullanıyor <input type="checkbox"/> Daha önce kullanıyordu <input type="checkbox"/> Hiç kullanmadı	<input type="checkbox"/> Her Gün <input type="checkbox"/> Gün aşırı <input type="checkbox"/> Haftada 1-2 kez <input type="checkbox"/> On beş günde bir <input type="checkbox"/> Çok seyrek
Çörek Otu	<input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır	<input type="checkbox"/> Şu anda kullanıyor <input type="checkbox"/> Daha önce kullanıyordu <input type="checkbox"/> Hiç kullanmadı	<input type="checkbox"/> Her Gün <input type="checkbox"/> Gün aşırı <input type="checkbox"/> Haftada 1-2 kez <input type="checkbox"/> On beş günde bir <input type="checkbox"/> Çok seyrek

Badem	<input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır	<input type="checkbox"/> Şu anda kullanıyor <input type="checkbox"/> Daha önce kullanıyordu <input type="checkbox"/> Hiç kullanmadı	<input type="checkbox"/> Her Gün <input type="checkbox"/> Gün aşırı <input type="checkbox"/> Haftada 1-2 kez <input type="checkbox"/> On beş günde bir <input type="checkbox"/> Çok seyrek
Kahve	<input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır	<input type="checkbox"/> Şu anda kullanıyor <input type="checkbox"/> Daha önce kullanıyordu <input type="checkbox"/> Hiç kullanmadı	<input type="checkbox"/> Her Gün <input type="checkbox"/> Gün aşırı <input type="checkbox"/> Haftada 1-2 kez <input type="checkbox"/> On beş günde bir <input type="checkbox"/> Çok seyrek
Yeşil çay	<input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır	<input type="checkbox"/> Şu anda kullanıyor <input type="checkbox"/> Daha önce kullanıyordu <input type="checkbox"/> Hiç kullanmadı	<input type="checkbox"/> Her Gün <input type="checkbox"/> Gün aşırı <input type="checkbox"/> Haftada 1-2 kez <input type="checkbox"/> On beş günde bir <input type="checkbox"/> Çok seyrek
Yulaf	<input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır	<input type="checkbox"/> Şu anda kullanıyor <input type="checkbox"/> Daha önce kullanıyordu <input type="checkbox"/> Hiç kullanmadı	<input type="checkbox"/> Her Gün <input type="checkbox"/> Gün aşırı <input type="checkbox"/> Haftada 1-2 kez <input type="checkbox"/> On beş günde bir <input type="checkbox"/> Çok seyrek
Diyet lifi	<input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır	<input type="checkbox"/> Şu anda kullanıyor <input type="checkbox"/> Daha önce kullanıyordu <input type="checkbox"/> Hiç kullanmadı	<input type="checkbox"/> Her Gün <input type="checkbox"/> Gün aşırı <input type="checkbox"/> Haftada 1-2 kez <input type="checkbox"/> On beş günde bir <input type="checkbox"/> Çok seyrek
Zeytin yaprak ekstresi	<input type="checkbox"/> Evet <input type="checkbox"/> Hayır	<input type="checkbox"/> Şu anda kullanıyor <input type="checkbox"/> Daha önce kullanıyordu <input type="checkbox"/> Hiç kullanmadı	<input type="checkbox"/> Her Gün <input type="checkbox"/> Gün aşırı <input type="checkbox"/> Haftada 1-2 kez <input type="checkbox"/> On beş günde bir <input type="checkbox"/> Çok seyrek

Bilgilendirilmiş Onam Formu

T.C.

İSTANBUL OKAN ÜNİVERSİTESİ SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ BESLENME ve DİYETETİK YÜKSEK LİSANS PROGRAMI TEZ ÇALIŞMASI İÇİN HAZIRLANAN BİLGİLENDİRİLMİŞ ONAM FORMU

Sayın Katılımcı;

Bu çalışma, Okan Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beslenme ve Diyetetik Yüksek Lisans Programı öğrencisi Dyt. Esra Candemir tarafından Yrd. Doç Dr. Mehmet AKMAN danışmanlığında, “Tip 2 Diyabetli Bireylerin Fonksiyonel Besinleri Bilme, Kullanma Durumları ve İlişkili Etmenlerin Belirlenmesi ” amacıyla, yüksek lisans tezi kapsamında yürütülmektedir. Sizden, bu amaçla hazırlanmış olan ve yaklaşık olarak 15 dakika sürecek olan anketimize katılmanızı istiyoruz.

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

Katılımınız için şimdiden teşekkür ederiz.

Araştırmacı

Yukarıda yazılanları OKUDUM ve ANLADIM. Bu çalışmaya TAMAMEN GÖNÜLLÜ olarak katılıyorum ve istediğim zaman yarıda bırakıp çıkabileceğimi biliyorum. Verdiğim bilgilerin bilimsel amaçlı yayımlarda kullanılmasını kabul ediyorum.

Tarih :

Katılımcı Adı Soyadı Ve İmzası :

ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler

Adı:	Esra	Soyadı:	Candemir
Doğum Yeri:	Kilis	Doğum Tarihi:	13.09.1991
Uyruğu:	T.C	Tel:	0531 212 04 44
E mail:	dyt.esracandemir@gmail.com		

Eğitim Düzeyi

	Mezun Olduğu Kurum	Mezuniyet Yılı
Yüksek Lisans	İstanbul Okan Üniversitesi	-
Lisans	İstanbul Arel Üniversitesi	2014
Lise	Koçarslan Anadolu Lisesi	2009

İş Deneyimi

Görevi	Kurum	Süre
Diyetisyen	Bakırköy Kızılay Niyazi Mete- Ali Rıza Mete Tıp Merkezi	2015-...
Diyetisyen	Medicell Tıp Merkezi	2014-2015

Yabancı Dilleri	Okuduğunu Anlama	Konuşma	Yazma	KPDS/ÜDS
İngilizce	Orta	Orta	Orta	-