

T.C.
İZMİR KÂTİP ÇELEBİ ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
YAŞLI SAĞLIĞI ANABİLİM DALI

**BESLENME EĞİTİMİNİN TİP 2 DİYABETLİ YAŞLI BİREYLERDE DİYET
KALİTESİ VE BESLENME DURUMU ÜZERİNE ETKİSİ**

SEVDA KIZILTAN

Yüksek Lisans Tezi

Danışman
Doç. Dr. DİLEK ONGAN

2023-İZMİR

T.C.
İZMİR KÂTİP ÇELEBİ ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
YAŞLI SAĞLIĞI ANABİLİM DALI

BESLENME EĞİTİMİNİN TİP 2 DİYABETLİ YAŞLI
BİREYLERDE DİYET KALİTESİ VE BESLENME DURUMU
ÜZERİNE ETKİSİ

SEVDA KIZILTAN

Yüksek Lisans Tezi

Danışman
Doç. Dr. DİLEK ONGAN

2023-İZMİR

KABUL VE ONAY SAYFASI

Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü'ne;

İzmir Katip Çelebi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Yaşlı Sağlığı Anabilim Dalı Yüksek Lisans Programı çerçevesinde yürütülmüş olan bu araştırma, aşağıdaki jüri tarafından Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

Tez Savunma Tarihi: 02.02.2023

Tez Danışmanı: Doç. Dr. Dilek ONGAN

İzmir Katip Çelebi Üniversitesi

Üye: Doç. Dr. Gülşah KANER TOHTAK

İzmir Katip Çelebi Üniversitesi

Üye: Dr. Öğr. Üyesi Merve YILMAZ

İzmir Tınaztepe Üniversitesi

Onay: Bu yüksek lisans tezi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulu tarafından belirlenen yukarıdaki jüri üyeleri tarafından uygun görülmüş ve kabul edilmiştir.

Prof. Dr. Hatice YILDIRIM SARI

Enstitü Müdürü

YAYIMLAMA VE FİKRİ MÜLKİYET HAKLARI BEYANI

Enstitü tarafından onaylanan lisansüstü tezimin/raporumun tamamını veya herhangi bir kısmını, basılı (kâğıt) ve elektronik formatta arşivleme ve aşağıda verilen koşullarla kullanıma açma iznini İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi'ne verdiğimi bildiririm. Bu izinle Üniversiteye verilen kullanım hakları dışındaki tüm fikri mülkiyet haklarım bende kalacak, tezimin tamamının ya da bir bölümünün gelecekteki çalışmalarda (makale, kitap, lisans ve patent vb.) kullanım hakları bana ait olacaktır.

Tezin kendi orijinal çalışmam olduğunu, başkalarının haklarını ihlal etmediğimi ve tezimin tek yetkili sahibi olduğumu beyan ve taahhüt ederim. Tezimde yer alan telif hakkı bulunan ve sahiplerinden yazılı izin alınarak kullanılması zorunlu metinlerin yazılı izin alınarak kullandığımı ve istenildiğinde suretlerini Üniversiteye teslim etmeyi taahhüt ederim.

- **Tezimin/Raporumun 02.02.2024 tarihine kadar erişime açılmasını ve fotokopi alınmasını istemiyorum (İç kapak, Özet, İçindekiler ve Kaynakça hariç).**

(Bu sürenin sonunda uzatma için başvuruda bulunmadığım takdirde tezimin/raporumun tamamı her yerden erişime açılabilir, kaynak gösterilmek şartıyla bir kısmı veya tamamının fotokopisi alınabilir).

02.02.2023

Sevda KIZILTAN

ETİK BEYAN

Bu çalışmadaki bütün bilgi ve belgeleri akademik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi, görsel, işitsel ve yazılı tüm bilgi ve sonuçları bilimsel ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu, kullandığım verilerde herhangi bir tahrifat yapmadığımı, yararlandığım kaynaklara bilimsel normlara uygun olarak atıfta bulunduğumu, tezimin kaynak gösterilen durumlar dışında zgn olduğunu, Tez Danışmanım Doç. Dr. Dilek ONGAN danışmanlığında tarafımdan üretildiğini ve İzmır Kâtip elebi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Tez Yazım Kılavuzuna göre yazıldığımı beyan ederim.

02.02.2023

Sevda KIZILTAN

TEŞEKKÜR

Araştırma sürecimde çalışmanın planlanması, yürütülmesi ve değerlendirilmesi aşamalarında bilgi birikimiyle çalışmama destek olan kıymetli danışman hocam Sayın Doç. Dr. Dilek Ongan'a,

İstatistiksel değerlendirmelerde destek olan Sayın Prof. Dr. Ferhan Elmalı'ya,

Eğitim hayatım boyunca desteğini ve tecrübelerini eksik etmeyen Sayın Prof. Dr. Mustafa Can'a,

Yüksek lisans süresince her konuda yanımda olan meslektaşım ve değerli arkadaşım Diyetisyen Hafize Özge Görünmezoğlu'na,

Araştırmamı tamamlamak için motivasyonumu sağlama konusunda tüm çabasıyla yanımda olan canım arkadaşım Esra Boğa'ya,

Eğitim hayatım boyunca yanımda olarak benden sevgisini ve anlayışını esirgemeyen ailem Ercan, Fatma, Sezin, Serap Kızıltan'a, Esat Yılmaz'a, daimî destekçim Latif Topaloğlu'na ve manevi desteklerini esirgemeyen sevgili dostlarıma içtenlikle teőekkürlerimi sunarım.

02.02.2023

Sevda KIZILTAN

ÖZET

Sevda KIZILTAN

BESLENME EĞİTİMİNİN TIP 2 DİYABETLİ YAŞLI BİREYLERDE DİYET KALİTESİ VE BESLENME DURUMU ÜZERİNE ETKİSİ

İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü

Yaşlı Sağlığı Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi İzmir, 2023

Giris-Amac: Araştırmanın amacı; tip 2 diyabetli yaşlılara transteoretik modele göre yüz yüze veya internet bazlı akıllı telefon uygulaması üzerinden randomize kontrollü olarak verilen beslenme eğitiminin diyet kalitesi ve beslenme durumu üzerine etkisini incelemektir.

Gerec-Yönte m: Araştırma; İzmir Bakırçay Üniversitesi Çiğli Bölge Eğitim ve Araştırma Hastanesi Endokrinoloji ve Metabolizma Hastalıkları biriminde tip 2 diyabet tanısı alan yaşlı bireyler ile yürütülmüştür. Araştırmanın verileri elde edilirken; Yaşlı Tanıma Formu, Sağlık-Hastalık Bilgisi Formu, Mini Nütrisyonel Değerlendirme Testi-Kısa Form, Sağlıklı Yeme İndeksi, Besin Tüketim Sıklığı Kayıt Formu, Besin Tüketim Kayıt Formu, Yaşlılar İçin Fiziksel Aktivite Ölçeği, Diyabette Beslenme Tedavisi ile ilgili Bilgi Düzeyi Anketi kullanılmış ve Antropometrik Ölçümler alınmıştır. Verilerin analizinde Pearson Ki-kare testi, Fisher exact test, McNemar, McNemar Bowker kullanılmıştır.

Bulgular: Araştırmadaki katılımcıların yaş ortalaması 68,62±3,93 yıl bulunmuştur. MNA-Kısa Form değerlendirmelerinde toplam MNA puanında yüz yüze eğitim alan grupta istatistiksel olarak artış vardır ($p=0,016$). Bel ve kalça çevrelerinde yüz yüze eğitim alan grupta istatistiksel olarak önemli azalma vardır ($p<0,001$; $p=0,014$). Diyabette Beslenme Tedavisi ile İlgili Bilgi Düzeyi Anketi puanlamasına göre yüz yüze ve online eğitim alan gruplarda anlamlı bir artış vardır ($p<0,001$; $p=0,023$). Yüz yüze eğitim alan grupta SYİ skorunda anlamlı bir artış vardır ($p<0,001$).

Sonuç: Tip 2 diyabeti olan yaşlı bireye verilen Transteoretik Model temelli beslenme eğitiminin diyet kalitesi ve beslenme durumuna olumlu yönde etkisi olduğu saptanmış, yüz yüze verilen eğitimin diyet kalitesinde daha etkili olduğu görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: Yaşlı, tip 2 diabetes mellitus, transteroretik model, beslenme eğitimi, diyet kalitesi

ABSTRACT

Sevda KIZILTAN

EFFECTS OF NUTRITIONAL EDUCATION ON DIET QUALITY AND NUTRITIONAL STATUS IN OLDER ADULTS WITH TYPE 2 DIABETES

İzmir Katip Çelebi University Institute of Health Sciences

Department of Elderly Health Master's Thesis İzmir, 2023

Introduction-Purpose: The aim of this study is to examine the effects of randomized controlled nutrition education given to older adults with type 2 diabetes via face-to-face or internet-based smartphone application according to the transtheoretic model, on diet quality and nutritional status.

Material-Method: The study was conducted with older adults diagnosed with type 2 diabetes in İzmir Bakırçay Üniversitesi Çiğli Regional Training and Research Hospital, Endocrinology and Metabolic Diseases Unit. While obtaining the data of the research; Older Adults Identification Form, Health-Disease Information Form, Mini Nutritional Assessment Test-Short Form, Healthy Eating Index, Frequency of Food Consumption Registration Form, Food Consumption Registration Form, Physical Activity Scale for the Elderly, Knowledge Level Questionnaire on Nutritional Therapy in Diabetes were used and Anthropometric Measurements were taken. Pearson Chi-square test, Fisher exact test, McNemar, McNemar Bowker were used for data analysis.

Results: The mean age of the participants in the study was 68.62 ± 3.93 years. In MNA-SF assessments, there was a statistically significant increase in the total MNA score in the group that received face-to-face training ($p=0.016$). There was a statistically significant decrease in waist and hip circumferences in the group received face-to-face training ($p<0.001$; $p=0.014$). There was a significant increase in groups which received face-to-face and online training according to the score of the Knowledge Level Questionnaire on Nutritional Therapy in Diabetes ($p<0.001$; $p=0.023$). There was a significant increase in the Healthy Eating Index score in the face-to-face training group ($p<0.001$).

Conclusion: Transtheoretic Model-based nutrition education given to an older adult with type 2 diabetes has been found to have a positive effect on diet quality and nutritional status, and face to face education has been found to be more efficient in terms of diet quality.

Keywords: Older adult, type 2 diabetes mellitus, transteroretic model, nutrition education, diet quality

İÇİNDEKİLER

KABUL VE ONAY SAYFASI	ii
YAYIMLAMA VE FİKRİ MÜLKİYET HAKLARI BEYANI	iii
ETİK BEYAN	iv
TEŞEKKÜR	v
ÖZET	vi
ABSTRACT	vii
İÇİNDEKİLER	viii
SİMGELER VE KISALTMALAR	xi
ŞEKİLLER	xii
TABLolar	xiii
1. GİRİŞ VE AMAÇ	1
1.1. Araştırmanın Hipotezleri	3
2. GENEL BİLGİLER	4
2.1. Yaşlı Nüfus	4
2.2. Yaşlanma Sürecinin Meydana Getirdiği Değişiklikler	4
2.3. Tip 2 Diabetes Mellitus ve Yaşlılarda Görülme Durumu	5
2.3.1. Diyabetin Sınıflandırılması	5
2.3.2. Diyabetin Klinik Belirtileri	6
2.3.3. Tip 2 Diabetes Mellitus'un Tanısı	7
2.3.4. Yaşlılarda Diyabet Görülme Durumu	8
2.3.5. Yaşlılarda Diabetes Mellitus Fizyopatolojisi	8
2.3.6. Yaşlılarda Diyabetin Komplikasyonları	9
2.3.7. Diyabetli Yaşlıların Takibi	11
2.4. Yaşlı Bireylerde Tip 2 Diyabet Tedavisi	12
2.4.1. Fiziksel aktivite durumunun düzenlenmesi	12
2.4.2. Farmakolojik tedavinin düzenlenmesi	13
2.4.3. Beslenme durumunun takibi	15
2.4.4. Diyabet Eğitimi	20
2.4.5. Sürekli İzlem ve Sağlık Kontrolü	21
2.5. Transteoretik Model	23
3. GEREÇ VE YÖNTEM	26
3.1. Araştırmanın Şekli	26

3.2.	Araştırmanın Yapıldığı Yer ve Özellikleri	26
3.3.	Araştırmanın Örnekleme	26
3.3.1.	Araştırmaya Dahil Edilme Ölçütleri	27
3.3.2.	Araştırmaya Dahil Edilmeme Ölçütleri	27
3.3.3.	Araştırmayı Sonlandırma Ölçütleri	28
3.4.	Veri Toplama Araçları	28
3.4.1.	Yaşlı Tanıma Formu	29
3.4.2.	Sağlık-Hastalık Bilgisi Formu	29
3.4.3.	Mini Nütrisyonel Değerlendirme-Kısa Form (MNA-SF)	29
3.4.4.	Sağlıklı Yeme İndeksi (SYİ)	30
3.4.5.	Yaşlılar İçin Fiziksel Aktivite Ölçeği (PASE)	32
3.4.6.	Besin Tüketim Sıklığı Formu	33
3.4.7.	Besin Tüketim Kaydı Formu	35
3.4.8.	Diyabette Beslenme Tedavisi ile ilgili Bilgi Düzeyi Anketi	36
3.4.9.	Antropometrik Ölçümler	36
3.5.	Araştırmada Kullanılan Yöntemler	38
3.5.1.	Müdahale Grubuna Uygulanan Transteoretik Modele Dayalı Beslenme Eğitimi	38
3.5.2.	Bireylerin Bulunduğu Davranış Değişikliği Aşamalarına Göre Belirlenen Hedefler ve Yaklaşımlar	39
3.6.	Ön Uygulama	42
3.7.	Verilerin Toplanması	42
3.7.1.	Yüz Yüze Eğitim Verilen Grubun Beslenme Eğitimi Süreci	42
3.7.2.	Whatsapp Üzerinden Eğitim Verilen Grubun Beslenme Eğitimi Süreci	43
3.7.3.	Kontrol Grubuna Yapılan İşlemler	44
3.8.	Araştırmanın Değişkenleri	44
3.9.	Verilerin İstatistiksel Olarak Değerlendirilmesi	44
3.10.	Araştırmanın Etik Boyutu	45
3.11.	Araştırmanın Sınırlılıkları	45
4.	BULGULAR	46
4.1.	Yaşlı bireylerin tanıtıcı bilgileri ve genel özellikleri	46
4.2.	Yaşlı bireylerin beslenme alışkanlıkları	48
4.3.	Yaşlı bireylerin Beslenme Durumu, Diyet Kalitesi ve Diyabete Özgü Bilgi Düzeyinin Değerlendirilmesi ve Karşılaştırılması	51

5. TARTIŞMA	65
5.1. Yaşlı bireylerin tanıtıcı bilgileri ve genel özellikleri	65
5.2. Yaşlı bireylerin beslenme alışkanlıkları	65
5.3. Yaşlı bireylerin Beslenme Durumu, Diyet Kalitesi ve Diyabete Özgü Bilgi Düzeyinin Değerlendirilmesi ve Karşılaştırılması	66
6. SONUÇ VE ÖNERİLER	73
KAYNAKÇA	76
EKLER	86
Ek 1. Bilgilendirilmiş Onam Formu	86
Ek 2. Bilimsel Araştırma İzin Formları- Etik Kurul Karar Formu	90
Ek 3. Yaşlı Tanıma Formu	97
Ek 4. Sağlık-Hastalık Bilgisi Formu	98
Ek 5. MNA-Kısa Form	99
Ek 6. Besin Tüketim Sıklığı Formu	100
Ek 7. Besin Tüketim Kaydı Formu	101
Ek 8. Yaşlılar İçin Fiziksel Aktivite Ölçeği (PASE)	102
Ek 9. Diyabette Beslenme Tedavisi ile İlgili Bilgi Düzeyi Anketi	105
Ek 10. Tip 2 Diabetes Mellitus'ta Yaşlı Bireylere Verilen Beslenme Eğitimi İçin Transteoretik Model Rehberi	107
Ek 11. Randomizasyon Listesi	136
Ek 12. Uzman Görüşleri	137
ÖZGEÇMİŞ	143

SİMGELER VE KISALTMALAR

- AACE:** Amerikan Klinik Endokrinoloji Derneği
- ADA:** Amerika Diyabet Derneği (American Diabetes Association)
- AGI:** Alfa Glukozidaz İnhibitörleri
- APG:** Açlık Plazma Glukozu
- BEBİS:** Beslenme Bilgi Sistemleri
- BGOF:** Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu
- BİA:** Bioelektrik İmpedans Analizi
- BKİ:** Beden Kütle İndeksi
- DKA:** Diyabetik Ketoasidoz
- DM:** Diabetes Mellitus
- ESPEN:** Avrupa Parenteral ve Enteral Beslenme Derneği (ESPEN)
- FFM:** Yağsız Vücut Kütlesi
- HHNK:** Hiperglisemik Hiperozmolar Nonketotik Koma
- KVH:** Kardiyovasküler Hastalıklar
- MI:** Miyokard Enfarktüsü
- MNA-SF:** Mini Nutrisyonel Değerlendirme-Kısa Form (Mini Nutritional Assesment-Short Form)
- OGTT:** Oral Glukoz Tolerans Testi
- PASE:** Physical Activity Scale for the Elderly
- SYİ:** Sağlıklı Yeme İndeksi
- TBT:** Tıbbi Beslenme Tedavisi
- TBW:** Toplam Vücut Suyu (Total Body Water)
- TEKHARF:** Türk Erişkin Kalp Hastalığı ve Risk Faktörleri
- TTM:** Transteoretik Model
- TÜİK:** Türkiye İstatistik Kurumu
- TURDEP-I:** Türkiye Diyabet, Hipertansiyon, Obezite ve Endokrinolojik Hastalıklar Prevalans Çalışması I
- TURDEP-II:** Türkiye Diyabet, Hipertansiyon, Obezite ve Endokrinolojik Hastalıklar Prevalans Çalışması II
- TÜBER:** Türkiye Beslenme Rehberi

ŞEKİLLER

Şekil 1.	Araştırma Akış Planı	28
----------	----------------------------	----

TABLolar

tablo 2.1: Diyabetin Semptomları	7
Tablo 2.2: Tip 2 Diyabet Tanı Kriterleri	7
Tablo 2.3: İnsülin Çeşitleri Ve Etki Süreleri	15
Tablo 2.4: Türkiye’de Yaşlıların Besin Gruplarındaki Besinleri Tüketim Miktarları Ve Tüketim Önerileri	17
Tablo 3.1: Sağlıklı Yeme İndeksi Skor Kriterleri.....	31
Tablo 3.2: Aktivite Ve Sıklık İçin Ağırlık Puanları (116).....	33
Tablo 4.1: Grupların Tanıtıcı Bilgileri Ve Genel Özellikleri	47
Tablo 4.2: Grupların Beslenme Alışkanlıkları.....	50
Tablo 4.3: Grupların MNA-Kısa Forma Göre Beslenme Durumu	52
Tablo 4.4: Grupların Antropometrik Ölçümler Açısından Karşılaştırılması	54
Tablo 4.5: Grupların Enerji Ve Makro Besin Öğeleri Alımı Ve Gereksinimlerinin Karşılama Durumu Açısından Karşılaştırılması.....	57
Tablo 4.6: Grupların Mikro Besin Öğelerinin Gereksiniminin Karşılama Oranı Açısından Karşılaştırılması	61
Tablo 4.7: Grupların SYİ, PASE Ve Diyabette Beslenme Bilgi Düzeyi Puan Ortalamalarının Karşılaştırmaları.....	64

1. GİRİŞ VE AMAÇ

Tüm dünyada olduğu gibi ülkemizde de 65 yaş ve üstü olarak kabul edilen yaşlı nüfus, artış göstermektedir. Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK)'nin verilerine göre; 2016 yılında %8,3 olan yaşlı nüfus son beş yılda %24,0 oranında artarak 2021 yılında %9,7'ye yükselmiştir (1). Nüfus projeksiyonlarına göre 2025 yılında Türkiye'de yaşlı nüfus oranının %11,0 olması ve ülke nüfusunun çok yaşlı nüfus özelliği göstermesi, 2040 yılında %16,3 ve 2060 yılında %22,6 olması beklenmektedir (1). Yaşlı nüfusun artışı ile yaşlılıkta sık görülen hipertansiyon, kardiyovasküler sistem hastalıkları (KVH), osteoporoz, diyabet gibi kronik hastalıkların prevalansındaki artış (2), ülkelerin yaşlılara ve yaşlılıkla ilgili sağlık politikalarına daha fazla önem vermesi gerekliliğini ortaya çıkarmaktadır.

Yaşlı nüfusun artışı ile yaşlılıkta sık görülen bir kronik hastalık olan diyabet prevalansı da artmaktadır. Tip 2 Diabetes Mellitus (T2DM) TBSA-2017 verilerine göre %26,4 ile yaşlılarda görülen kronik hastalıklar arasında, kardiyovasküler hastalıklardan sonra (hipertansiyon dahil KVH: %57,9) 2. sıradadır (3). Çok çeşitli komplikasyonlara neden olabilen (4), ileri dönemde kalp yetmezliği ve inme, böbrek yetmezliği, amputasyonlar gibi ciddi sağlık sorunları görülebilen (5), sağlık harcamaları yükü çok yüksek olan diyabet (4) yaşlılar açısından yönetmesi zor ve sürekli eğitim ile desteklenmesi gereken bir hastalıktır (6). Bu nedenle sağlık profesyonellerinin ve diyabetli yaşlıların temel hedefleri, diyabetin akut komplikasyonlarını önlemek, uzun vadede ortaya çıkacak diğer komplikasyonların riskini azaltmaktır (7, 8). Bu temel hedefler göz önünde bulundurulduğunda, diyabetli yaşlı bireylerin düzenli olarak yeterli ve dengeli beslenmeleri, vücut ağırlığı kontrolünü sağlamaları, fiziksel aktivite düzeylerini artırmaları ve tıbbi tedavilerine uygun şekilde devam etmeleri komplikasyonların azaltılması için öncelikleri oluşturmaktadır (9). Yaşlı bireyler tarafından bu olumlu sağlık davranışlarını kazanmak kolay olmamaktadır. Kültürel değerler, eğitim durumu, maddi durum, komorbiditeler, yalnız yaşamak, yaşam boyu süregelen alışkanlıklar olumlu sağlık davranışlarının kazanılmasını (10) ve yaşlı bireyler tarafından hastalığın yönetimini etkilemektedir (11). Yaşlı bireyin T2DM'te sağlıklı beslenme konusunda bilinçlendirilmesi ve eğitilmesi; hem hastalık yönetimini kolaylaştırmakta (12) ve hem

de beslenme durumunu (13) ve diyet kalitesini iyileştirmekte (14), metabolik hastalık riski göstergelerini (bel çevresi gibi) düzeltebilmekte (15) ve beslenme alışkanlıklarını istendik yönde değiştirebilmektedir (16). Bununla birlikte yaşlıların beslenmenin sağlık ile ilişkisi ve besinlerin besleyici değeri hakkında bilgilerinin yeterli olmadığı bilinmekte (17), beslenme müdahalesi öncesi temel beslenme bilgilerini vermenin önemi vurgulanmakta, bu bağlantıyı kurmada, beslenme bilgilerini artırmada ve kronik hastalıkları olan yaşlıların hastalık yönetiminde, özellikle beslenme hedefleri belirlemede yaşlıların sürece katılmaları önerilmektedir (18). Yaşlı yetişkinlerde bu davranış değişikliklerinin sağlanabilmesi, hastalık ve beslenme yönetiminde hedeflere ulaşılabilmesi için sağlık alanında davranış değişim modeli olarak yaygın bir şekilde kullanılan Transteoretik Model (TTM) etkili bir yöntem olarak karşımıza çıkmaktadır (14). Transteoretik Modelin yapısında, davranış değişimi aşamaları bulunmaktadır ve bu model bireyin bulunduğu aşamaya yönelik olarak birey ile birlikte belirlenen hedef ve yaklaşımları içermektedir (19). Ülkemizde, sağlıkla ilgili olumlu davranışların (sigara bırakma, fiziksel aktivite, diyabette özyönetim gibi) kazandırılmasında TTM kullanıldığı çalışmalar mevcuttur (12, 14, 20). Tip 2 Diyabetli bireylerde sağlıkla ilgili olumlu davranışları kazandırmak için de TTM etkili bir danışmanlık tekniği olarak uygulanmaktadır (21). Ancak diyabetli yaşlı bireylerde T2DM'e yönelik beslenme eğitimi verilmesinde TTM kullanıldığı ve bu model temel alınarak verilen bireyselleştirilmiş beslenme eğitiminin, diyet kalitesine ve beslenme durumuna etkisini değerlendiren çalışmalara rastlanmamıştır.

Beslenme eğitiminin verildiği çalışmalar genellikle yüz yüze bireysel (22–25) veya grup eğitimleri şeklinde yapılmakta olup, son zamanlarda bu yöntemlere uzaktan ve teknoloji aracılı farklı teknikler de eklenmektedir (26). Bu yöntemlerin içerisinde internet bazlı akıllı telefon uygulamaları yer almaya başlamıştır (27). Son zamanlarda teknoloji aracılı yöntemlerin yaşlılardaki uygulama alanları; bilimsel araştırmalarda (28), yaşam verilerinin ölçümü ve izlemi gibi uygulamalarda ve sağlık profesyonelleriyle yaşlı arasındaki iletişimi sağlayan cihazlar aracılığıyla kan basıncı, kan glukozu ve vücut ağırlığı takibinde yer bulmaktadır. Dijital hizmetlerin ve teknolojinin kullanılması, hastalara beslenme öz yönetimi ile ilgili bir avantaj sağlayabilir (29); bu e-sağlık teknolojileri, yaşlılarda beslenme eğitime ve besin tüketiminin iyileştirilmesine katkıda bulunabilir (30). Ancak bu yöntemlerin

kullanılmasıyla başarılı bir yaklaşım modeli belirlenmesinin, yeni araştırmaların konusu olduğu vurgulanmaktadır (31).

Bu nedenle bu araştırmanın amacı; tip 2 diyabetli yaşlı bireylere transteoretik modele göre yüz yüze veya internet bazlı akıllı telefon uygulaması üzerinden randomize kontrollü olarak verilen beslenme eğitiminin diyet kalitesi ve beslenme durumu üzerine etkisini incelemektir.

1.1. Araştırmanın Hipotezleri

1. H₀/H₁: Tip 2 diyabetli yaşlı bireylere transteoretik modele göre verilen beslenme eğitimi diyet kalitesini (SYİ ile belirlenen) etkilememektedir/etkilemektedir.
2. H₀/H₁: Tip 2 diyabetli yaşlı bireylere transteoretik modele göre verilen beslenme eğitimi beslenme durumunu (MNA-SF ile belirlenen) etkilememektedir/etkilemektedir.
3. H₀/H₁: Tip 2 diyabetli yaşlı bireylere transteoretik modele göre yüz yüze veya internet bazlı akıllı telefon uygulaması üzerinden verilen beslenme eğitiminin etkisi arasında fark yoktur/vardır.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Yaşlı Nüfus

Yaşlanma, intrauterin dönemde başlayan ve ölüme kadar devam eden hücresel, fizyolojik ve psikolojik değişiklikleri içeren evrensel bir süreçtir. Yaşlanma, doğurganlığın azalması ve ölüm oranının artması gibi, bir organizmanın yetişkinlikten ölüme kadar biyolojik fonksiyonlarındaki değişiklikleri ve geçişleri içeren bir süreçtir (32).

Birleşmiş Milletler (2018) 60 yaş ve üzeri bireyleri, Dünya Sağlık Örgütü (1984) 65 yaş ve üzeri bireyleri yaşlı olarak tanımlamaktadır. Yaşlılık; 65-74 yaş arası “genç yaş”, 75-84 yaş arası “orta yaş ve üzeri”, 85 yaş ve üzeri ise “ileri yaş” olmak üzere üç döneme ayrılmaktadır (33).

Dünyanın küreselleşmesi ile birlikte yaşam koşullarının iyileşmesi, sağlık alanında bilim ve teknolojinin gelişmesi, doğum ve ölüm oranlarının düşmesi nedeniyle yaşlı nüfus artmaktadır (34).

2.2. Yaşlanma Sürecinin Meydana Getirdiği Değişiklikler

Hücrelerin, dokuların, organların ve sistemlerin işlevi yaşla birlikte azalmaktadır. Bu değişikliklerin kapsamı, genetik, beslenme ve yaşam tarzı gibi birçok faktörden etkilenmektedir. Yaşlı yetişkinlerde görülen değişiklikler genetik ve çevresel faktörler, yaşam tarzı ve psikolojik durum gibi faktörlerden dolayı kişiden kişiye farklılık göstermektedir. Yaşla birlikte vücut yapısında ve organ fonksiyonlarında fizyolojik değişiklikler gerçekleşmektedir. Bu değişiklikler bireyin besin tüketimini, besinlerin vücutta kullanımını ve dolayısıyla beslenme durumunu etkileyebilmektedir (35, 36).

Beslenme; fiziksel, ruhsal ve sosyal sağlık dâhil olmak üzere yaşam kalitesini etkilemede önemli bir rol oynamaktadır. Aynı zamanda yaşlanmayla birlikte besin tüketimindeki düşüş de beslenme yetersizliklerine neden olmakta ve artan beslenme yetersizlikleri, belirli kronik hastalıklar ve yaşa bağlı kötüleşen sağlık durumu için başlıca risk faktörleri haline gelmektedir. Hipertansiyon, KVKH, osteoporoz, DM gibi kronik hastalıklar ve malnütrisyon yaşlılıkta sık görülen sağlık sorunlarıdır (2).

2.3. Tip 2 Diabetes Mellitus ve Yaşlılarda Görülme Durumu

Yaşlı nüfusun artmasıyla birlikte yaşlılarda yaygın olarak görülen kronik bir hastalık olan diyabetin prevalansı da artmaktadır. TBSA-2017 verilerine göre Tip 2 DM, yaşlı bireylerde arasında en sık görülen kronik hastalıklar arasında ikinci sırada yer almaktadır (3). Diyabet çeşitli komplikasyonlara neden olabilmekte, ileri dönemde kalp yetmezliği ve inme, böbrek yetmezliği, amputasyon gibi ciddi sağlık sorunlarına yol açabilmektedir. Diyabet, yönetim zorluğu ve tıbbi maliyet yükü yüksek bir hastalıktır; yaşlıya, sürekli eğitim desteği gerekmektedir. Bu nedenle, sağlık profesyonellerinin ve diyabetli yaşlı bireylerin temel amacı, diyabetin akut komplikasyonlarını önlemek ve uzun vadede ortaya çıkabilecek olan diğer komplikasyonların riskini azaltmaktır (4–6, 8).

Pankreasın yeterli insülin üretmemesi veya üretilen insülinin etkin bir şekilde kullanılamaması durumunda veya her ikisine bağlı olarak diyabet ortaya çıkmaktadır (13, 37). Diyabet; hiperglisemi ile karakterize olan, vücudun karbonhidrat, yağ ve proteinleri tam olarak kullanamadığı kronik ve metabolik bir hastalıktır. Diyabette görülen kronik hiperglisemi, özellikle gözler, böbrekler, sinirler, kalp ve kan damarları olmak üzere çeşitli organlarda uzun süreli hasar, işlev bozukluğu ve yetmezlik ile ilişkilidir (37). Hiperglisemi, kontrolsüz diyabetin bir sonucudur (38).

2.3.1. Diyabetin Sınıflandırılması

Amerikan Diyabet Derneği (ADA-American Diabetes Association) diyabet sınıflaması şu şekildedir (39, 40);

1. Tip 1 Diabetes Mellitus (Genellikle mutlak insülin eksikliğine sebep olan β -hücre harabiyeti ile ilişkili diyabet tipidir).

- İmmün nedenlerden kaynaklı
- Nedeni bilinmeyen

2. Tip 2 Diabetes Mellitus (İnsülin direnci bağlamında ilerleyici insülin salgılama kusurları ile karakterize olan diyabet tipidir).

- Periferik insülin direnci ön planda
- İnsülin salgılanmasında yetersizlik ön planda

3. Diğer tipler

- β -hücre fonksiyonunun genetik bozukluğu
- İnsülinin etkisindeki genetik bozukluklar
- Pankreas hastalıkları
- Endokrin hastalıklar
- İlaç ve kimyasal maddeler
- Enfeksiyonlar

4. Gebelik Diyabeti (Gebelik ile birlikte ortaya çıkan ve genellikle doğumdan sonra düzelen diyabet tipi)

2.3.2. Diyabetin Klinik Belirtileri

Poliüri, polidipsi ve polifaji tüm diyabet tiplerinde görülen belirtilerdir (41). Tablo 2.1’de diyabetin klasik ve daha nadir görülen belirtileri yer almaktadır. Poliüri, vücudun fazla miktarda sıvı ve elektrolit kaybetmesine neden olan aşırı idrara çıkma durumudur. Polidipsi (çok fazla su içmek), poliürinin bir sonucudur (9). Polifaji ise iştah artışı ve aşırı yemek yeme durumudur. Polifajide insülin eksikliği nedeniyle kullanılmayan karbonhidratların yerine yağ ve protein kullanılmaktadır. Yorgunluk ve halsizlik, dokuya yeterli enerji sağlanamadığında ortaya çıkmaktadır (42). Gözün, kan damarlarındaki glukoz konsantrasyonu nedeniyle artan sıvı hacmine bağlı görme bozuklukları, etkilenen sinirler nedeniyle el ve ayaklarda uyuşma, genel kaşıntı ve kronik cilt enfeksiyonları, bağışıklık sisteminin baskılanması nedeniyle diyabetli bireylerde görülen enfeksiyonlar iyileşmeyen yaralara neden olmaktadır (43).

Tablo 2.1: Diyabetin Semptomları

Klasik Semptomlar	Daha Nadir Görülen Semptomlar
Poliüri	Bulanık görme
Polidipsi	Açıklanamayan ağırlık kaybı
Polifaji veya iştahsızlık	İnatçı infeksiyonlar (cilt, vulva, üriner)
Halsizlik, çabuk yorulma	Tekrarlayan mantar infeksiyonları
Ağız kuruluğu	Kaşıntı
Noktüri	

2.3.3. Tip 2 Diabetes Mellitus'un Tanısı

Ulusal Diyabet Konsensus grubu tarafından hazırlanan “TURKDİAB Diyabet Tanı ve Tedavi Rehberi 2019” rehberinde Tip 2 DM tanısı için aşağıdaki kriterlerden (Tablo 2.2) sadece biri yeterli bulunmaktadır (44).

Tablo 2.2: Tip 2 Diabetes Mellitus Tanı Kriterleri

Tanı Kriterleri	Değerler
Açlık Plazma Glukozu (APG) ^(1, 2)	≥ 126 mg/dl
Rastlantısal Plazma Glukozu + diyabet semptomları ⁽³⁾	≥ 200 mg/dl
Oral Glukoz Tolerans Testi (OGTT)'nde 2. saat plazma glukozu ^(4, 5)	≥ 200 mg/dl
HbA1c ^(6, 7)	≥ %6,5

¹ - Kan glukozu tayini için referans yöntem olarak venöz plazma glukoz oksidaz yöntemi kullanılmalıdır.

² - Açlık kan glukozu ölçümü en az 8 saat açlık gerektirir.

³ - Tesadüfi plazma glukozu, besin tüketiminden bağımsız olarak günün herhangi bir saatinde ölçülebilir.

⁴ - OGTT 75 g oral glukoz ile yapılmalıdır.

⁵ - Kan glukozu ölçümü ile karşılaştırıldığında, tam kan glukozu %11, kılcal %7 ve serum glukoz değeri yaklaşık %5 azalır.

⁶ - HbA1c, yalnızca uluslararası standartlaştırılmış yöntemler kullanılarak ölçüldüğünde tanı testi olarak kullanılmalıdır. HbA1c ölçüm testi ülkemizde standardize edilmediğinden bağımsız bir tanı testi olarak kullanılması önerilmemektedir.

⁷ - HbA1c testi, anemi, hemoglobopatiler, hamilelik ve C ve E vitaminleri gibi antioksidanların kullanımı durumunda tanı testi olarak kullanılamaz.

2.3.4. Yaşlılarda Diyabet Görülme Durumu

Yaşlı nüfusun artışı ile yaşlılıkta sık görülen bir kronik hastalık olan diyabet prevalansı da artmaktadır. Ülkemizde 1998-1999 yıllarında yürütülmüş olan TURDEP-I (Türkiye Diyabet, Hipertansiyon, Obezite ve Endokrinolojik Hastalıklar Prevalans Çalışması I) verilerinde diyabet hastalığının prevalansı Türkiye genelinde %7,2 olarak belirlenmiştir (45). Daha sonra 2010 yılında düzenlenen kesitsel ve toplum-temelli tasarlanan bir araştırma olan TURDEP-II (Türkiye Diyabet, Hipertansiyon, Obezite ve Endokrinolojik Hastalıklar Prevelans Çalışması II) sonuçlarına göre ise diyabet prevelansının Türkiye genelinde %13,7'ye ulaştığı bulunmuştur. TURDEP-II çalışması ülkemizde DM hastalığının ön görülenden daha hızlı bir artış gösterdiğini ortaya koymuştur. Ayrıca, bu çalışmada 40-44 yaş grubundan itibaren nüfusun en az %10'unun diyabetli olduğu belirtilmiştir (46). Ülkemizde 2009 yılında yayınlanan Türk Erişkin Kalp Hastalığı ve Risk Faktörleri (TEKHARF) çalışmasının verilerine göre 65 yaş ve üzeri nüfusta, DM görülme sıklığı %22 olarak belirlenmiştir (47). TBSA-2017 verilerine göre ise Tip 2 DM, yaşlı bireylerde kronik hastalıklar arasında ikinci sırada yer almaktadır (2).

2.3.5. Yaşlılarda Diabetes Mellitus Fiziopatolojisi

Diyabetli yaşlı bireylerin %90'ı tip 2 diyabetlidir. Tip 2 diyabeti olan yaşlılarda genetik yatkınlık bulunmaktadır. Ailesinde diyabet geçmişi olan bireylerde, yaşlılık döneminde diyabet gelişme olasılığı bulunmaktadır (48). Yaşlılarda T2DM patogenezinin, yaşlı olmayanlardan farklı olduğuna dair bir kanıt yoktur (49). Yaşlılarda diyabete yatkınlığa nedenleri olarak; pankreasta beta hücrelerinin azalması, genetik yapı, yaşla birlikte insülin salınımının ve duyarlılığının azalması, insülin direncinin gelişmesi, yaşlılarda yağ dokusunun artması, fiziksel aktivite düzeyinin azalması, diyabetojenik ilaçlar (glukokortikoidler, tiyazidler vb.), stres ve yağ oranı yüksek, şeker oranı yüksek, kompleks karbonhidrat oranı düşük diyet sayılmaktadır (50).

2.3.6. Yaşlılarda Diyabetin Komplikasyonları

Akut Komplikasyonlar

Yaşlı diyabetli bireylerde kontrolsüz kan glukoz seviyeleri diyabetin akut komplikasyonlarına yol açabilmektedir. Diyabeti olan yaşlı bireylerde yaygın olarak görülen akut komplikasyonlar; Hiperglisemik Hiperozmolar Nonketotik Koma (HHNK), Diyabetik Ketoasidoz (DKA) ve Hipoglisemi'dir (51).

- Hiperglisemik Hiperozmolar Nonketotik Koma (HHNK): Yaşlı bireylerde, mevcut insülin rezervleri bir dereceye kadar lipoliz ve ketozisi inhibe etmekte, bu sebeple de HHNK diyabetik ketoasidozdan daha fazla gelişmektedir. Yaşlı bireylerde HHNK'nın en yaygın nedenleri enfeksiyonlar, akut koroner olaylar, diyabetin yetersiz tedavisi ve kortikosteroidler gibi kan şekerini yükselten ilaçların kullanımınıdır (50).

- Diyabetik Ketoasidoz (DKA): Diyabetik ketoasidoz, yaşlı bireylerde genç bireylere göre daha az görülen bir akut komplikasyondur. Genellikle T1DM olan yaşlı bireylerde görülmektedir. Yaşlı bireylerde DKA, genç bireylerde olduğu gibi genellikle hastaların yeterli insülin tedavisi almaması veya insülin dozlarını atlamasından kaynaklanmaktadır. Bu durum da genellikle, hastalar altta yatan ciddi bir hastalık nedeniyle kendi bakımlarını sağlayamadığında ve yaşlıların bakıcısı olmadığında ortaya çıkmaktadır (50).

- Hipoglisemi: Hipogliseminin tipik belirti ve semptomları yaşlı bireylerde görülmeyebilmektedir. Uzun süreli diyabeti olan yaşlı bireylerin çoğunda otonomik hasar olduğundan, hipogliseminin ilk belirtileri (titreme, huzursuzluk, çarpıntı, kaygı, solukluk vb.) hissedilmeyebilir. Yaşlı bireyler hipogliseminin bu ilk belirtilerinden şikâyet etmeyebilir veya bu belirtileri nasıl hissettiklerini ifade edemeyebilirler (52). Düşük kan glukozu, yaşlı bireyler için önem arz etmektedir çünkü bu durum, fiziksel travma ve kırıkların yanı sıra miyokard enfarktüsü ve felce yol açabilmektedir (53).

Kronik Komplikasyonlar

Kronik komplikasyonlar diyabetin ileri evrelerinde ortaya çıkan ve ciddi sorunlara neden olabilen ikincil durumları ifade etmektedir. Kronik komplikasyon gelişme riski, hipergliseminin süresi ile doğrudan ilişkilidir (54). Yaşlılarda diyabetin

kronik komplikasyonlarının önlenmesi veya geciktirilebilmesi için diyabet kontrolünün sağlanması gerekmektedir (51).

Yaşlılarda Diyabetin Kronik Komplikasyonları; mikrovasküler komplikasyonlar (diyabetik retinopati, diyabetik nefropati, diyabetik nöropati) ve makrovasküler komplikasyonlar (periferik arter hastalıkları, kardiyovasküler hastalıklar (KVH), serebrovasküler hastalıklar, diyabetik ayak) olarak iki grupta incelenmektedir (51).

Mikrovasküler Komplikasyonlar;

• Diyabetik Retinopati: Diyabetli yaşlı bireylerde genç bireylere göre daha sık görülen diyabetik retinopati, hiperglisemi nedeniyle retinadaki kılcal kan damarlarının tahrip olması nedeniyle gelişmektedir (55). Bu durum dokuda perfüzyon bozukluklarına neden olmaktadır ve tedavi edilmezse iskemik bölgede yeni kan damarlarının oluşmasına ve kalıcı görme kaybına neden olabilmektedir (56).

• Diyabetik Nefropati: Özellikle 60 yaş ve üzerindeki bireylerde kronik böbrek yetmezliği ve son dönem böbrek hastalığının en sık nedenlerinden biridir (54). Hastalarda uzun süreli hiperglisemi, yıllar içinde renal hemodinami ve glomerüler geçirgenlikte değişikliklere yol açmakta ve glomerüler fonksiyonu bozan, birbiriyle ilişkili bir dizi biyokimyasal değişikliği tetiklemektedir (57).

• Diyabetik Nöropati: Diyabeti olan yaşlı bireylerde en sık görülen semptomatik kronik komplikasyondur. Periferik nöropatiye sebep olabilecek faktörler dışında sadece diyabet zemininde gelişen periferik sinir tutulumudur (58). Kronik hiperglisemi; endotel hasarına, mikro sirkülasyona ve oksijenasyon bozukluklarına neden olarak sinir hücrelerine zarar vermektedir (58).

Makrovasküler Komplikasyonlar;

• Periferik Arter Hastalıkları: Alt ekstremitelerin aterosklerotik tıkanması ile karakterize olan periferik arter hastalığı, alt ekstremitte amputasyonları için önemli bir risk faktörüdür. Diyabeti olan bireylerde bacak ve ayak amputasyonlarının oranı normal popülasyona göre beş kat daha fazladır. Bu durumun nedeni; diyabeti olan bireylerde gelişen nöropati, iskemi, bağışıklık sistemi bozuklukları, kötü hijyen, görme kaybı ve yaşlanmadır (54).

- Kardiyovasküler Hastalıklar: Miyokard enfarktüsü (MI), kronik kalp yetmezliği ve periferik arter hastalığı; diyabeti olan yaşlı bireylerde, diyabeti olmayan yaşlı bireylere göre daha yaygındır. Yaşlı diyabetli bireylerde dislipidemi, obezite ve hipertansiyon varlığı, hiperglisemi ile birlikte endotel disfonksiyonuna ve ateroskleroza sebep olmaktadır ve kardiyovasküler komplikasyonların gelişiminde rol oynamaktadır (54,58).

- Serebrovasküler Hastalıklar: Diyabeti olan bireylerde inme (felç), diyabeti olmayan bireylere göre daha sık görülmektedir. Serebrovasküler hastalıklar, diyabetin neden olduğu ölümlerin yaklaşık %25'ini oluşturmaktadır (59).

- Diyabetik Ayak: Diyabetik ayak, diyabetin kötü yönetiminin neden olduğu önemli kronik komplikasyonlardan biridir (60). Özellikle diyabetik nöropati ve periferik arter hastalığına neden olan vasküler hastalık, diyabetik ayak ülseri gelişimi için en önemli iki risk faktörüdür (61). Periferik nöropati, tekrarlayan travma ve basınç noktasındaki değişiklikler ile vücut ağırlığının dengeli iletilmemesine sebep olarak diyabetik ayak oluşturmaktadır (62). Otonom nöropati ise, terleme durumunun normal düzeninin, vücut ısısının ayarlanmasındaki dengenin ve kan akış kontrolünün bozulmasıyla çatlaklara karşı duyarlılık artmakta ve diyabetik ayak oluşumuna neden olmaktadır (63).

2.3.7. Diyabetli Yaşlıların Takibi

Yaşlı hasta popülasyonunda yaşlanma ile meydana gelebilen fizyolojik değişiklikler ve komorbiditeler nedeniyle kronik hastalık yönetimi güç olabilmektedir. Diyabet ileri yaştaki hasta grubunda; beslenme bozuklukları, hastaneye yatış sıklığı, fiziksel olarak yetersizlik ve yaşam kalitesindeki bozulma durumlarındaki artış ile ilişkilidir. Diyabet, yaşlılarda morbidite ve mortalitenin en önemli nedenlerinden biridir. Diyabetli yaşlı bireylerde mortalite, uzun dönem plazma glukozu ve HbA1c gibi glisemik kontrol göstergeleri ile ilişkilidir. Yaşlanmaya bağlı olarak glukoz toleransının giderek bozulması, diyabete yatkınlığı olan bireylerde diyabet gelişimine sebep olmaktadır. Ayrıca yaşlı bireylerin genetik yapısı, yaşlanma ile insülin salgısında azalma, insülin direnci gelişimi, yağ dokunun artması, fiziksel aktivitenin azalması, ilaçlar gibi çeşitli faktörler ya da bu faktörlerin bir arada bulunması diyabete yatkınlığa sebep olarak sayılabilir (11). Diyabetli yaşlı bireylerin takip edilmesinde bu

durum göz önünde bulundurulmalıdır. Tüm hastalar periyodik biyokimyasal değerlendirmelerden geçmelidir (64). Ayrıca, terapötik dozu ayarlamak için açlık ve tokluk kan şekeri seviyeleri düzenli olarak izlenmelidir. Hastalar; kendi kendine kan şekerini ölçmeye ve kan şekeri takibi yapmaya teşvik edilmelidir. Yaşlı bireylere hangi sıklıkla izleme gelmeleri gerektiği konusunda sağlık profesyonelleri tarafından bilgilendirme yapılmalıdır. Uygun periyotlarda fruktozamin ve HbA1c düzeyleri takip edilmelidir (48).

2.4. Yaşlı Bireylerde Tip 2 Diyabet Tedavisi

Diyabeti olan bireylerde, tedavi yönetimindeki hedeflere ulaşmak için Amerikan Diyabet Derneği (2010) ile Amerikan Klinik Endokrinoloji Derneği (2009)'nin önerileri aşağıda belirtilen başlıklarda toplanmaktadır (65, 66):

1. Fiziksel aktivite durumunun düzenlenmesi
2. Farmakolojik tedavinin düzenlenmesi
3. Beslenme durumunun düzenlenmesi
4. Diyabet eğitimi
5. Sürekli izlem ve sağlık kontrolü

2.4.1. Fiziksel aktivite durumunun düzenlenmesi

Diyabetin tedavisinde önemli bileşenlerden biri egzersizdir. Yapılan incelemelerde T1DM olan bireylerde egzersizin HbA1c düzeyi üzerine olumlu etkisinin olduğu ve T2DM olan bireylerde de egzersizin insülin ihtiyacını azalttığı belirlenmiştir (65-67). Amerikan Diyabet Derneği (2006) tarafından egzersizin insüline duyarlılığı artırdığı ve glisemik kontrolü (A1c) iyileştirdiği bildirilmektedir (68). Diyabeti olan bireylere önerilen egzersizin türü, şiddeti, süresi bireye özgü şekilde planlanmalıdır. Diyabetli bireylerin fiziksel kapasitesi, diyabet komplikasyonlarının varlığı, bireyin kullandığı ilaçlar ve alışkanlıkları dikkate alınmalıdır (69). Amerikan Diyabet Derneği (2010); diyabeti olan bireylerin, haftada 3-5 kez olmak üzere 30-45 dakika egzersiz yapmasını önermektedir (65).

Diyabetli bireyler, bir egzersiz programına başlamaları ve bunu yaşam boyu sürecek bir davranış haline getirmeleri konusunda teşvik edilmelidir. Diyabetli

bireyler uygun ayakkabı giymeli, egzersiz öncesi ve sırasında yeterli sıvı almalı, ayaklarında kesik veya diğer yaralanmaları izlemeli, kan glukoz düzeylerini takip etmeli ve glisemik kontrolü kötü olduğunda egzersizden kaçınmalıdır (70).

Kan glukoz seviyesi 100 mg/dL'nin altındaysa egzersiz öncesinde en az 15 gram karbonhidrat alınmalıdır. Kan glukoz seviyesi; 100-250 mg/dL ise egzersiz yapmaları, 250 mg/dL'nin üstündeyse idrarda keton bakıp negatif ise egzersiz yapmaları, pozitifse insülin enjeksiyonu yapıp idrarda keton negatif olana kadar egzersiz yapmamaları önerilmektedir. Ayrıca diyabetli bireyler, günlük egzersizlerini yapmak için yemeklerden sonra 1,5 saat ara vermeleri konusunda bilgilendirilmelidir (66, 67, 69)

2.4.2. Farmakolojik tedavinin düzenlenmesi

Oral antidiyabetik ilaçlar, Tip 2 diyabette insülin salınımında bozukluk, karaciğer glukoz çıkışında artış ile ortaya çıkan hipergliseminin ve metabolik bozukluğun beslenme ve egzersiz ile kontrol altına alınmadığı durumlarda kullanılmaktadır. Bu ilaç grubu tek başına veya insülinle birlikte kullanılabilirler (65, 66, 69). Oral antidiyabetik ilaçlar etki mekanizmasına göre beş grupta incelenmektedirler.

Bu gruplar;

- Sulfonilüreler (İnsülin salgılatıcı ilaçlar)
- Glinidler (İnsülin salgılatıcı ilaçlar)
- Alfa Glukozidaz İnhibitörleri (AGI)
- Biguanidler (İnsulin duyarlılaştırıcı-sensitizer-ilaçlar)
- Glitazonlar (İnsulin duyarlılaştırıcı-sensitizer-ilaçlar)

Tedavi başarısının sağlanmasında diyabeti olan bireyin veya bakımından sorumlu kişinin, oral antidiyabetik ilaçların kullanımı konusunda bilgilendirilmeleri gerekmektedir (65, 66, 69).

İnsülin hormonu, pankreasın beta hücrelerinden salgılanan ve glukozun yağ, kas ve karaciğer hücrelerine girişini, hücre içi glukozun parçalanmasını, glukozun glikojene dönüştürülerek depolanmasını, yağın yağ asitlerine dönüşmesini ve

trigliserit formda depolanmasını sağlayan bir hormondur (65). İnsülin genel olarak subkutan yolla, bazı özel durumlarda ise intramüsküler, intravenöz veya intraperitoneal yolla uygulanmaktadır. İnsülinin enjeksiyonu; insülin enjektörü, insülin kalemi ve insülin pompası ile yapılmaktadır. Vücutta dört insülin enjeksiyon bölgesi vardır: kolun dış yüzeyi, uyluğun ön tarafı, karın ve kalçalar. Bu alanlar günlük olarak gözlemlenmeli ve bir bölge haftalık kullanımdan sonra değiştirilmelidir (65, 67, 70).

İnsülin tedavisi, birden fazla günlük insülin enjeksiyonu veya bir insülin pompası aracılığıyla sürekli subkutan insülin enjeksiyonları ile uygulanmaktadır. Birden fazla günlük insülin dozunda diyabetli bireyler, günde dört kez kan glukozunu izlemekte ve günde üç ila dört kez insülin tedavisi uygulamaktadır. Sürekli deri altı insülin infüzyonu tedavisinde, aynı seviyede bazal insülin içeren bir pompa yardımıyla yemeklerden önce bolus şeklinde insülin enjekte edilerek pankreasın doğal işlevi taklit edilmektedir. İnsülin tedavisi, Tip 1 diyabetli bireylerde sürekli, Tip 2 diyabetli bireylerde ise sürekli ya da geçici olarak kullanılmaktadır. Farklı insülin çeşitleri bulunmaktadır ve etki sürelerine göre değişkenlik göstermektedir (Tablo 2.3) (65, 66, 69).

Tablo 2.3: İnsülin Çeşitleri ve Etki Süreleri

İnsülin Tipi	Etkinin Başlama Süresi	Zirve Zamanı	Etki Süresi	Uygulama Zamanı
Kısa Etkili İnsülin Regüler (Acrapid-Humulin R)	30-60 dakika	2-4 saat	4-6 saat	Yemekten 20-30 dk önce
Çok Kısa Etkili Analog İnsülin Lispro (Humalog) Aspart (NovaRapid) Glulisin (Apidra)	5-15 dakika	0.5-1.5 saat	3.5-4.5 saat	Yemekten hemen önce
Orta Etkili İnsülin NPH (İnsulatard-Humulin N)	1-4 saat	4-12 saat	12-16 saat bazen 24 saat	Yemekten 30 dk önce
Uzun Etkili Analog İnsülin Glargine (Lantus) Detemir (Levemir)	1-3 saat	3-14 saat	18-24 saat	Aç tok fark etmez her gün aynı saatte
Karışım İnsülin Mixtard 70/30 Humulin M 70/30	0.5-1 saat	Değişken	12-16 saat	Yemekten 30 dk önce
Karışım Analog İnsülin Novomix 70/30 Humalog mix 25/50	10-20 dakika	1-4 saat	24 saate kadar	Yemekten hemen önce

İnsülin tedavisindeki komplikasyonlar; hipoglisemi, hiperinsülinemi, ateroskleroz, ağırlık artışı, ödem, insülin antikorları ve alerji, lipoatrofi, lipohipertrofidir (65-67).

Diyabet alanında çalışan sağlık profesyonelleri insülin tedavisinde bireysel düzenlemelerin yapılmasını sağlamalı, diyabeti olan bireyleri tedavi hakkında bilgilendirmelidir. İnsülin tedavisinde olan diyabetli bireyler, insülinin etki mekanizmasını, etki süresini, formülasyonunu, uygulama yerini, doz ayarlamasını, uygulama tekniğini ve olası komplikasyonları anlamalıdır.

2.4.3. Beslenme durumunun takibi

Yaşlanma süreci genel olarak yaşlıların sağlığı ve yaşam tarzı üzerinde olumsuz bir etkiye sahip olan çok sayıda anatomik yapı ve fizyolojik işlevdeki

değişimleri içermektedir. Yaşlanmayla birlikte katabolizma hızı artmakta, tat ve koku duyusu ve tükürük salgısı azalmakta, ağız ve diş sorunları artmakta, mide boşalma hızının düşmesine bağlı olarak uzun süreli tokluk hissi görülmektedir. Bunun yanı sıra incebağırsak, karaciğer ve safra işlevinde azalma ve gastrointestinal sistemde bozukluklar meydana gelmektedir (71). Yaşlılarda görülen bu değişiklikler, yaşla birlikte ortaya çıkan psikolojik sorunlar, ekonomik sorunlar, yaşlıların besin satın almada yaşadığı kısıtlılıklar, yemek hazırlayamama ve sürekli ilaç kullanımı beslenme sorunlarına neden olmakta ve beslenme durumunu ve yaşlı bireyin sağlığını olumsuz etkilemektedir. Bu noktada, yaşlılıkta beslenme ile sağlığı etkileyen risk faktörlerinin ve yaşlılıkta sık görülen beslenme sorunlarının bilinmesi, yaşlanma sürecinin olumsuz etkilerini azaltmaya veya önlemeye yönelik çözüm önerisi geliştirmede etkili olabilir. Bireysel (biyolojik) faktörler, yaşam tarzı ile ilişkili faktörler, sosyal faktörler, kamusal faktörler gibi birçok durum yaşlı sağlığını ve beslenme durumunu etkilemektedir (72).

Beslenme; fiziksel, ruhsal ve sosyal sağlık dahil olmak üzere yaşam kalitesini etkilemede hayati bir rol oynamaktadır (73). Aynı zamanda yaşlanmayla birlikte besin tüketimindeki fizyolojik düşüş de beslenme yetersizliklerine neden olmakta ve artan beslenme yetersizlikleri, belirli kronik hastalıklar ve yaşa bağlı kötüleşen sağlık için başlıca risk faktörlerini oluşturmaktadır. Hipertansiyon, KVH, osteoporoz, DM gibi kronik hastalıklar ve malnütrisyon yaşlılıkta sık görülen sağlık problemleridir (64). Buna göre beslenme yetersizlikleri (27) ve kronik hastalık (26) varlığında mevcut durumun üstesinden gelmek ve sağlıklı bir yaşam tarzını teşvik etmek için yaşlılara yönelik beslenme müdahalelerinin benimsenmesi iyi bir önlem olabilmektedir. Ayrıca yaşlı bireylerin ihtiyaçlarını hedef alan bir beslenme eğitimi; yaşam kalitesinin iyileştirilmesinde, hastalıkların önlenmesinde, kişisel bağımsızlığın ve sağlıklı uzun ömürlülüğün sağlanmasında, sağlık bakım harcamalarının azaltılmasında yararlı olabilmektedir.

Yaşlı popülasyonun ülkemizde ve tüm dünyada artmasıyla geriatri alanında değerlendirmelere ve çalışmalara daha fazla ihtiyaç duyulmaktadır. Yaşlı bireylerin yeterli ve dengeli beslenmesi, yaşam kalitesinin artması ve çeşitli hastalıkların önlenmesi açısından etkili olmaktadır. Bu noktada yaşlı bireylerin beslenme durumları düzenli aralıklarla değerlendirilmelidir.

Yaşlı bireylerde alınması gereken besin gruplarının bilinmesi bu popülasyonda sıklıkla görülen sağlık problemleri açısından önem arz etmektedir (37). Bu nedenle yaşlılarda beslenme durumunun taranması, saptanması ve izlenmesi gerekmektedir (74).

Besin Grupları

Besin grupları arasında et, tavuk, balık, yumurta-kurubaklagiller-yağlı tohumlular; süt ve süt ürünleri; ekmek ve tahıllar; sebzeler; meyveler ve yağlar, şekerler yer almaktadır. Tablo 2.4'te Türkiye'de yaşlıların besin gruplarındaki besinleri tüketim miktarları ve tüketim önerileri yer almaktadır (75).

Tablo 2.4: Türkiye'de yaşlıların besin gruplarındaki besinleri tüketim miktarları ve tüketim önerileri

Besin grupları	Önerilen Tüketim Miktarı (TÜBER, 2015) (porsiyon/gün)		TBSA-2017 Besinlerin Tüketim Miktarı (porsiyon/gün)§	
	Erkek	Kadın	Erkek	Kadın
Süt ve süt ürünleri	3	3	<1	<1
Et, tavuk, balık, yumurta	1,5	1,5		
Kuru baklagiller	3	3	1-1,5	1
Yağlı tohumlar	½	½		
Ekmek ve tahıllar				
50-70 yaş	4-4,5	4	4-4,5	3
>70 yaş	4	3		
Sebzeler				
50-70 yaş	2,5-3	2,5	2-3	2-3
>70 yaş	2,5	2,5		
Meyveler				
50-70 yaş	2-2,5	2	2-2,5	2
>70 yaş	2	2		

Et, yumurta ve kuru baklagiller ile sert kabuklu yemişler/yağlı tohumlar besin grubunda; et, balık, tavuk, nohut, fındık, ceviz, badem gibi besinler yer almaktadır. Bu gruptaki besinler iyi kaliteli protein, demir, çinko, fosfor, magnezyum ve B₁, B₆, B₁₂ ve A vitaminlerinin kaynağıdır. Türkiye Beslenme Rehberi 2022 (TÜBER)'de bu besin grubunun büyüme ve gelişmeyi sağlamada, hücre yenilenmesinde, doku onarımında ve görme işlevinde, kan yapımında, sinir sistemi, sindirim sistemi ve deri

sağlığında görevi olan besin öğelerinin en çok bu grupta bulunduğu belirtilmektedir (75). Yaşlı bireylerde, iskelet kas kütlelerinde ve gücünde azalma yaygın bir durumdur. Kas kütlelerindeki azalma, fiziksel aktivitede azalmaya yol açmaktadır. Yaşlıda vücut kas kütlelerinin korunmasında her öğünde yeterli miktarda ve kaliteli protein alımı sağlanmalıdır. Et-tavuk-balık, yumurta ve kurubaklagiller grubu iyi kalite protein kaynaklarıdır, bu grup besinlerinin yeterli tüketiminin sağlanması gerekmektedir. (75).

Süt ve süt ürünleri iyi kalite protein, kalsiyum, fosfor, çinko, B grubu vitaminleri olmak üzere birçok besin öğesini içermektedir. Hipertansiyon, KVH, diyabet, osteoporoz ve bazı kanser türlerinden korunmada ve ağırlık yönetiminde süt ve süt ürünleri grubunun yaşlı bireyler tarafından yeterli ve çeşitli tüketilmesi gerekmektedir (75, 76).

Ekmek ve tahıllar grubunda; ekmek, pirinç, makarna, erişte, kuskus, buğday, bulgur, yulaf yer almaktadır. Tahıllar genellikle düşük yağlı olup, kolesterol içermez. Tam tahıl ürünleri B grubu vitaminleri, E vitamini, demir, çinko, magnezyum ve fosfor gibi birçok minerali içermekte ve posa sağlamaktadır. Bu özellikleriyle tam tahıllar ve kepekli ürünler şişmanlık, kalp-damar hastalıkları, diyabet, bazı kanser türleri ve konstipasyonun önlenmesinde rol oynar (75). Yaşlılarda DM tedavisinde kan glukozunun kontrolünde ve kan kolesterolünün denetlenmesinde tam tahılların tüketimine önem verilmesi gerekmektedir (77).

Sebze ve meyveler, bitkilerin her türlü yenilebilir kısımlarını ifade etmektedir. Yaşlılık dönemi için folat, beta-karoten, E, C, B₂ vitaminleri, kalsiyum, potasyum, demir, magnezyum, çözünür ve çözünmez posa ve diğer antioksidan özellikte olan bileşiklerden zengin olan bu besin grubu özellikle KVH gibi kronik hastalıklara karşı koruyucu özelliğe sahiptir (75). Sağlıklı beslenmede bu besin grubunda çeşitli renk ve türlerde tüketilmesi gerekmektedir (78).

Yağlar ve şekerler grubu zeytinyağı, fındık yağı gibi tekli doymamış, ayçiçek, mısırözü gibi çoklu doymamış, tereyağı, kuyruk yağı gibi doymuş yağları ile toz, kesme ve pudra şekeri gibi besinleri içermektedir. Tekli ve çoklu doymamış bitkisel yağların dengeli tüketimi yaşlı beslenmesi açısından önemlidir. Doymuş yağ içeren besinlerin tüketimi kolesterol ve KVH açısından risk oluşturmaktadır (79).

Her besin grubunun yeterli ve dengeli tüketilmesi; yaşlı bireylerin beslenme durumunu korumak ve iyileştirmek, beslenme yetersizliği riskini azaltmak, diyabet komplikasyonlarının riskini azaltmak için gerekmektedir (80). Makro ve mikro besin öğelerinin alımı yaşlı bireye özgü planlanmalıdır, sağlıklı yaşlıya önerilen enerji ve besin ögesi alımı diyabetli yaşlıya göre farklılık gösterebilir (81). Bu nedenle diyabetli yaşlı bireylerin değerlendirilmesinde bireye özgü şekilde inceleme yapılmalıdır.

Beslenme Durumunun Taranması ve Değerlendirilmesi

Yaşlı bireylerin beslenme durumlarının taranması ve değerlendirilmesinde klinik değerlendirme, antropometrik değerlendirme, laboratuvar değerlendirmesi, psikososyal yöntemler ile tarama ve değerlendirme araçlarının kullanılması yer almaktadır (82). Yaşlı sağlığını korumak ve geliştirmek için tıbbi öyküye ve beslenme öyküsüne bakılmalıdır. Beslenme alışkanlıklarının değerlendirilmesi, tüketilen besin gruplarının sorulması gerekmektedir. Beslenme durumunun bozulmasına neden olabilecek sağlıksız beslenme alışkanlıklarının varlığı ve besin tüketim durumunda ve vücut ağırlığında son dönemde değişiklik olup olmadığının sorgulanması gerekmektedir. Besin tüketim sıklığı anketi, üç günlük besin tüketim kaydı ve 24 saatlik geriye dönük bireysel besin tüketimi (hatırlatma yöntemiyle) bilgisi ile Avrupa Parenteral ve Enteral Beslenme Derneği (ESPEN) tarafından yaşlılar için MNA-Mini Nutrisyonel Değerlendirme (Mini Nutritional Assesment) tarama aracının kısa formunun (MNA-SF) kullanılması önerilmektedir (83). Yaşlı bireylerde beslenme durumunu değerlendirmek için antropometrik ölçüm yöntemlerinden vücut ağırlığı, boy uzunluğu, Beden Kütle İndeksi (BKİ), deri kıvrım kalınlığı, biceps-triseps kol çevreleri, bel ve kalça çevresi ölçümleri izlenebilmektedir (84). Laboratuvar değerlendirmesinde genel olarak biyokimyasal ve hematolojik testler ile beslenme durumu hakkında fikir sahibi olunabilmektedir. Ayrıca yaşlı bireyin beslenme durumunu değerlendirmek için psikolojik ve sosyal faktörlerin incelenmesi gerekmektedir. Yaşlılarda kronik hastalıkların ortaya çıkması, stres, maddi yetersizlik, hastalığa ve beslenmeye dair bilgi düzeyi, yemek hazırlamada ve saklamada zorluk gibi nedenler bireysel davranış değişikliklerine neden olabilmektedir. Bu sebeple; yaşlıların sağlıklı ilişkili davranış değişikliklerinin sık sık gözlemlenmesi ve beslenme durumuna etkilerinin değerlendirilmesi gerekmektedir (85).

2.4.4. Diyabet Eğitimi

Yapılan araştırmalarda yaşlılarda en sık malnütrisyon (86, 87), sağlıksız beslenme alışkanlıkları (87, 88), kronik hastalık açısından risk faktörleri (2, 86, 89), yaşlı bireyin bağımlı yaşama durumu (86, 88), beslenme problemleri (çığneme, yutmada bozukluk...) (90), artan sağlık hizmetleri maliyeti (86) gibi problemlerden yola çıkılarak beslenme müdahaleleri ve beslenme eğitimleri yürütüldüğü görülmektedir. Yaşlı bireyler için sağlığı koruma ve geliştirme açısından bireye özgü beslenme eğitimi/müdahalesi önemli bir yaklaşım haline gelmektedir.

Diyabet eğitimi, diyabet yönetiminde önemli bir rol oynamaktadır (91). Diyabet eğitiminin amacı; diyabetli bireylerin tedaviye etkin katılımını sağlamak, diyabetli hastaların sağlık kontrollerine düzenli gelmelerini sağlamak, tedavi için gerekli bilgi ve becerileri kazandırmak, akut ve kronik komplikasyonları önlemek, sağlık ve beslenme davranışlarında pozitif değişimi desteklemek, tedavi maliyetlerini azaltmak, hastalığın öz yönetimini ve diyabetli hastaların yaşam kalitesini geliştirmektir (92).

Yaşlılara Yönelik Beslenme Eğitiminde Temel İlkeler ve Uygun Yöntem

Beslenme eğitimi, sağlık ve esenliğe yardımcı olan besin seçimlerinin, besinlerin ve beslenmeyle ilgili davranışların gönüllü olarak benimsenmesini kolaylaştırmak için tasarlanmış stratejileri; bireysel, topluluk ve politika düzeyindeki etkinlikleri içermektedir (93). Beslenme eğitimi; hedef kitleye göre değişmekte, insanları sağlıklı yaşamın geliştirilmesinde besinlerin rolü hakkında bilgilendirmeyi amaçlamaktadır. Sağlıklı beslenme alışkanlıklarını teşvik etmekte ve bireylerin uygun besinleri seçmeleri konusunda bilinçli olmalarına katkı sağlamaktadır. Ayrıca beslenme eğitimi müdahale stratejileri; bireyin anlama durumunu, uygulama süresini, sosyal, sağlık, çevresel ve toplumsal faktörleri dikkate almaktadır (94). Sağlık açısından geliştirilen beslenme önerileri, yaş gruplarına göre değişiklik göstermektedir ve yaşlılara yönelik yapılacak öneriler için spesifik olarak bu alanda yapılmış çalışmaların referans alınması gerekmektedir.

Yaşlı bireyler için verilen beslenme eğitiminde uygun yöntem ve araçların kullanılması ile istendik davranışlar elde edilebilmektedir. Yaşlı bireylere yönelik

uygun beslenme eğitim paketinin geliştirilmesi ile beslenme sorunlarının giderilebileceği ve verilen beslenme eğitiminin yaşam tarzını iyileştirmede etkili olabileceği belirtilmiştir (95). Malezya'da yapılan bir çalışmada beslenme eğitim paketinin geliştirilmesinde, 60 yaş ve üzeri 33 yaşlı bireyin ve yaşlıların bakımıyla ilgilenen 14 sağlık personelinin görüşleri değerlendirilmiştir. Yaşlı bireyler, beslenme eğitimi için kullanılan modellerden olan besin piramidinin, dengeli beslenme tabağı modeline göre daha karmaşık olduğunu ve anlaşılmasının güç olduğunu belirtmişlerdir. Yaşlı bireyler ayrıca tıbbi terminolojinin azaltılması gerektiğini, basit ve kısa cümlelerin kullanılmasını tercih ettiklerini ifade etmişler ve eğitim modüllerine daha fazla fotoğraf eklenmesi gibi öneriler sunmuşlardır. Bir eğitim paketi geliştirirken; renk kullanımının hedef grubun ilgisini çekmek açısından önemli olduğu ve yazı tipi boyutunun uygun şekilde ayarlanması ile sağlık mesajlarının anlaşılmasının artabileceği belirtilmektedir. Ancak bu materyallerin, değerli olmakla birlikte tamamlayıcı olduğu da vurgulanmaktadır. Sözlü iletişim ile yaşlılara verilen beslenme eğitiminin daha etkili bir yöntem olduğu belirtilmiştir (95). Yaşlı popülasyonu hedefleyen beslenme eğitimi programlarının sayısını, tasarımını ve sonucunu belirlemek için Ocak 1990 ile Nisan 2003 arasında yayınlanan makalelerin literatür taramasını inceleyen bir sistematik derlemede; sürdürülebilir davranış değişikliğini sağlamak için öncelikle bireysel olarak yaşlının sosyo-ekonomik durumu, sosyal ve fiziksel çevresi değerlendirilmiştir (96). Özellikle yaşlı bireyler için kişilerarası ilişkiler, sosyal ağlar ve fiziksel çevrenin, sağlık davranışları üzerinde önemli bir etkiye sahip olabileceği bildirilmektedir. Beslenme eğitimi sürecinde sağlık uzmanlarıyla düzenli iletişimin gerekliliği, teorik modellere dayalı davranış değişikliğine odaklanması gerektiği, uygulamalı aktivitelerin ve eğitim verilen müdahale grubunun aktif katılımının sağlanması gerektiği, teşviklerde bulunulmasının gerekliliği ve verilen mesajların sınırlı sayıda, basit, hedef odaklı, pratik ve güçlendirilmiş olması gerektiği belirtilmiştir. Uzun vadeli bir başarı sağlanması için etkileşim içinde olunması önerilmektedir (96).

2.4.5. Sürekli İzlem ve Sağlık Kontrolü

Diyabet bakımındaki temel amaç, diyabetin sürekli izlemi ve düzenli sağlık kontrolleri ile diyabeti olan bireyin; hastalık yönetiminde tıbbi ekibe rehberlik

etmesini sağlamaktır. Amerikan Diyabet Derneği'ne (2010) göre diyabet ekipleri diyabetli bireylerde akut ve kronik komplikasyonları önlemek için aşağıdaki parametreleri düzenli olarak izlemelidir (65).

Glisemik Kontrol (HbA1c): Diyabeti olan bireylerin, HbA1c düzeyinin üç ayda bir izlenmesi gerekmektedir. Diyabeti kontrol altında olan bireyler ise altı ayda bir izlenebilir (65, 67, 70).

Öz bakım: Diyabeti olan bireyin öz bakım davranışlarını uygulama durumunun her kontrolde izlenmesi gerekmektedir (65). Yaşlı bireyin kendi kan glukoz düzeyini izlemi, bireyin tedaviye uyumu, beslenme durumu, egzersiz durumu, sigara içmeme, alkolü bırakma veya azaltma, ayak bakımının düzeni gibi durumlar öz bakım davranışlarını değerlendirirken dikkate alınmalıdır (65, 66).

Kan Glukozu İzlemi: İnsülin kullanan diyabetli bireyler, kan glukozu ölçümünü günde en az dört kez yapmalıdır. Diyabet kontrolü iyi olan yaşlı bireylerin, haftada 1-2 gün olmak üzere günde 4 kez farklı zamanlarda; diyabet kontrolü iyi olan, oral antidiyabetik kullanan ve diyet uygulayan bireylerin ise haftada 1-2 gün açken ve gece uyumadan önce kan glukoz ölçümlerini yapmaları önerilmektedir. Sadece diyet uygulayan ve oral antidiyabetik kullanan diyabet kontrolü kötü olan yaşlı bireylerin ise günde dört kez kan glukozu ölçümü yapması önerilmektedir (65, 67, 70).

İlaç Tedavisine Uyum: Diyabeti olan bireyin her kontrolünde ilaç tedavisi sorgulanmalı ve tedavinin doğru uygulanıp uygulanmadığı incelenmelidir (65, 67, 70).

Beslenme ve Egzersiz: Diyabeti olan birey yıl içinde en az bir kez diyetisyen ve fizyoterapist tarafından kontrol edilmelidir (65, 67).

Sigara: Diyabetli bireyin her kontrolde sigara kullanma durumu sorgulanmalıdır. Eğer yaşlı birey sigara kullanıyorsa sigarayı bırakmaya yönelik eğitim alması için sigara bırakmayla ilgili kurumlara yönlendirme yapılmalıdır (65, 67, 70).

Alkol: Diyabetli bireyin her kontrolde alkol alma durumu sorgulanmalıdır (65, 67).

Günlük Ayak Bakımı: Diyabeti olan bireyin her kontrolünde ayak kontrolü yapılmalıdır ve yaşlı bireyin kendi kendini izlemesi konusunda eğitim verilmelidir.

Şişlik, kızarıklık, nasır, yara varlığına bakılmalı, sıcaklık, soğukluk hissi algısı değerlendirilmeli, terleme ve hijyen açısından incelenmelidir (65, 67).

Özel Durumlar: Diyabetli bireyin yılda bir kez diş hekimi tarafından muayene edilmesi ve yılda bir kez grip aşısı yaptırması gerekmektedir (65, 67).

Kan Basıncı Takibi: Hipertansiyonu olmayan diyabetli bireyin en az üç ayda bir kez kan basıncının izlenmesi gerekmektedir (65, 67).

Komplikasyonların İzlemi: Hiperglisemi hikayeleri kaydedilmeli ve 3 ayda bir kez sorgulanmalıdır. Yılda bir kez göz, kalp ve nefrolojik muayene yaptırılmalıdır. Mikroalbuminüri açısından değerlendirilmelidir. Üç ayda bir kez ya da yılda bir kez monofilament ile ayak muayenesi yaptırılmalıdır. Her enjeksiyonda diyabeti olan birey, kendini izlemeli ve üç ayda bir kez olmak üzere lipohipertrofi izlemine yaptırmalıdır. Diyabetli bireyin kan lipitleri izlenmelidir; yılda bir kez HDL, LDL, trigliserid düzeyleri incelenmelidir (65, 67).

Eğitim: Diyabet bakımı ekip çalışması gerektirir. Bu ekibin en önemli üyeleri diyabet hastalarıdır. Kişisel diyabet eğitiminin diyabet yönetiminde önemli rolü vardır. Diyabet eğitiminin amacı; diyabetli bireylerin tedaviye etkin katılımını sağlamaktır. Diyabeti olan bireye kazandırılması istenen davranış, sağlık kontrollerinde değerlendirilmelidir. Diyabetli bireye yapılan bilgilendirmelerin etkililiğini ölçmek için ilgili sağlık profesyonelleri üç ayda bir kez sağlık kontrolü yapmalıdır (97).

Yaşlı bireyin tip 2 diyabete yönelik sağlıklı beslenme konusunda bilinçlendirilmesi ve eğitilmesi; hem hastalık yönetimini kolaylaştırmakta (12) ve hem de beslenme durumunu (13) ve diyet kalitesini iyileştirmekte (14), metabolik hastalık riski göstergelerini (bel çevresi gibi) düzeltebilmekte (15) ve beslenme alışkanlıklarını istedik yönde değiştirebilmektedir (16). Bununla birlikte yaşlıların beslenmenin sağlık ile ilişkisi ve besinlerin besleyici değeri hakkında bilgilerinin yeterli olmadığı bilinmekte (17), beslenme müdahalesi öncesi temel beslenme bilgilerini vermenin önemi vurgulanmaktadır (18).

2.5. Transteoretik Model

Yaşlı yetişkinlerde bu davranış değişikliklerinin sağlanabilmesi, hastalık ve beslenme yönetiminde hedeflere ulaşılabilmesi için sağlık alanında davranış değişim

modeli olarak yaygın bir şekilde kullanılan Transteoretik Model (TTM) etkili bir yöntemdir (14). Transteoretik Modelin yapısında, davranış değişimi aşamaları bulunmaktadır ve bu model bireyin bulunduğu aşamaya yönelik olarak birey ile birlikte belirlenen hedef ve yaklaşımları içermektedir (19). Ülkemizde, sağlıkla ilgili olumlu davranışların (sigara bırakma, fiziksel aktivite, diyabette özyönetim gibi) kazandırılmasında TTM kullanıldığı çalışmalar mevcuttur (14, 20-21). Tip 2 diyabette sağlıkla ilgili olumlu davranışları kazandırmak için TTM etkili bir danışmanlık tekniği olarak uygulanmaktadır (21). Yapılan çalışmalarda transteoretik modelin tip 2 diyabeti olan bireylerde etkili olduğu gösterilmiştir (98-100).

Transteorik model, James Prochaska ve Carlo Diclemente tarafından (1992) geliştirilmiştir (101). Davranış değişikliğinin kademeli bir süreç olduğu söylenmektedir (101, 102). Transteoretik model, bireyin davranış öncesi evresinin sağlık profesyonelleri tarafından sınıflandırılmasını kolaylaştırmaktadır (103). Bu model bilinçli davranış değişikliğini vurgulamaktadır (104). Değişim aşaması (zamanla ilgili boyut), modelin merkezinde yer almaktadır (105).

Değişim aşamaları, bireyin değişim sürecindeki tutum, niyet ve davranışlarının tanımlarıdır (104, 106). Model, beş değişim aşaması ile değişim sürecini ele almaktadır (105). Değişimin aşamaları; düşünmeme, düşünme, hazırlık, harekete geçme ve sürdürme aşamalarıdır (104-106).

Düşünmeme aşamasında, bireyler problemleri davranışlarının çok az farkındadır veya hiç farkında değildirler (104, 105). Ayrıca bireyler, problemlerini giderme konusunda isteksiz olabilmektedirler. Olumsuz davranışlarını değiştirmek için birçok girişimde bulunmuş olabilirler ve değişim konusunda bireysel nedenlerden dolayı isteksiz olma ihtimali bulunabilir. Bireyler okumaktan, konuşmaktan ve yüksek riskli davranışları hakkında düşünmekten kaçınma eğilimindedir. Bu aşamadaki bireyler, önlerindeki altı ay içinde davranışlarını değiştirmeyi planlamamaktadırlar (104, 105, 107).

Düşünme aşaması, problemin ve değişimin olumlu ve olumsuz yönlerinin ve aynı zamanda değişimin değerlendirildiği aşamadır (104). Bireyler genellikle önce eylemin veya eylemsizliğin sonuçlarını düşünürler. Bu noktada bireyler riskli davranışların olumsuz etkilerini ve yararlarını tartışabilirler (104, 105). Bu durum

bireylerle ortak bir değişim sürecinin kapısını aralayabilir (104). Kişiler, değişimin kazanımları ve kayıpları arasındaki kararsızlık ve çelişkili duygular nedeniyle uzun yıllar bu aşamada kalabilirler. Bu aşama genellikle uzun vadeli düşünme veya gecikmiş davranış olarak tanımlanmaktadır. Tipik olarak, bu aşamadaki bireyler davranışlarını önlerindeki altı ay içinde değiştirmeyi düşünmektedirler (104, 105, 107).

Hazırlık aşamasında, bireyler, önlerindeki 1 ay içinde harekete geçme niyetindedirler. Bireyler, istenen davranışlar ve sonuçlar için yüksek derecede motivasyon gösterirler (104, 107). Sağlık eğitimine katılmak, danışmanlık almak, bir sağlık profesyoneli ile konuşmak, konuyla ilgili kitap satın almak ya da davranışlarını değiştirmeye çalışmak gibi eylem planları vardır ancak, eylemleri düzenli ve etkili değildir (105, 107).

Hareket/eylem aşaması, son altı ay içinde bireyin yaşam biçiminde davranış değişikliğinin olduğu veya önemli değişikliklerin gerçekleştiği evredir (104). Hareket gözlemlenebilir olduğu için davranış değişikliği hareketle eş anlamlıdır. Ancak, transteoretik modelde hareket, beş aşamadan yalnızca biridir. Bu modelde, tüm davranış değişiklikleri eylem olarak kabul edilmemektedir (105). İnsanların, hastalık riskini azaltmak için bilimsel otorite kuruluşlar tarafından belirlenmiş kriterleri karşılaması gerekmektedir (105, 107). Belirlenen kriterlere örnek olarak; “kan glukozunun dengede seyretmesi için ara öğün yapılması önerisi” verilebilir.

Sürdürme aşaması, değişikliğin ilk altı ayından itibaren sonu olmayan bir aşamadır. Bu aşamada, davranış değişikliklerini sürdürmek ve nüksetmeyi önlemek için yaşam tarzı değişikliklerine odaklanılır (104, 105). Bu aşamadaki bireyler eylemi daha da ileriye götürdükçe, olumsuz davranışı teşvik eden faktörlerden daha az etkilenirler ve bireyin, davranışı sürdürebileceğine olan güveni artar (105).

3. GEREÇ VE YÖNTEM

3.1. Araştırmanın Şekli

Bu araştırma, Tip 2 Diabetes Mellitus'u olan yaşlı bireylere verilen Transteoretik (Davranış Değişim) Model temelli beslenme eğitiminin, diyet kalitesi ve beslenme durumu üzerine etkisini belirlemek ve yüz yüze veya Whatsapp mesajları yoluyla verilen beslenme eğitiminin etkililiğini karşılaştırmak amacıyla randomize kontrollü olarak yürütülmüştür.

3.2. Araştırmanın Yapıldığı Yer ve Özellikleri

Araştırma, İzmir Bakırçay Üniversitesi Çiğli Bölge Eğitim ve Araştırma Hastanesi Endokrinoloji ve Metabolizma Hastalıkları biriminde yürütülmüştür. Endokrinoloji ve Metabolizma Hastalıkları Polikliniğinde obezite, metabolizma hastalıkları, diyabet, hipoglisemi, hormon dengesizlikleri tanı ve tedavisi, metabolik kemik hastalıkları (osteoporoz), hipofiz hastalıkları, tiroid hastalıkları gibi durumların tedavileri yürütülmekte, çoğunlukla yaşlı ve diyabetli bireyler polikliniğe başvurmaktadır.

3.3. Araştırmanın Örnekleme

Araştırmanın örneklemini İzmir Bakırçay Üniversitesi Çiğli Bölge Eğitim ve Araştırma Hastanesi Endokrinoloji ve Metabolizma Hastalıkları Polikliniğinde takip edilen Tip 2 DM hastalığı olan yaşlı bireyler oluşturmuştur. Araştırma, Temmuz 2021'de planlanmış, veri toplama aşaması Şubat 2022-Nisan 2022 tarihleri arasında gerçekleştirilmiştir, 10 hafta sürmüştür. Bu tarihler arasında araştırmaya dahil edilme kriterlerine uyan yaşlı bireyler araştırmanın çalışma grubunu oluşturmuştur. Tip 2 DM hastalığı olan yaşlılar arasında yüz yüze beslenme eğitimi verilecek olan grup, Whatsapp mesajlarıyla beslenme eğitimi verilecek olan grup ve beslenme eğitimi almayacak olan gruplar arasında; beslenme durumu ve diyet kalitesi arasındaki farkı 0,58 etki büyüklüğü, %5 tip 1 hata ve %90 istatistiksel güçte belirleyebilmek için çalışmadaki örneklem büyüklüğü her üç grupta en az 22 olmak üzere toplam 75 (yüz yüze eğitim alacak müdahale grubunda 25 kişi, Whatsapp mesajlarıyla eğitim alacak müdahale grubunda 25 kişi ve kontrol grubunda 25 kişi olmak üzere) gönüllü olarak

belirlenmiştir. PASS 11 (Hintze, J. (2011). PASS 11. NCSS, LLC. Kaysville, Utah, USA) programında üç grupta yer alacak katılımcılar için randomizasyon listesi oluşturulmuştur (Ek-11: Randomizasyon Listesi). Katılımcılar randomizasyon listesinde yer alan gruplara sırayla dahil edilmiştir. Çalışma sonunda yüz yüze müdahale grubundan 1, Whatsapp müdahale grubundan 3, kontrol grubundan 2 birey, Şekil 1’de belirtilen nedenlerle çalışmadan çıkmış/çıkarılmıştır. Toplam 69 birey ile çalışma tamamlanmıştır (Şekil 1). Çalışma bittiğinde kontrol grubuna da yüz yüze eğitim verilmiştir. Araştırmaya alınan bireylere müdahale ya da kontrol grubunda olduğu açıklanmamıştır.

3.3.1. Araştırmaya Dahil Edilme Ölçütleri

- En az altı ay önce Tip 2 Diabetes Mellitus tanısı almış olmak
- 65 yaş ve üzeri olmak
- İletişim ve anlama sorunu olmamak
- Whatsapp uygulaması kullanabilmek

3.3.2. Araştırmaya Dahil Edilmeme Ölçütleri

Araştırma sonucunu etkileyeceği düşünülerek, aşağıdaki ölçütler araştırmaya dahil edilmeme kriterleri olarak belirlenmiştir. Bireyin;

- Fiziksel engelin bulunması
- Mental sağlığı yerinde olmaması
- İletişim sorunu yaşanması
- Araştırmaya devam etmek istememesi

Yüz yüz eğitim alan grup-1 müdahale grubundaki 1 bireyin üçüncü haftaki değerlendirmesinden sonra randevularına gelmemesi ve telefonla ulaşılamaması; Whatsapp mesajlarıyla eğitim alan grup-2’deki 2 bireyin ilk görüşmeden sonra iletişim numarası konusunda yanlış bilgilendirme yapması, 1 bireyin ise 10. hafta sonrasındaki kontrol değerlendirme randevusuna gelmemesi ve kendisine telefonla ulaşılamaması; TTM temelli eğitim almayan kontrol grubu olan grup-3’teki 1 bireyin şehir dışında olması, 1 bireyin ise tıbbi sorunu nedeni ile araştırmadan ayrılması nedeniyle toplam 6 birey araştırmadan çıkmış/çıkarılmışlardır (Şekil 1).

3.3.3. Araştırmayı Sonlandırma Ölçütleri

Araştırma kapsamında planlanan örneklem hacmine ulaşılarak tüm eğitimlerin verilmesi ve izlemin tamamlanması araştırmayı sonlandırma ölçütleridir.

Şekil 1. Araştırma Akış Planı

3.4. Veri Toplama Araçları

Araştırmada kullanılan veri toplama araçları, eğitim öncesinde ve sonrasında uygulanmıştır;

- Yaşlı Tanıma Formu (Ek-3)

- Sağlık-Hastalık Bilgisi Formu (Ek-4)
- Mini Nütrisyonel Değerlendirme-Kısa Form (MNA-SF) (Ek-5)
- Sağlıklı Yeme İndeksi (SYİ)
- Besin Tüketim Sıklığı Formu (Ek-6)
- Besin Tüketim Kaydı Formu (Ek-7)
- Yaşlılar İçin Fiziksel Aktivite Ölçeği (PASE) (Ek-8)
- Diyabette Beslenme Tedavisi ile ilgili Bilgi Düzeyi Anketi (Ek-9)
- Antropometrik Ölçümler
 - Boy uzunluğu
 - Beden Kütle İndeksi (BKİ)
 - Üst orta kol çevresi

ile toplanmıştır.

3.4.1. Yaşlı Tanıma Formu

Yaşlı Tanıma Formu, araştırmacı tarafından yaşlı bireyin tanıtıcı ve sosyodemografik özelliklerini kaydetmek amacıyla oluşturulmuştur. Bu form, bireylerin sosyo-demografik özellikleri ile ilgili olarak cinsiyet, yaş, medeni durum, yalnız ya da birlikte yaşama durumu, eğitim durumu, sigara ve alkol kullanma durumu gibi sorulardan oluşmaktadır (Ek-3).

3.4.2. Sağlık-Hastalık Bilgisi Formu

Sağlık-Hastalık Bilgisi Formu, yaşlı bireyin sağlık ve hastalık durumuna ilişkin bilgi edinmeyi amaçlayan sorulardan oluşmaktadır. Bu form; hekim tarafından yaşlı bireye tanı konulmuş bir hastalığın olup olmadığı, varsa tanı konan hastalıklar, reçeteli veya reçetesiz düzenli ilaç kullanma durumu ve varsa günlük kullanılan ilaç sayısına dair soruları içermektedir (Ek-4).

3.4.3. Mini Nütrisyonel Değerlendirme-Kısa Form (MNA-SF)

Yaşlıların beslenme durumunu taramak ve yetersiz beslenen yaşlıları erken dönemde tespit etmek için geliştirilmiştir. Sarıkaya ve ark. tarafından 2013 yılında Türkçe geçerlilik ve güvenilirlik çalışması yapılan MNA-SF, yaşlı bireylerde var olan

malnütrisyonu ve derecesini taramak amacıyla kullanılmaktadır (108). MNA-SF’de, hastanın son 3 ay içinde iştah durumundaki değişiklik, sindirim sorunları, çiğneme veya yutma gücünü nedeniyle besin tüketiminde azalma olup olmadığı, son 3 ayda istemsiz ağırlık kaybı olup olmadığı, son 3 ayda psikolojik stres veya akut hastalık geçirip geçirmediği, nöropsikolojik problem varlığı ve BKİ veya baldır çevresi (BKİ hesaplanmadığı durumlarda) hesaplanarak puanlama yapılmaktadır. Her bir sorunun cevabı 0’dan 3’e kadar puanlandırılmaktadır. Verilen cevaplar doğrultusunda puanlama 12-14 puan arasındaysa “normal nütrisyonel durum”; 8-11 arasındaysa “malnütrisyon riski altında”; 0-7 puan arasındaysa “malnütrisyonlu” olarak sınıflandırılmaktadır (108) (Ek-5).

3.4.4. Sağlıklı Yeme İndeksi (SYİ)

Yaşlı bireylerin diyet kalitesi, Sağlıklı Yeme İndeksi ile belirlenmiştir. Sağlıklı Yeme İndeksi-2005, Amerika Birleşik Devletleri Tarım Bakanlığı tarafından 1995 yılında geliştirilmiştir (109). Ardından 2005 yılında revize edilmiş bir ölçek olan SYİ, 10 bileşenden oluşmaktadır. Bu bileşenler tahıllar, sebzeler, meyveler, süt, et tüketimi, toplam yağ alımının toplam enerji alımına katkısı, doymuş yağ alımının toplam enerji alımına katkısı, kolesterol alımı, sodyum alımı ve besin çeşitliliğidir (110). Ölçek araştırmacı tarafından araştırmaya katılan tüm yaşlı bireyle yüz yüze görüşülerek besin tüketim kaydı alındıktan ve besin tüketim sıklığı belirlendikten sonra değerlendirilmiştir. Araştırmacı tarafından her bileşen 0 puan, 5 puan ve 10 puan olmak üzere verilen 3 seçenektan biri seçilerek skorlanmıştır. Ölçekte yer alan en yüksek puan 10, en düşük puan ise 0 olarak belirlenmiştir. Ölçekten elde edilen toplam puan en yüksek 100 olmak üzere ölçek 100 puan üzerinden değerlendirilmektedir. Bireylerin diyet kalitesi toplam SYİ puanına göre kategorilendirildiğinde; toplam puan ≤ 50 ise “kötü diyet kalitesi”, toplam puan 51-80 aralığında ise “geliştirilmesi gereken diyet kalitesi” ve toplam puan >80 ise “iyi diyet kalitesi” olarak değerlendirilmektedir. Sağlıklı Yeme İndeksi kriterlerinin skorlandırılmasında baz alınan besin ve besin ögesi miktarları Tablo 3.1’de verilmiştir (Tablo 3.1) (111).

Tablo 3.1: Sağlıklı Yeme İndeksi Skor Kriterleri

Sağlıklı Yeme İndeksi Kriterleri	Günlük Önerilen Miktar	Değerlendirme (Skor)
Toplam yağ	Toplam günlük enerjinin \leq %30	<%30=10 >%30 - <%40=5 >%40=0
Doymuş yağ	Toplam günlük enerjinin \leq %10	<%10=10 >%10 - <%13=5 >%13=0
Diyet kolesterolü	< 300 mg/gün	>400 mg/gün=0 >300 mg/gün - <400 mg/gün=5 <300 mg/gün =10
Meyve	2-4 porsiyon/gün	<1 porsiyon/gün=0 >1-2 porsiyon/gün=5 >2 porsiyon/gün=10
Sebze	3-5 porsiyon/gün	<1.5 porsiyon/gün=0 >1.5 porsiyon/gün - <3 porsiyon/gün=5 >3 porsiyon/gün=10
Tahıl	3-6 porsiyon/gün	<1.5 porsiyon/gün=0 >1.5 porsiyon/gün - <3 porsiyon/gün=5 >3 porsiyon/gün=10
Süt	2 porsiyon/gün	<1 porsiyon/gün=0 >1 porsiyon/gün - <2 porsiyon/gün=5 >2 porsiyon/gün=10
Et	2 porsiyon/gün	<1 porsiyon/gün=0 >1 porsiyon/gün - <2 porsiyon/gün=5 >2 porsiyon/gün=10
Tuz	2400 mg/gün	>3400 mg/gün =0 <2400 mg/gün - >3400 mg/gün =5 <2400 mg/gün =10
Besin çeşitliliği	6-16 çeşit besin	>16 çeşit=10 >6-16 çeşit=5 <6 çeşit=0

3.4.5. Yaşlılar İçin Fiziksel Aktivite Ölçeği (PASE)

Fiziksel aktivite düzeyini değerlendirmek amacıyla Yaşlılar İçin Fiziksel Aktivite Ölçeği kullanılmıştır. Yaşlılar için Fiziksel Aktivite Ölçeği, literatürde yaşlı popülasyonda sıklıkla kullanılmaktadır. Yaşlılar İçin Fiziksel Aktivite Ölçeği (Ek-8), Washburn ve ark. tarafından 1993 yılında geliştirilmiştir (112) ve Ayvat tarafından 2017 yılında Türkçe geçerlilik ve güvenilirliği yapılmıştır (113). Bu ölçek, yaşlı bireyin boş zaman, ev işleri ve işle ilgili fiziksel aktivitelerini ele almaktadır ve son bir hafta içindeki fiziksel aktiviteleri değerlendirmektedir (114). Yaşlı bireyin son bir haftasındaki yürüme, hafif/orta/şiddetli spor ve eğlenceye dair aktivitelerinin, kas kuvvetinin ve dayanıklılığının, işle ilgili aktivitelerinin, ev tamiratı, bahçe işleri gibi aktivitelerinin yoğunluğunu, frekansını ve süresini sorgulamaktadır. PASE puanı hesaplanırken, katılımcıların son bir haftada katıldıkları farklı aktivitelerin her biri için atanan PASE ağırlığı kullanılmaktadır (112, 115).

Aktivitelerin ağırlık puanları:

Yürüme: 20

Hafif Şiddetli Spor: 21

Orta Şiddetli Spor: 23

Şiddetli Spor: 23

Kuvvetlendirme ve Dayanıklılık Egzersizleri: 30

Hafif Şiddetli Ev İşleri: 25

Şiddetli Ev İşleri: 25

Ev Tamiratı: 30

Bahçe Bakımı: 36

Bahçe İşleri: 20

Başkasının Bakımı: 35

İş: 21

Aktivitelerin frekansı; Hiçbir zaman, Nadiren (1-2 gün / hafta), Bazen (3-4 gün / hafta), Sık sık (5-7 gün / hafta) ve Aktivitelerin süreleri; 1 saatten az, 1-2 saat arası, 2-4 saat arası, 4 saatten fazla olarak sınıflandırılmıştır (112, 115).

Tablo 3.2: Aktivite ve Sıklık İçin Ağırlık Puanları (116)

3.4.6. Besin Tüketim Sıklığı Formu

Besin Tüketim Sıklığı Formu (Ek-6), çeşitli yiyecek ve içeceklerin listesini içeren besinlerin tüketim sıklığını (son altı ay, son ay, geçen hafta gibi belirli sürelerde) ve miktarını içeren besin tüketim kaydıdır (117). Bu araştırmada araştırmacı tarafından

yaşlı bireylere son 1 ay (105) içerisinde tükettikleri besinlerin tüketim sıklığı sorulmuştur.

Yaşlı bireylere;

- Süt grubu besinler
 - Süt
 - Yoğurt, ayran
 - Kefir
 - Peynir çeşitleri
 - Et-yumurta-kurubaklagil grubu besinler
 - Kırmızı et
 - Sucuk, salam, sosis
 - Beyaz etler (tavuk-hindi)
 - Balık
 - Kurubaklagiller
 - Yağlı tohumlar
 - Yumurta
 - Sebze-meyveler
 - Yeşil yapraklı sebzeler
 - Diğer sebzeler
 - Patates
 - Turunçgiller
 - Diğer meyveler
 - Ekmek ve Tahıllar
 - Ekmek
 - Pirinç-bulgur-makarna
 - Yağlar ve şekerler
 - Zeytinyağı
 - Sıvı yağlar
 - Katı yağlar
 - Yumuşak margarin
 - Şeker, bal, pekmez

- Hazır besinler

- Hazır meyve suları
- Gazlı içecekler
- Bisküvi çeşitleri
- Diyabetik ürünler

- Kek, pasta, kurabiye olmak üzere 6 ana başlık altında, 28 adet besin

çeşidini içeren bu formda öncelikle yaşlı bireye o besini tüketip tüketmediği, tüketiyorsa hangi sıklıkla tükettiği sorulmuştur. Besinleri tüketme sıklığı ise “her gün”, “haftada 1-2 kez”, “haftada 3-4 kez”, “haftada 5-6 kez”, “15 günde bir kez” ve “ayda bir kez” olmak üzere sıklık süreleri belirlenmiştir (117).

3.4.7. Besin Tüketim Kaydı Formu

Yaşlı bireylerden, yemek ve fotoğraf kataloğu kullanılarak hatırlatma yöntemiyle 24 saatlik geriye dönük bireysel besin tüketim kaydı alınmıştır (118). Besin Tüketim Kaydı formunda araştırmacı tarafından ana (sabah, öğle ve akşam) ve ara (kuşluk, ikindi ve gece) öğünlerde yaşlı bireylerin hangi besini ya da yemeği tükettiği sorulmuştur ve ne miktarda tükettikleri sorgulanmıştır (Ek-7). Tüketilen besinlerin ve miktarının yaşlılar tarafından doğru bir şekilde hatırlanması için Rakıcioğlu ve ark. 2012 tarafından oluşturulmuş yemek ve Fotoğraf Kataloğu’ndaki besinler/yemekler ve porsiyon büyüklükleri yaşlı bireye araştırmacı tarafından gösterilmiştir (71). Alınan besin tüketim kaydı BEBİS programına aktarılmış, 24 saatlik enerji ve besin öğeleri alım miktarı BEBİS 8.1 (Beslenme Bilgi Sistemleri, 2007) (119) bilgisayar programı ile hesaplanmıştır. Bireylerin enerji ve besin öğeleri alımlarının gereksinmelerine göre yeterlilik durumu Türkiye Beslenme Rehberi (TÜBER) (120) “Ek 1. 3. Makro Besin Öğeleri İçin Referans Alım Aralıkları ve Enerji Alımına Katkısı” ve “Ek 1. 5. Mikro Besin Öğeleri İçin Belirlenen Referans Değerler” (s.170-176) tablolarından yararlanılarak belirlenmiştir. Enerji ve besin ögesi alımlarının gereksinmeyi karşılama oranının %67’nin (>0,67) üzerinde olması “yeterli alım” olarak kabul edilmiştir (121).

3.4.8. Diyabette Beslenme Tedavisi ile ilgili Bilgi Düzeyi Anketi

Diyabetli hastaların diyabette beslenme tedavisi ile ilgili bilgi düzeyini ölçmek amacıyla 20 sorudan oluşan, Beslenme ve Diyetetik Bölümü öğretim üyeleri tarafından hazırlanmış ve uygulanmış olan “Diyabette Beslenme Tedavisi ile İlgili Bilgi Düzeyi Anketi” kullanılmıştır (Ek-9) (122) Anket diyabette beslenme ile ilgili çoktan seçmeli sorulardan oluşmaktadır. Beslenme bilgi düzeyini belirlemek için sorulara doğru cevap verme durumu belirlenmiş ve doğru cevapların 1, yanlış cevapların 0 şeklinde puanlandırması yapılmıştır (doğru cevap sayısının ortalaması). Doğru cevap sayısı arttıkça bilgi düzeyinin arttığı kabul edilmiştir (122).

Yaşlıların diyabette beslenme tedavisi ile ilgili bilgi düzeyini ölçmek için uygulanan Diyabette Beslenme Tedavisi ile ilgili Bilgi Düzeyi Anketinin Cronbach alfa değeri ise 0.752 (oldukça güvenilir) olarak bulunmuştur.

3.4.9. Antropometrik Ölçümler

Mini Nütrisyonel Değerlendirme kapsamında vücut ağırlığı, boy uzunluğu, üst orta kol çevresi ve bel-kalça çevresi ölçülerek yaşlıların antropometrik değerlendirmesi yapılmıştır.

Boy Uzunluğu: Yaşlı bireylerin boy uzunlukları stadiometre ile ölçülmüştür (123). Yaşlı bireyler ayakları bitişik olacak şekilde ve Frankfurt düzleminde (kulak kepçesinin üstü ve göz aynı hizada ve yere paralel) ayakkabısız olarak ölçülmüştür (124).

Vücut Ağırlığı: Yaşlı bireylerin vücut ağırlığı Biyoelektrik İmpedans Analiz (BIA) metodu ile çalışan ve hastanenin endokrin polikliniğinde bulunan Tanita BC 418 MA marka vücut analiz cihazı ile ölçülmüştür.

Stadiometre ile ölçülen boy uzunluğu, yaş ve cinsiyet özellikleri cihazın bilgisayar sistemine girilmiştir. Yaşlı birey ayakları çıplak olacak şekilde cihaz üzerindeki metal tabanlıklara çıkarılmış ve ölçümleri yapılmıştır. Ölçüm 0,1 g hassasiyet ile alınmıştır ve giydikleri kıyafetlere göre 0,5-1 kg düşülmüş şekilde cihazda ayarlamalar yapılmıştır (125).

BİA ölçümünde önce yaşlı bireyin;

- Biyoelektrik impedans analiz ile değerlendirilecek kişinin testten en az 4-5 saat önce kesinlikle hiçbir şey yememiş ve içmemiş olması;
- Testten önceki 24 saat içinde alkol, kahve, çay vb. kafein içeren yiyecek ve içeceklerin tüketilmemiş olması;
- Testten önceki 12 saat içinde egzersiz vb. yapmamış olması;
- Kalp pili olmaması şartları aranmıştır.

Uygun olan yaşlı bireyler BİA ölçümüne alınmıştır (125).

Bel Çevresi: En alt kaburga kemiği ile kristailiyak arası bulunarak orta noktadan geçen çevre 0,1 cm duyarlı esnemeyen mezura ile ölçülerek saptanmıştır. Elde edilen veriler tam sayı ve cm cinsinden kaydedilmiştir. Bel çevresi ölçümleri kadınlarda; <80 cm normal, 80-87 cm arası metabolik hastalıklar açısından riskli, >88 cm metabolik hastalıklar açısından yüksek riskli olarak, erkeklerde <94 cm normal, 94-101 cm arası metabolik hastalıklar açısından riskli, >102 cm metabolik hastalıklar açısından yüksek riskli olarak değerlendirilmiştir (126).

Kalça Çevresi: Bireyin sol yan tarafında, üzerinde en az giysi olduğu durumda olduğu zaman yandan en geniş noktadan alınarak 0,1 cm duyarlı esnemeyen mezura ile ölçüm yapılmıştır (123).

Bel /Kalça Oranı: Bireyin bel çevresinin, kalça çevresine cm cinsinden bölümü ile elde edilmiştir. Bu oranın erkeklerde $\geq 0,90$ cm, kadınlarda $\geq 0,85$ cm üzerinde olması abdominal obezite/metabolik hastalıklar açısından riskli olarak değerlendirilmiştir (126).

Üst Orta Kol Çevresi: Yaşlı bireylerin üst orta kol çevresinin ölçümleri için kol dirsekten 90 derece açıyla bükülmüş iken omzun akromion çıkıntısı ile dirseğin olekranon çıkıntısı arasında kalan orta nokta belirlenmiştir ve araştırmacı tarafından mezura ile ölçülmüştür (125).

Veri toplama araçları (Sağlık-Hastalık Bilgisi Formu, MNA-SF, SYİ, PASE, Besin Tüketim Sıklığı Kayıt Formu, Besin Tüketim Kayıt Formu, Diyabette Beslenme Tedavisi ile ilgili Bilgi Düzeyi Anketi ve Antropometrik Ölçümler) çalışmanın başında ve sonunda (10. haftanın sonunda) uygulanmıştır.

3.5. Araştırmada Kullanılan Yöntemler

3.5.1. Müdahale Grubuna Uygulanan Transteoretik Modele Dayalı Beslenme Eğitimi

Transteoretik Modele Dayalı Beslenme Eğitimi, transteoretik modelin davranış aşamalarının hedef ve yaklaşımları dikkate alınarak motivasyonel görüşme tekniği stratejileri ile verilmiştir. Araştırmacı tarafından ‘Tip 2 Diabetes Mellitus’ta Yaşlı Bireylere Verilen Beslenme Eğitimi İçin Transteoretik Model Rehberi’ (Ek-10) oluşturulmuştur. Modelin değişim aşamalarında, yaşlı bireylerde davranış değişimi hedeflenen yeterli ve dengeli beslenme davranışı ele alınmıştır. Her bir değişim aşamasına ilişkin hedef ve yaklaşımlar oluşturulurken literatürden yararlanılmıştır (127-137).

Prochaska ve Diclemente tarafından (101) 1982 yılında sigarayı bırakma çalışmaları ile geliştirilen “Davranış Değişim Aşaması Tanılama Formu” sağlıksız davranışı değiştirmek isteyen bireyin geçtiği aşamaları göstermektedir. Bu çalışmada ise tip 2 diyabete yönelik yeterli ve dengeli beslenme amacıyla davranış değişim aşaması tanılama formu (Ek-10: Tip 2 Diabetes Mellitus’ta Yaşlı Bireylere Verilen Beslenme Eğitimi İçin Transteoretik Model Rehberi) Transteoretik Modele göre temellendirilerek geliştirilmiştir. Geliştirilen rehber T2DM ve TTM konularında uzman 3 öğretim üyesi tarafından değerlendirilmiş, uzman görüşlerine (Ek 12) göre önerilen düzeltmeler/değişiklikler yapılmış ve rehber düzenlenmiştir. Ön uygulama sonrasında rehber son hali verilmiştir (Ek-10).

Bireylerin o andaki davranış değişikliği yapıp yapmama durumlarını tanımlayan beş aşamalı bir algoritmadır. Bu algoritma bireyin içinde bulunduğu değişim aşamasını ortaya koyan beş seçenekli bir sorudan oluşmaktadır (138).

Bu araştırmada yaşlı bireylerin içinde bulunduğu aşamayı belirlemek amacıyla aşağıdaki sorular sorulmuştur.

Davranış Değişim Aşaması Tanılama Formu’nda katılımcılara şu anda tip 2 diyabete yönelik yeterli ve dengeli beslenme amacıyla herhangi bir davranış değişikliği yapıyor musunuz? sorusu sorulmuş ve bu soruya;

1. “Hayır ve gelecek 6 ay içinde tip 2 diyabete yönelik yeterli ve dengeli beslenme amacıyla davranış değişikliği yapmaya başlama niyetinde değilim” yanıtını verenler “**DÜŞÜNMEME**” aşamasında,
2. “Hayır ama gelecek 6 ay içinde tip 2 diyabete yönelik yeterli ve dengeli beslenme amacıyla davranış değişikliği yapmaya başlama niyetindeyim” yanıtını verenler “**DÜŞÜNME**” aşamasında,
3. “Hayır ama gelecek 30 gün içerisinde tip 2 diyabete yönelik yeterli ve dengeli beslenme amacıyla davranış değişikliği yapmaya başlama niyetindeyim” yanıtını verenler “**HAZIRLIK**” aşamasında,
4. “Evet, tip 2 diyabete yönelik yeterli ve dengeli beslenme amacıyla son 6 ay içinde davranış değişikliği yapıyorum” yanıtını verenler “**HAREKETE GEÇME**” aşamasında,
5. “Evet, 6 aydan daha uzun süredir tip 2 diyabete yönelik yeterli ve dengeli beslenme amacıyla davranış değişikliği yapıyorum” yanıtını verenler “**SÜRDÜRME**” aşamasında kabul edilmiştir.

3.5.2. Bireylerin Bulunduğu Davranış Değişikliği Aşamalarına Göre Belirlenen Hedefler ve Yaklaşımlar

“Düşünmeme” aşamasında olan bireyler için;

Hedef; yaşlı bireyin bir üst aşama olan düşünme aşamasına geçmesi için bireysel farkındalığın oluşturulmasıdır.

Yaklaşımlar;

- Sağlıklı beslenme, fiziksel aktivite ve diyabet (şeker) hastalığıyla ilgili bilgilendirme
- Yeterli ve dengeli beslenme ile düzenli olarak fiziksel aktivite yapmanın olumlu yönlerini belirleme
- Yetersiz ve dengesiz beslenme ile düzensiz fiziksel aktivitenin olumsuz yönlerini belirleme
- Yeterli ve dengeli beslenmeye ve düzenli olarak fiziksel aktivite yapmaya başlamadaki engelleri belirleme
- Üç günlük beslenme günlüğünün kaydının nasıl alınacağını anlatma

- Tip 2 diyabet (şeker) hastalığında beslenme ile egzersize yönelik bilgilendirme
“Düşünme” aşamasında olan bireyler için;

Hedef; yaşlı bireyin yeterli ve beslenme konusunda kendine olan güveninin artırılması ve harekete geçme konusunda motive edilmesidir.

Yaklaşımlar;

- Yaşlı bireyi, diyabet hastalığında yeterli ve dengeli beslenme, düzenli olarak fiziksel aktivite yapma konusundaki bilgilendirmeyi sürdürme
- Düşünme aşamasında belirtilen olumlu ve olumsuz yönleri yeniden gözden geçirme
- Yeterli dengeli beslenmeye ve düzenli olarak fiziksel aktivite yapmaya başlamadaki engeller ile baş etmeyi öğrenme (hatırlatıcı bilgiler, sosyal destek...vb.)
- Yeterli ve dengeli beslenmenin önemini ve yeterli ve dengeli beslenmeyi başarma konusunda yaşlı bireyin kendine olan güvenini görebileceği önem ve güven merdivenini kullanma
- Yaşlı bireyin yeterli ve dengeli beslenmeye yönelik davranış değişiminin iyi taraflarını ve iyi olmayan taraflarını belirleme (karar dengesi)
- Yeterli ve dengeli beslenmenin sağlanması ile geleceğe yönelik düşünme
- Davranış değişimi için hedefleri ve değerleri ortaya çıkarma
- Yaşlı bireyin beslenme alışkanlıklarına yönelik sağlıklı olan beslenme düzenini oluşturma
- Yaşlı bireyin ilgisini çeken fiziksel aktivite çeşitlerini listeleme ve bunları belirleme
- Yaşlı bireyin çevresindeki kişilerin sosyal destek sağlamasıyla davranış değişimi sürecine olumlu katkı sağlama
- Yaşlı bireyin olumlu düşüncelerini ve davranışlarını destekleme

“Hazırlık” aşamasında olan bireyler için;

Hedef; yaşlı bireyin yeterli ve dengeli beslenme ile düzenli fiziksel aktivite yapmak için plan hazırlanması hedeflenir.

Yaklaşımlar;

- Düşünmeme aşamasında belirtilen, düşünme aşamasında üzerinden geçilen olumlu ve olumsuz yönleri yeniden gözden geçirme
- Yaşlı bireyin yeterli ve dengeli beslenmesi, düzenli fiziksel aktivite yapması için plan yapma
- Yaşlı bireyin çevresindeki sosyal destek kaynağını/kaynaklarını tekrar değerlendirme
- Karar vermede yaşlı bireye yardım etme ve yaşlı bireyi cesaretlendirme
- Yeterli ve dengeli beslenmeye başlama tarihini belirleme
- Yaşlı bireyin üç günlük beslenme kaydını değerlendirme
- Yaşlı bireyin kendi davranış değişimine karar verme

“Harekete geçme” aşamasında olan bireyler için;

Hedef; yaşlı bireyin yeterli ve dengeli beslenmeye başlama durumu ve uygulama planının gözden geçirilmesi hedeflenir.

Yaklaşımlar;

- Yaşlı bireyin motivasyonunu koruma ve kendine olan güvenini destekleme
- Yaşlı bireyin davranış değişimi için gördüğü engelleri kaldırma
- Yaşlı bireye sosyal destek oluşturacak durumların harekete geçirilmesi
- Yaşlı bireye göre planlanmış beslenme programına uygun beslenme

“Sürdürme” aşamasında olan bireyler için;

Hedef; yaşlı bireyin davranış değişim aşamalarında geriye dönüşüne neden olabilecek durumları engellemek için çözümler bulunması hedeflenir.

Yaklaşımlar;

- Tip 2 diyabet (şeker) hastalığına yönelik yeterli ve dengeli beslenmenin yararlarını tekrar etme
- Davranış değişimindeki hedefleri tekrar gözden geçirme
- Davranış değişim aşamalarında geriye dönüş varsa bunun sebebini inceleme
- Davranış değişim aşamalarında geriye dönüş olmaması için yaşlı bireyin olumlu davranışlarını destekleme

3.6. Ön Uygulama

Araştırmanın ön uygulaması veri toplama araçlarının, Tip 2 Diabetes Mellitus hastalığında TTM temelli beslenme rehberinin anlaşılabilirliğini ve uygulanabilirliğini değerlendirmek amacıyla polikliniğe başvuran, araştırma ölçütlerine uyan ve araştırmanın ön uygulamasına katılmayı kabul eden 3 birey ile yapılmıştır. Ön uygulama sonucunda araştırmacı tarafından oluşturulan formlarda gerekli değişiklikler yapılmıştır. Ön uygulamaya katılan bireyler çalışmaya dâhil edilmemiştir.

3.7. Verilerin Toplanması

İzmir Bakırçay Üniversitesi Çiğli Bölge Eğitim ve Araştırma Hastanesi Endokrinoloji ve Metabolizma Hastalıkları birimindeki hekimler ile görüşülmüş, araştırmanın amacı ve kapsamı hakkında bilgi verilmiş, Tip 2 DM'si olan gönüllü yaşlı bireyler çalışmaya yönlendirilmiştir. Veriler 7 Şubat 2022-22 Nisan 2022 tarihleri arasında araştırmacı tarafından toplanmıştır. Eğitimler 7 Şubat 2022-22 Nisan 2022 tarihleri arasında verilmiştir.

İlk izlemde Endokrinoloji ve Metabolizma polikliniğine başvuran araştırma ölçütlerine uyan yaşlı bireylere araştırmanın amacı ve süreci ile ilgili bilgi verilmiştir. Çalışmaya katılmak ve devam etmek isteyen katılımcılara Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu (BGOF) (Ek-1) okutulmuş ve imzalatılmıştır. Yaşlı Tanıma Formu, Sağlık-Hastalık Bilgisi Formu, MNA-SF, SYİ, PASE, Besin Tüketim Sıklığı Formu, Besin Tüketim Kayıt Formu, Diyabette Beslenme Tedavisi ile ilgili Bilgi Düzeyi Anketi ve Antropometrik Ölçümler eğitimden önce ve sonra uygulanmıştır. Yaşlı bireylere “Besin Tüketim Sıklığı” ve “Besin Tüketim Kaydı Formu”nu nasıl dolduracakları hakkında bilgi verilmiştir. Eğitim sürecinde iletişimin devam etmesi için bireylerin iletişim bilgileri alınmıştır.

3.7.1. Yüz Yüze Eğitim Verilen Grubun Beslenme Eğitimi Süreci

Yüz yüze eğitim verilen gruba randomizasyonla atanan yaşlı bireylerle poliklinikte rutin kontrol için geldikleri gün ilk görüşme yapılmış ve veri toplama araçları uygulanmıştır. İlk görüşmede aynı zamanda tip 2 diyabete yönelik yeterli ve dengeli beslenme amacıyla “Davranış Değişim Aşaması Tanılama Formu”

uygulanmıştır. Yaşlı bireylerin buldukları aşama belirlenmiştir. Yaşlı bireyler, bireysel olarak ikinci görüşmeye çağırılmıştır. İkinci görüşmede beslenme davranış aşamasına ilişkin bireysel olarak TTM temelli görüşme yapılmıştır. Yaşlı bireyin bulunduğu aşamaya özgü olarak rehberdeki mesajlar, beslenme eğitiminde iletilmiştir. Yaşlı bireyin olduğu aşamaya göre rehberden ödevler verilmiştir. Ödevlerin takibi için bir sonraki görüşme tarihi belirlenmiştir. Müdahale boyunca her görüşme haftada 1, görüşme süresi ise 45-60 dk olacak şekilde gerçekleşmiştir. Müdahale boyunca her görüşmede yaşlı bireyin hangi aşamada olduğu rehberdeki kriterlere göre değerlendirilmiştir. Yaşlı bireylerde beslenme davranışında geriye dönüş olduğunda önceki aşamanın hedef ve yaklaşımları dahilinde görüşmeye devam edilmiştir. Örneğin; yaşlı birey hareket aşamasından hazırlık aşamasına gerilediyse, hazırlık aşamasının hedef ve yaklaşımları dahilinde görüşmeye devam edilmiştir. Haftalık izlem çizelgeleri görüşme sırasında bireylerin beslenme davranışlarına ilişkin olumlu ya da olumsuz yöndeki değişimlerini görebilmelerini sağlamak ve olumlu yönde değişimleri için onları cesaretlendirmek amacıyla kullanılmıştır. Veri toplama aşamasında kullanılan anketler ve formlar müdahalenin başında ve sonunda toplanmıştır. Tüm görüşmeler yüz yüze ve bireysel yapılmıştır.

3.7.2. Whatsapp Üzerinden Eğitim Verilen Grubun Beslenme Eğitimi Süreci

Whatsapp üzerinden eğitim verilen gruba randomizasyonla atanan yaşlı bireylerle poliklinikte rutin kontrol için geldikleri gün ilk görüşme yapılmış ve veri toplama araçları uygulanmıştır. İlk görüşmede aynı zamanda tip 2 diyabete yönelik yeterli ve dengeli beslenme amacıyla “Davranış Değişim Aşaması Tanılama Formu” uygulanmıştır. Yaşlı bireylerin buldukları aşama belirlenmiştir. Yaşlı bireyin müdahale sonuna kadar diğer tüm görüşmeleri Whatsapp üzerinden gerçekleştirilmiştir.

Sağlıklı beslenme alışkanlığı kazanmaya yönelik öneri ve hedef davranışlar, WHO, Sağlık Bakanlığı, NIH, NHS ve literatürde yer alan bilgiler ışığında değişimin aşamalarına uygun şekilde entegre edilerek Transteoretik Modelin değişim aşamalarına uygun 6 WhatsApp mesajı video olarak hazırlanmıştır. Hazırlanan rehber ve WhatsApp mesajları uzman onayına sunulmuştur. Uzman kurulunda bu alanda

deneyimli psikolog, halk sağlığı öğretim üyesi, iletişim ve haberleşme öğretim üyesi, bir endokrinolog ve diyetisyen yer almıştır.

Transteoretik Modelin değişim aşamalarına uygun hazırlanıp görselleştirilen 6 WhatsApp videolu mesaj Whatsapp üzerinden eğitim verilen gruba haftada bir olacak şekilde gönderilmiştir. Mesaj gönderimlerinin çalışma süresince günün aynı saatlerinde olmasına dikkat edilmiştir. Mesaj gönderim saatleri 12.00-13.00 olarak belirlenmiştir.

3.7.3. Kontrol Grubuna Yapılan İşlemler

Kontrol grubuna randomizasyonla atanan yaşlı bireylerle poliklinikte rutin kontrol için geldikleri gün ilk görüşme yapılmış ve veri toplama araçları uygulanmıştır. İlk izlemede yapılan tetkikler dışında herhangi bir müdahale yapılmamıştır. 10 hafta sonunda ilk izlemedeki ölçümler tekrar uygulanmıştır. Kontrol grubunda yer alan bireyler, poliklinikte verilen hizmeti almaya devam etmişlerdir. Araştırma bittikten sonra TTM temelli beslenme eğitimi bu gruba da yüz yüze olarak verilmiştir.

3.8. Araştırmanın Değişkenleri

Araştırmanın Bağımlı Değişkenleri;

- Diyet kalitesi (SYİ)
- Beslenme durumu (MNA-SF)
- Diyabette beslenme bilgi düzeyi

Araştırmanın Bağımsız Değişkenleri;

- Verilen beslenme eğitimi

3.9. Verilerin İstatistiksel Olarak Değerlendirilmesi

Veriler IBM SPSS Statistics 26.0 (IBM Corp., Armonk, New York, ABD) istatistik paket programında değerlendirilmiştir. Tanımlayıcı istatistikler birim sayısı (n), yüzde (%), ortalama±standart sapma ($\bar{x} \pm ss$), medyan, en küçük değer (min) ve en büyük değer (maks) olarak verilmiştir. Sayısal değerşkenlere ait verilerin normal

dağılımı Shapiro Wilk normallik testi ile değerlendirilmiştir. Homojenlik testi olarak Levene testi kullanılmıştır. Sayısal değişkenler için gruplar arası karşılaştırmalar verilerin normal dağılması durumunda Tek Yönlü Varyans analizi, verilerin normal dağılmaması durumunda Kruskal-Wallis analizi ile yapılmıştır. Tek yönlü varyans analizi sonucunun önemli bulunması durumunda çoklu karşılaştırma (post hoc) testi olarak Tukey HSD testi kullanılmıştır. Kruskal-Wallis analizi sonucunun önemli bulunması durumunda çoklu karşılaştırma testi olarak Dunn-Bonferroni testi kullanılmıştır. Eğitim öncesi ve eğitim sonrası normal dağılım gösteren sayısal değişkenlerin gruplar arası ve grup içi karşılaştırmasında tekrarlı ölçümlerde iki yönlü varyans analizi kullanılmıştır. Tekrarlı ölçümlerde iki yönlü varyans analizinde tüm karşılaştırmalarda Bonferroni düzeltmesi uygulanmıştır. Normal dağılım göstermeyen değişkenler için grup içi karşılaştırmalar Wilcoxon testi ile yapılmıştır. Kategorik değişkenler için gruplar arası karşılaştırmalar Pearson Ki-kare testi ya da Fisher exact test ile yapılmıştır. Kategorik değişkenler için grup içi karşılaştırmalar McNemar ya da McNemar Bowker testi ile yapılmıştır. $p < 0,05$ değeri istatistiksel olarak önemli kabul edilmiştir.

3.10. Araştırmanın Etik Boyutu

Araştırmanın yapılabilmesi için İzmir Katip Çelebi Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan etik onay, araştırmanın yapılacağı İzmir Bakırçay Üniversitesi Çiğli Bölge Eğitim ve Araştırma Hastanesi Endokrinoloji ve Metabolizma Hastalıkları biriminden yazılı kurum izni alınmıştır. Araştırmaya katılan bireylere Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu'na göre bilgi verilerek yazılı olurları alınmıştır. Araştırma Helsinki Bildirgesi esasları dikkate alınarak yürütülmüştür.

3.11. Araştırmanın Sınırlılıkları

Bu araştırma, bir hastanenin polikliniğine başvuran hastalarda yapıldığından örneklem sınırlılığı içermektedir. Dış geçerlilik sağlanamadığından dolayı araştırma sonuçları genellenemez, ancak genellemeye katkı sunabilir.

4. BULGULAR

4.1. Yaşlı bireylerin tanıtıcı bilgileri ve genel özellikleri

Araştırma, İzmir Bakırçay Üniversitesi Çiğli Bölge Eğitim ve Araştırma Hastanesi Endokrinoloji ve Metabolizma Hastalıkları biriminde T2DM tanısı ile takip edilen, yaşları 65-85 yıl arasında olan, yüz yüze eğitim alan (Grup-1; n=24), whatsapp üzerinden eğitim alan (Grup-2; n=22) ve Kontrol grubu (n=23) olmak üzere toplam 69 yaşlı birey ile tamamlanmıştır.

Yaşlı bireylerin tanıtıcı bilgileri ve genel özellikleri Tablo 4.1'de verilmiştir. Yaş ortalaması $68,62 \pm 3,93$ yıl olan yaşlıların %50,7'si kadın olup, Grup-1'dekilerin, Grup-2'dekilerin ve kontrol grubundaki yaşlıların cinsiyet dağılımı ($p=0,295$), yaş dağılımları ($p=0,963$), medeni durumları ($p=0,490$), eğitim durumları ($p=0,094$), meslek dağılımları ($p=0,123$) ve sigara içme durumları ($p=0,245$) benzer bulunmuştur. Katılımcıların alkol tüketimi istatistiksel olarak farklılık göstermektedir ($p=0,022$); Grup-2'de alkol tüketenlerin oranı Kontrol grubundakilere göre daha yüksektir.

Araştırmaya katılan üç grupta da en sık görülen diğer hastalık hipertansiyon olarak bulunmuştur (Grup-1: %62,5, Grup-2: %59,1, Kontrol: %78,3; $p=0,350$). Obezite, kanser, kalp-damar, artrit, böbrek, karaciğer, ülser, osteoporoz, nörolojik, psikiyatrik ve diğer hastalığı olanlar her üç grupta da istatistiksel olarak benzer dağılıma sahiptir. Katılımcıların reçeteli veya reçetesiz ilaç kullanma durumları değerlendirildiğinde; Grup-1'in %91,7'si, Grup-2'nin %95,5'i ve Kontrol grubunun %100'ü ilaç kullanmaktadır ($p=0,647$).

Tablo 4.1: Grupların Tanıtıcı Bilgileri ve Genel Özellikleri

Tablo 4.1: Grupların Tanıtıcı Bilgileri Ve Genel Özellikleri (Devamı)

\bar{x} : Ortalama, ss : Standart sapma, M : Medyan, min : minimum, max : maksimum, χ^2 : Fisher exact test, F : Tek yönlü varyans analizi, H : Kruskal-Wallis analizi, a ve b üst simgeleri her bir satırdaki gruplar arası farklılığı göstermektedir. Aynı harflerin yer aldığı gruplar arasında istatistiksel olarak fark bulunmamaktadır.

4.2. Yaşlı bireylerin beslenme alışkanlıkları

Tablo 4.2’de katılımcıların beslenme alışkanlıklarına yönelik bilgiler yer almaktadır. Gruplar arası değerlendirmede eğitim öncesinde ve eğitim sonrasında katılımcıların gün içindeki ana öğün sayıları istatistiksel olarak önemli düzeyde farklı değildir ($p=0,921$; $p=0,242$). Eğitim öncesine göre sonrasında Grup-1 ve Grup-2’de ana öğün sayılarında artış görülmüştür ($p=0,005$; $p=0,014$). Gruplar arası değerlendirmede eğitim öncesinde ve eğitim sonrasında katılımcıların gün içindeki ara öğün sayıları benzer bulunmuştur ($p=0,852$; $p=0,174$). Eğitim öncesine göre, eğitim sonrasında Grup-1 ve Grup-2’de ara öğün sayılarında artış görülmüştür ($p=0,001$; $p=0,025$). Grup-1’deki değişim diğer iki gruptan yüksek ($p=0,034$) olmak üzere, Grup-2 ve Kontrol grubunun ara öğün sayılarında benzer değişim görülmüştür.

Eğitim öncesinde ve sonrasında öğün atlamayanların oranı Grup-1’de (%20,8 ve %25,0), Grup-2’de (%13,6 ve %18,2) ve Kontrol grubunda (%17,4 ve %8,7) benzerdir (sırasıyla; $p=0,845$ ve $p=0,471$). Atlanan öğün; eğitim öncesinde, sonrasına göre, grup içi karşılaştırmalarda ve gruplar arasında farklılık göstermemiştir (tüm

karşılaştırmalarda; $p>0,999$). Öğün atlama nedeni; eğitim öncesinde üç grupta da o öğünü tüketme alışkanlığının olmaması ($p=0,410$) ve eğitim sonrasında üç grupta da sabahları geç kalkıyor olmak ($p=0,844$) olarak bulunmuştur.

Diyabete yönelik diyet uygulama durumları üç grup arasında eğitim öncesinde ($p=0,771$) ve sonrasında ($p>0,999$) benzerdir (tabloda gösterilmemiştir).

Tablo 4.2: Grupların Beslenme Alışkanlıkları

Tablo 4.2: Grupların Beslenme Alışkanlıkları (Devamı)

*M: Medyan, min: Minimum, maks: Maksimum, H: Kruskal-Wallis analizi, z: Wilcoxon testi, a ve b üst simgeleri her bir satırdaki gruplar arası farklılığı göstermektedir. Aynı harflerin yer aldığı gruplar arasında istatistiksel olarak fark bulunmamaktadır. χ^2 : Fisher exact test, MBT: McNemar Bowker testi, *McNemar testi*

4.3. Yaşlı bireylerin Beslenme Durumu, Diyet Kalitesi ve Diyabete Özgü Bilgi Düzeyinin Değerlendirilmesi ve Karşılaştırılması

Tablo 4.3'te grupların eğitim öncesinde ve sonrasında MNA Kısa Forma göre Beslenme Durumlarına ait bulgular yer almaktadır. Toplam MNA-SF puanı, eğitim öncesinde ve sonrasında gruplar arasında istatistiksel olarak önemli düzeyde farklı değildir ($p=0,415$; $p=0,766$). Grup içi karşılaştırmalarda eğitim öncesine ($10,33\pm 0,47$) göre sonrasında ($11,08\pm 0,37$) Grup-1'de toplam MNA-SF puanında artış saptanmıştır ($p=0,016$). Grup-2 ve Kontrol grubundaki değişim istatistiksel olarak önemli değildir ($p=0,669$; $p=0,212$).

Araştırmaya katılan yaşlı bireylerin %7,2'si eğitim öncesinde malnütrisyonludur. MNA sınıflandırmasına göre eğitim öncesinde normal nütrisyonel duruma sahip olan yaşlı bireylerin oranı Grup-1'de %54,2, Grup-2'de %50,0 ve Kontrol grubunda %47,8 olmak üzere grupların beslenme durumu eğitim öncesinde benzerdir ($p=0,445$). Eğitim sonrasında; Grup-1'deki yaşlı bireylerin %58,3'ünün, Grup-2'dekilerin %54,5'inin ve Kontrol grubundakilerin %56,5'inin normal nütrisyonel duruma sahip olduğu ve beslenme durumunda gruplar arasında farklılık olmadığı saptanmıştır ($p=0,989$). Eğitim öncesine göre sonrasında üç grupta da

beslenme durumu dağılımları değişmemiştir ($p=0,223$; $p=0,368$; $p=0,687$) (Tablo 4.3).

Tablo 4.3: Grupların MNA Kısa Forma göre Beslenme Durumu

*: Tekrarlı ölçümlerde iki yönlü varyans analizi, \bar{x} Ortalama, sh: Standart hata \ddagger : Her bir satırda gruplar arası karşılaştırmalar, χ^2 : Fisher exact test, MBT: McNemar Bowker testi, **McNemar testi

Tablo 4.4'te grupların antropometrik ölçümler açısından karşılaştırılmasına ait bulgular yer almaktadır. Eğitim öncesinde; üst orta kol çevresi değerlendirmesinde gruplar arasında fark saptanmamıştır ($p=0,962$). Eğitim sonrasında Grup-1'in üst orta kol çevresi ölçümü ($30,96\pm 0,77$ cm), Kontrol grubundan ($33,73\pm 0,79$ cm) düşüktür ($p=0,048$). Grup-2'nin ortalama üst orta kol çevresi, Grup-1'den ve Kontrol grubundan farklı değildir. Grup içi karşılaştırmalara göre Grup-1 ve Grup-2'nin üst orta kol çevresi ortalamasında eğitim sonrasında düşüş görülmüştür ($p<0,001$; $p=0,047$). En fazla düşüş Grup-1'de saptanmıştır ($F=16,674$; $p<0,001$). Kontrol grubunda ise artış görülmüştür ($p=0,027$). Değişim miktarları arasındaki farklılık her üç grupta da anlamlıdır ($p<0,001$).

Eğitim öncesinde bel çevresi, gruplar arasında istatistiksel olarak benzer ($p=0,087$) iken eğitim sonrasında Kontrol grubunun bel çevresi Grup-2'den yüksek ($p=0,014$) olup, Grup-1'de bel çevresi diğer iki grupla benzerdir. Grup içi karşılaştırmalara göre Grup-1'de bel çevresinde istatistiksel olarak önemli düzeyde azalma bulunmuştur (sırasıyla; eğitim öncesi ve sonrası: $105,70\pm 3,07$ cm \rightarrow $102,66\pm 2,88$ cm) ($p<0,001$). Grup-2 ve Kontrol grubundaki değişim istatistiksel olarak önemli değildir ($p=0,145$; $p=0,473$). Grup-1'deki değişim miktarı istatistiksel olarak kontrol grubundan yüksektir ($p=0,012$).

Eğitim öncesinde ve sonrasında kalça çevresi, gruplar arası karşılaştırmalarda farklı olup (sırasıyla; $p=0,034$ ve $p=0,010$), Kontrol grubunun kalça çevresi ortalaması Grup-2'den yüksektir; Grup-1'in kalça çevresi ortalaması ise Grup-2 ve Kontrol grubuna benzerdir. Grup içi karşılaştırmalara göre Grup-1'de kalça çevrelerinde düşüş görölmüştür ($p=0,014$). Grup-2 ve Kontrol grubundaki değişim istatistiksel olarak önemli değildir ($p=0,141$; $p=0,065$). Grup-1 ile Grup-2'deki değişim miktarı benzer iken; Grup-1 ile Kontrol grubu ve Grup-2 ile Kontrol grubu arasında değişim miktarı anlamlı olarak farklıdır ($p=0,008$).

Tablo 4.4: Grupların Antropometrik Ölçümler Açısından Karşılaştırılması

*: Tekrarlı ölçümlerde iki yönlü varyans analizi, \bar{x} Ortalama, sh: Standart hata †: Her bir satırda gruplar arası karşılaştırmalar, ‡: Her bir grupta grup içi karşılaştırmalar, a ve b üst simgeleri her bir satırdaki gruplar arası farklılığı göstermektedir. Aynı harflerin yer aldığı gruplar arasında istatistiksel olarak fark bulunmamaktadır.

\bar{x} \bar{x} \bar{x}

Tablo 4.5'te yaşlı bireylerin 24 saatlik geriye dönük bireysel besin tüketimlerine göre enerji ve makro besin öğeleri alımı ve gereksinimlerin karşılanma durumları verilmiştir. Eğitim öncesinde enerji alımı, gruplar arasında benzerdir ($p=0,204$). Eğitim sonrasında ise enerji alımı gruplar arasında istatistiksel olarak önemli farklılık göstermiştir ($p=0,024$). Grup-2'nin eğitim sonrası enerji alımı diğer iki gruptan düşüktür ($p=0,024$). Grup içi değerlendirmede Grup-1'in ve Grup-2'nin eğitim öncesi ve eğitim sonrası enerji alımındaki değişim istatistiksel olarak önemli değildir ($p=0,919$; $p=0,153$). Kontrol grubunun enerji alımında istatistiksel olarak

önemli bir artış görülmüştür ($p=0,023$). Kontrol grubundaki artış miktarı Grup-1 ve Grup-2'den yüksektir ($p=0,032$).

Eğitim öncesinde yaşlı bireylerin enerji alımlarının gereksinimlerini karşılama oranı; Grup-1'de $0,78\pm0,04$, Grup-2'de $0,76\pm0,5$ ve Kontrol grubunda $0,72\pm0,04$ olarak bulunmuş ($p=0,648$) ve yeterli enerji aldıkları görülmüştür. Eğitim sonrasında enerji gereksiniminin karşılanma oranları açısından gruplar arasında istatistiksel olarak önemli düzeyde fark bulunmaktadır (Grup-1: $0,78\pm0,03$, Grup-2: $0,68\pm0,4$ ve Kontrol grubu: $0,85\pm0,3$) ($p=0,014$). Grup-2'deki bireylerin enerji alımının gereksinmeyi karşılama oranı Kontrol grubundan istatistiksel olarak önemli düzeyde düşüktür. Grup-1'deki bireylerin enerji alımının gereksinmeyi karşılama oranı diğer iki grupla benzerdir. Grup içi değerlendirmede Grup-1 ve Grup-2'deki değişim istatistiksel olarak önemli değildir ($p=0,983$; $p=0,153$). Kontrol grubunda istatistiksel olarak önemli düzeyde artış görülmüştür ($p=0,016$). Eğitim öncesi ve sonrası arasında enerji gereksiniminin karşılanma oranındaki fark (değişim) gruplar arasında farklılık göstermektedir ($p=0,025$).

Grupların protein alım miktarı ortalamalarının eğitim öncesinde benzer olduğu ($p=0,168$), eğitim sonrasında ise gruplar arasında istatistiksel olarak önemli farklılık bulunduğu görülmüştür ($p=0,020$). Eğitim sonrasında Grup-1'deki yaşlı bireylerin protein alım miktarı diğer gruplardan daha yüksek bulunmuştur. Eğitim öncesi ve sonrası grup içi protein alımındaki değişimlerin istatistiksel olarak önemli olmadığı saptanmıştır ($p=0,402$; $p=0,785$; $p=0,710$). Enerjinin proteinden sağlanan oranı ise eğitim öncesinde ve sonrasında gruplar arasında ve grup içinde farklı değildir.

Eğitim öncesinde ve eğitim sonrasında yağ alımı açısından gruplar arasında farklılık yoktur ($p=0,064$; $p=0,088$). Grup-1 ve Grup-2'deki yaşlı bireyler tarafından eğitim öncesinde ve sonrasında alınan yağ miktarındaki değişim istatistiksel olarak önemli değildir ($p=0,145$; $p=0,095$). Yağ alımı Kontrol grubunda eğitim sonrasında, öncesine göre istatistiksel olarak önemli düzeyde artmıştır ($p=0,021$). Enerjinin yağdan sağlanan oranı Grup-1'de eğitim öncesine göre sonrasında artmış ($p=0,016$), diğer gruplardaki değişim önemli bulunmamıştır ($p=0,368$ ve $p=0,069$).

Eğitim öncesinde ve eğitim sonrasında karbonhidrat alımı açısından gruplar arasında farklılık yoktur ($p=0,180$; $p=0,105$). Grup-2'deki ve Kontrol grubundaki

yaşlı bireyler tarafından eğitim öncesinde ve sonrasında alınan karbonhidrat miktarındaki değişim istatistiksel olarak önemli değildir ($p=0,489$; $p=0,206$). Karbonhidrat alımı Grup-1'de eğitim sonrasında, öncesine göre istatistiksel olarak önemli düzeyde azalmıştır ($p=0,032$). Enerjinin karbonhidrattan sağlanan oranı; eğitim öncesinde ve sonrasında gruplar arasında farklı bulunmamışken ($p=0,308$; $p=0,215$), Grup-1'de eğitim sonrasında, öncesine göre istatistiksel olarak önemli düzeyde azalmıştır ($p=0,009$).

Araştırma sürecinde tüm gruplardaki yaşlı bireylerin lif alımlarının gereksinimlerine göre yeterli olduğu belirlenmiştir ($> \%67$ / $> 0,67$). Tüm gruplardaki yaşlı bireylerin lif gereksinimini karşılama oranı eğitim öncesinde benzer ($p=0,060$) iken, eğitim sonrasında gruplar arasında istatistiksel olarak önemli fark saptanmıştır ($p=0,007$). Eğitim sonrasında Grup-1'deki yaşlı bireylerin lif gereksinimini karşılama oranı ($1,06 \pm 0,06$), Grup-2 ($0,79 \pm 0,06$) ve Kontrol grubundan ($0,80 \pm 0,06$) istatistiksel olarak önemli düzeyde yüksektir ($p=0,007$). Grup-1'deki yaşlı bireylerin eğitim öncesine göre sonrasındaki lif gereksinimini karşılama oranlarında istatistiksel olarak önemli düzeyde artış bulunmuştur ($p=0,013$). Grup-2'deki ve Kontrol grubundaki yaşlı bireylerin lif gereksinimini karşılama oranlarındaki değişim istatistiksel olarak önemli değildir ($p=0,188$; $p=0,146$).

Tablo 4.5: Grupların Enerji ve Makro Besin Ögeleri alımı ve Gereksinimlerinin Karşılanma Durumu Açısından Karşılaştırılması

Tablo 4.5: Grupların Enerji ve Makro Besin Öğeleri Alımı ve Gereksinimlerinin Karşılanma Durumu Açısından Karşılaştırılması (Devamı)

*: Tekrarlı ölçümlerde iki yönlü varyans analizi, \bar{x} : Ortalama, sh: Standart hata †: Her bir satırda gruplar arası karşılaştırmalar, ‡: Her bir grupta grup içi karşılaştırmalar, a ve b üst simgeleri her bir satırdaki gruplar arası farklılığı göstermektedir. Aynı harflerin yer aldığı gruplar arasında istatistiksel olarak fark bulunmamaktadır.

Tablo 4.6’da yaşlı bireylerin 24 saatlik geriye dönük bireysel besin tüketimlerine göre mikro besin öğeleri alımı ve gereksinimlerin karşılanma durumları verilmiştir. Eğitim öncesinde üç grupta da A, K vitaminleri ve niasin, fosfor açısından yeterli alım olduğu; E, B1, B6 vitaminleri ile folik asit, kalsiyum, magnezyum, demir, çinko mineralleri alımı yetersiz olduğu saptanmıştır.

Gruplar arasında, A vitamini, E vitamini gereksiniminin karşılanma durumu açısından eğitim öncesinde ve sonrasında istatistiksel olarak önemli düzeyde fark yoktur. Grup içinde eğitim sonrasında, öncesine göre Grup-1, Grup-2 ve Kontrol grubunun A vitamini ve E vitamini gereksiniminin karşılanma oranındaki değişim benzerdir. Yaşlı bireylerin eğitim öncesindeki K vitamini alımının gereksinimlerini karşılama oranı gruplar arasında farklıdır ($p=0,041$); K vitamini gereksinimi Grup-1’de Grup-2’den daha yüksek oranda karşılanmıştır. Kontrol grubunun K vitamini gereksiniminin karşılanma durumu ise diğer iki gruba benzerdir. Eğitim sonrasında ise gruplar arasında K vitamini alımının gereksinimlerini karşılama oranı benzer bulunmuştur ($p=0,110$).

Yaşlı bireylerin eğitim öncesindeki B₁ vitamini gereksiniminin karşılanma oranı üç grup arasında benzerdir ($p=0,372$). Eğitim sonrası B₁ vitamini gereksiniminin karşılanma oranı gruplar arasında farklılık göstermektedir ($p=0,004$); Grup-2'nin B₁ vitamini gereksiniminin karşılanma oranı Grup-1'den düşük iken, Kontrol grubundaki diğer iki gruptan farklı değildir. Grup içinde eğitim sonrasında B₁ vitamini gereksiniminin karşılanma oranı Grup-1'de istatistiksel olarak önemli düzeyde artış göstermiş ($p=0,022$) iken, Grup-2 ve Kontrol grubundaki değişim istatistiksel olarak önemli değildir ($p=0,829$; $p=0,159$). Yaşlı bireylerin eğitim öncesindeki B₂ vitamini gereksiniminin karşılanma oranı üç grup arasında benzerdir ($p=0,762$). Eğitim sonrasında B₂ vitamini gereksiniminin karşılanma oranı gruplar arasında istatistiksel olarak önemli düzeyde farklılık göstermiştir ($p=0,005$); Grup-2'deki yaşlı bireylerin B₂ vitamini gereksinimini karşılama oranı Grup-1'den düşük olup, Kontrol grubu iki gruptan farklı bulunmamıştır. Grup-1, Grup-2 ve Kontrol grubunun B₂ vitamini gereksinimini karşılama oranındaki değişim istatistiksel olarak önemli değildir ($p=0,318$; $p=0,636$; $p=0,339$). Eğitim öncesinde niasin gereksiniminin karşılanma oranı üç grup arasında benzer ($p=0,189$) iken eğitim sonrasında istatistiksel olarak önemli düzeyde farklılık göstermiştir ($p=0,014$); eğitim sonrasında Grup-1'deki yaşlı bireylerin niasin gereksinimini karşılama oranı diğer gruplardan yüksektir. Niasin gereksiniminin karşılanma oranındaki değişim üç grupta da benzerdir. B₆ vitamini gereksiniminin karşılanma oranları üç grup içinde ($p=0,279$; $p=0,507$; $p=0,663$) ve gruplar arasında ($p=0,212$; $p=0,256$) eğitim öncesinde ve sonrasında benzer bulunmuştur ($p=0,212$; $p=0,256$). Gruplar arasında, B₁₂ vitamini gereksiniminin karşılanma durumu açısından eğitim öncesinde ve sonrasında istatistiksel olarak önemli düzeyde farklılık yoktur ($p=0,384$; $p=0,236$). Grup-1, Grup-2 ve Kontrol grubunun B₁₂ vitamini gereksinimini karşılama oranlarındaki değişimler istatistiksel olarak önemli değildir ($p=0,113$; $p=0,607$; $p=0,807$).

Yaşlı bireylerin eğitim öncesindeki folat gereksiniminin karşılanma oranı üç grup arasında benzerdir ($p=0,390$). Eğitim sonrasında folat gereksiniminin karşılanma oranı gruplar arasında önemli farklılık göstermiştir ($p=0,001$); Grup-1'deki yaşlı bireylerin folat gereksiniminin karşılanma oranı diğer gruplara göre daha yüksektir. Eğitim sonrasında, öncesine göre Grup-1'deki yaşlı bireylerin folat gereksiniminin

karşılanma oranı istatistiksel olarak önemli düzeyde artmıştır ($p=0,006$). Grup-2 ve Kontrol grubundaki değişim istatistiksel olarak önemli değildir ($p=0,756$; $p=0,256$).

Gruplar arasında, C vitamini gereksiniminin karşılanma durumu açısından eğitim öncesinde ve sonrasında istatistiksel olarak önemli düzeyde farklılık bulunmamıştır ($p=0,460$; $p=0,607$). Grup-1, Grup-2 ve Kontrol grubunun C vitamini gereksinimini karşılama oranlarındaki değişimler istatistiksel olarak önemli değildir ($p=0,888$; $p=0,987$; $p=0,238$).

Kalsiyum gereksiniminin karşılanma oranı tüm gruplarda eğitim öncesinde benzer ($p=0,324$) bulunmuşken, eğitim sonrasında istatistiksel olarak önemli farklılık saptanmıştır ($p=0,001$); Grup-1'deki yaşlı bireylerin kalsiyum gereksinimini karşılama oranı diğer gruplardan yüksektir. Grup içinde eğitim öncesi ve sonrası karşılaştırma sonucunda; Grup-2 ve Kontrol grubundaki değişimin istatistiksel olarak önemli olmadığı ($p=0,506$; $p=0,081$), Grup-1'de ise kalsiyum gereksiniminin karşılanma oranında istatistiksel olarak önemli artış olduğu bulunmuştur ($p<0,001$). Grup-1'deki değişim miktarı diğer gruplara göre daha yüksektir ($p=0,002$). Magnezyum gereksiniminin karşılanma oranı tüm gruplarda eğitim öncesinde benzer ($p=0,271$) bulunmuşken, eğitim sonrasında istatistiksel olarak önemli farklılık saptanmıştır ($p=0,001$); Grup-1 ve Grup-2'de magnezyum gereksiniminin karşılanma oranında istatistiksel olarak önemli düzeyde artış görülmüştür ($p<0,001$, $p=0,006$). Grup-1'deki artış diğer gruplara göre daha yüksektir ($p=0,030$). Yaşlı bireylerin demir gereksinimini karşılama oranları eğitim öncesinde ve sonrasında istatistiksel olarak önemli düzeyde farklıdır (sırasıyla; $p=0,001$ ve $p=0,001$); eğitim öncesinde ve sonrasında Grup-1'de demir gereksinimini karşılama oranları diğer gruplara göre daha yüksektir. Grup-1, Grup-2 ve Kontrol grubunun demir gereksinimini karşılama oranlarındaki değişimler istatistiksel olarak önemli değildir ($p=0,861$; $p=0,118$; $p=0,168$). Çinko gereksiniminin karşılanma oranı tüm gruplarda eğitim öncesinde benzer ($p=0,541$) bulunmuşken, eğitim sonrasında istatistiksel olarak önemli farklılık saptanmıştır ($p=0,017$); Grup-1'deki yaşlı bireylerin çinko gereksinimini karşılama oranı diğer gruplardan yüksektir. Grup-2 ve Kontrol grubunda çinko gereksiniminin karşılanma oranındaki değişim benzer ($p=0,644$; $p=0,455$) iken, Grup-1'de artış saptanmıştır ($p=0,017$).

Tablo 4.6: Grupların Mikro Besin Ögelerinin Gereksiniminin Karşılanma Oranı Açısından Karşılaştırılması

Tablo 4.6: Grupların Mikro Besin Ögelerinin Gereksiniminin Karşılanma Oranı Açısından Karşılaştırılması (Devamı)

Tablo 4.6: Grupların Mikro Besin Ögelerinin Gereksiniminin Karşılanma Oranı Açısından Karşılaştırılması (Devamı)

*: Tekrarlı ölçümlerde iki yönlü varyans analizi, \bar{x} : Ortalama, sh: Standart hata †: Her bir satırda gruplar arası karşılaştırmalar, ‡: Her bir grupta grup içi karşılaştırmalar, a ve b üst simgeleri her bir satırdaki gruplar arası farklılığı göstermektedir. Aynı harflerin yer aldığı gruplar arasında istatistiksel olarak fark bulunmamaktadır.

Tablo 4.7’de grupların eğitim öncesinde ve eğitim sonrasında diyet kalitesini ölçen SYİ puan ortalamalarının, yaşlılara özgü fiziksel aktivite düzeyini gösteren PASE puan ortalamalarının ve diyabette beslenme bilgi düzeyi anketi puan ortalamalarının karşılaştırmaları yer almaktadır.

Eğitim öncesinde gruplar arası SYİ ile belirlenen diyet kalitesinin farklı olduğu ($p=0,018$) belirlenmiştir. Eğitim sonrasında diyet kalitesinde gruplar arasında fark bulunmuştur ($p=0,001$); Grup-1’in diyet kalitesi, Grup-2 ve Kontrol grubundan yüksektir. Eğitim öncesine göre sonrasında diyet kalitesinde Grup-1’de önemli artış gözlenmiştir ($p<0,001$). Grup-2 ve Kontrol grubundaki değişim istatistiksel olarak önemli değildir ($p=0,119$; $p=0,194$). Gruplar arasında diyet kalitesindeki değişim miktarı önemli düzeyde farklıdır ($p=0,001$). PASE ile belirlenen fiziksel aktivite düzeyi, eğitim öncesi ve eğitim sonrasında hem gruplar arasında ve hem de grup içi karşılaştırmalarda farklı bulunmamıştır ($p>0,05$).

Diyabette beslenme bilgi düzeyi açısından gruplar arasında eğitim öncesinde ve sonrasında farklılık bulunmuş olup, kontrol grubunun bilgi düzeyi, Grup-1 ve Grup-2’den istatistiksel olarak önemli düzeyde daha düşüktür ($p=0,003$; $p=0,001$). Grup

içinde Grup-1 ve Grup-2’de istatistiksel olarak önemli artış gözlenmiştir ($p<0,001$; $p=0,023$). Kontrol grubundaki değişim istatistiksel olarak önemli değildir ($p=0,051$).

Tablo 4.7: Grupların SYİ, PASE ve Diyabette Beslenme Bilgi Düzeyi Puan Ortalamalarının Karşılaştırmaları

**: Tekrarlı ölçümlerde iki yönlü varyans analizi, \bar{x} : Ortalama, sh: Standart hata †: Her bir satırda gruplar arası karşılaştırmalar, ‡: Her bir grupta grup içi karşılaştırmalar, a ve b üst simgeleri her bir satırdaki gruplar arası farklılığı göstermektedir. Aynı harflerin yer aldığı gruplar arasında istatistiksel olarak fark bulunmamaktadır.*

5. TARTIŞMA

Bu araştırma Tip 2 DM'si olan yaşlı bireylerde transteoretik model temelli beslenme eğitiminin diyet kalitesi ve beslenme durumuna etkisini inceleyen bir araştırmadır. Yaşlı bireylerin tanıtıcı bilgileri ve genel özellikleri; yaşlı bireylerin beslenme alışkanlıkları; yaşlı bireylerin beslenme durumu, diyet kalitesi ve diyabete özgü bilgi düzeyinin değerlendirilmesi ve karşılaştırılmasına yönelik incelemeler ele alınmıştır.

5.1. Yaşlı bireylerin tanıtıcı bilgileri ve genel özellikleri

Araştırmada medeni durumu evli olanların oranı %79,7'dir. Katılımcılar medeni duruma göre değerlendirildiğinde benzer dağılıma sahiptir. Polat ve ark. (2013) yaşlı bireylerin eşlerinin hayatta olmasının ve eşleri ile birlikte yaşamasının birbirlerine her konuda yardım ve destek olmaları açısından önemli olduğunu belirtmiştir (139). Bu araştırmada ise katılımcıların %5,7'si yalnız yaşarken %52,1'i eşiyile, %42,0'si ailesiyle yaşamaktadır.

Tip 2 Diabetes Mellitus, TBSA-2017 verilerine göre %26,4 ile yaşlılarda görülen kronik hastalıklar arasında, kardiyovasküler hastalıklardan sonra (hipertansiyon dahil KVH: %57,9) 2. sıradadır (3). TBSA-2017 verilerinde olduğu gibi bu araştırmada da T2DM'li katılımcılarda en sık görülen diğer hastalık hipertansiyon olarak bulunmuştur (Grup-1: %62,5, Grup-2: %59,1, Kontrol: %78,3; $p=0,350$).

Tip 2 diyabetin yönetiminde farmakolojik tedavi oldukça önemlidir. Farmakolojik tedavi; insülin salınımında bozukluk, karaciğer glukoz çıkışında artış ile ortaya çıkan hipergliseminin ve metabolik bozukluğun beslenme ve egzersiz ile kontrol altına alınamadığı durumlarda kullanılmaktadır (65, 66, 69). Bu araştırmada ise katılımcıların reçeteli veya reçetesiz ilaç kullanma durumları değerlendirildiğinde; Grup-1'in %91,7'si, Grup-2'nin %95,5'i ve Kontrol grubunun %100'ü ilaç kullanmaktadır.

5.2. Yaşlı bireylerin beslenme alışkanlıkları

Woo ve arkadaşlarının (2003) yaptığı bir çalışmada T2DM'li bireyler için öğün sayısının önemi belirtilmiştir (140). Bu araştırmadaki katılımcıların tükettiği ana öğün

sayısı eğitim öncesinde her üç grupta da ortalama 2; ara öğün sayısı ise ortalama 1'dir. Araştırmadaki katılımcıların beslenme alışkanlıklarına yönelik bilgilerde eğitim sonrasında Grup-1 ve Grup-2'de ana ve ara öğün sayılarında artış görülmüştür. Yüz yüze eğitim verilen Grup-1'deki değişim diğer iki gruptan yüksek olmak üzere, Grup-2 ve Kontrol grubunun ara öğün sayılarında benzer değişim görülmüştür.

Araştırmamızda eğitim öncesinde ve sonrasında öğün atlamayanların oranı Grup-1'de %20,8 ve %25,0; Grup-2'de %13,6 ve %18,2 ve Kontrol grubunda %17,4 ve %8,7'dir. Öğün atlama nedeni olarak; eğitim öncesinde üç grupta da o öğünü tüketme alışkanlığının olmaması ve eğitim sonrasında üç grupta da sabahları geç kalkıyor olmak olarak bulunmuştur. Malek (2010) tarafından T2DM'li hastalara verilen beslenme eğitiminin beslenme bilgi ve alışkanlıkları üzerine etkisinin incelendiği bir çalışmada ise katılımcıların öğün atlama nedenlerinin; öğünlerini zaman bulamadığı için (% 40.0), iştahı olmadığından (% 40.0) ve zayıflamak için (% 20.0) olduğu belirtilmiştir (141).

5.3. Yaşlı bireylerin Beslenme Durumu, Diyet Kalitesi ve Diyabete Özgü Bilgi Düzeyinin Değerlendirilmesi ve Karşılaştırılması

Bu çalışmada katılımcıların beslenme durumunu belirlemek amacıyla MNA-SF kullanılmış ve katılımcıların %7,2'sinin eğitim öncesinde malnütrisyonlu olduğu saptanmıştır. Ahmadzade ve arkadaşlarının (2019) beslenme eğitiminin yaşlı insanlar arasındaki beslenme davranışlarına ve MNA Değerlendirmesinin tip 2 diyabetli diyabetli yaşlılarda beslenme durumuna etkisine odaklanan bir çalışmanın bulgularına göre de katılımcıların büyük çoğunluğunun malnütrisyonlu olduğu saptanmıştır (142).

Araştırmamızda eğitim sonrasında sadece Grup-1'de toplam MNA-SF puanında istatistiksel olarak anlamlı bir artış saptanmıştır. Ahmadzade ve arkadaşları (2019) da beslenme eğitiminin hastaların beslenme durumunu iyileştirdiğini göstermiştir. Grup-2'deki MNA-SF puanlarındaki artışın istatistiksel olarak anlamlı olmamasının sebebi; diyabete yönelik beslenme eğitiminin yaşlılara internet bazlı uygulamanın sosyal olarak yüz yüze verilmemesi olabilir.

Beslenme durumunun önemli göstergelerinden olan bel ve kalça çevrelerinde; Grup-1'de bel çevresinde istatistiksel olarak önemli düzeyde azalma bulunmuştur (sırasıyla; eğitim öncesi ve sonrası: $105,70 \pm 3,07$ cm \rightarrow $102,66 \pm 2,88$ cm); Grup-1'de kalça çevrelerinde düşüş görülmüştür. Buna benzer olarak; Al-Nimr ve ark. (2020) tarafından yapılmış olan katılımcıların ortalama $72,2 \pm 5,8$ yaşında olduğu bir çalışmada; hem vücut ağırlığında hem de bel çevresinde azalmalarla birlikte diyet kalitesinde önemli ölçüde iyileşme sağlamıştır (2).

Yaşlı bireyler arasında beslenme alışkanlıklarına yönelik beslenme müdahalelerinin randomize klinik çalışmalarının etkinliğini değerlendirmek amacıyla Neves ve ark. (2020) tarafından sistematik bir literatür taraması yapılmıştır. Tüm değerlendirmeler sonucunda dahil edilen 11 çalışma 2002 ve 2017 yılları arasında yayınlanmıştır. Çalışmalardaki örneklem büyüklüğü 23 (143) ile 1018 (22) arasında değişmekte, uygulanan beslenme müdahaleleri bireysel beslenme eğitim seanslarına (22-25, 143, 144) veya grup seanslarına (22, 26, 145) dayalı olarak gerçekleşirken müdahale süreleri 3 hafta (143) ile 12 ay (22) arasında değişmekte ve koruma periyotları müdahale sonrasında 1 hafta (145) ile 24 ay (146) arasında bir zaman dilimini kapsamaktadır. Sistematik derlemeye dahil edilen çalışmalarda beslenme durumlarının değerlendirilmesi amacıyla besin tüketim sıklığı, 24 saatlik geriye dönük beslenme durumu, beslenme günlüğü, spesifik olarak meyve-sebze anketi incelemeleri yapılmıştır. Sistematik derlemedeki dahil edilen çalışmalarda yapılan müdahalelerin bazı sonuçları araştırmamıza benzerken bazı sonuçlar farklılık göstermektedir. Müdahaleler meyve-sebze, lif, süt, balık, protein, sızma zeytinyağı, fındık, tekli doymamış ve çoklu doymamış yağ asitlerinin tüketimini artırmada etkili olmuştur. Bununla birlikte, toplam yağ alımı da bazı çalışmalarda artmış (22, 146), diğer çalışmada ise tekli doymamış ve çoklu doymamış yağ alımı azalmıştır (24). Karbonhidrat ve doymuş yağ alımında önemli bir azalma gözlenmiştir. Çalışmalar, A vitamini, riboflavin, pantotenik asit, C vitamini, α -karoten, β -karoten, lutein, likopen, kalsiyum, fosfor, potasyum, biotin, niasin, B6 vitamini, E vitamini, folat, demir, bakır ve selenyum mikro besinlerinin alımının arttığını bildirmiştir (23, 24, 146). Neves ve ark. çalışmasındaki değerlendirmelere göre sebze, meyve ve lif bazlı müdahalelerde beslenmenin etkili olduğuna dair kanıtlar oluşurken en yüksek etki, sebze alımına odaklanan müdahalelerde gözlenmiştir.

Endevelt ve ark. (2011); bir diyetisyen tarafından yönetilen yoğun bir beslenme müdahalesi veya bir eğitim programı müdahalesinin diyet kalitesindeki artışa katkıda bulunduğu sonucuna ulaşmıştır. Çalışmada 75 yaş ve üzeri bireylerle yapılan randomize kontrollü beslenme müdahalesi çalışmasında katılımcılar diyetisyen bakımı, tıbbi bakım içeren ve tedavi edilmemiş beslenme grubu olarak üç grupta incelenmiştir. Başlangıçta katılımcıların çoğu için, kalsiyum, çinko ve b vitaminleri dahil olmak üzere çeşitli besin öğelerinden düşük alım saptanmışken 6 aylık bireyselleştirilmiş müdahale çalışmasından sonra diyetisyen bakımının olduğu müdahale grubunda diğer iki gruba kıyasla diyet alımında (protein, karbonhidrat, vitamin b1 (tiamin), vitamin b2 (riboflavin) ve b6 (piridoksin) alımındaki değişim) ve kalitesinde önemli bir iyileşme saptanmıştır. Aynı zamanda diğer b vitaminleri, çinko ve demirde de artan alım eğilimi bulunmuştur. Bu durum başlangıç düzeyine kıyasla daha iyi diyet kalitesini yansıtmaktadır (90). Araştırmamızda ise eğitim sonrasında Grup-1'deki yaşlı bireylerin protein alım miktarı diğer gruplardan daha yüksek bulunmuştur. Enerjinin proteinden sağlanan oranı ise eğitim öncesinde ve sonrasında gruplar arasında ve grup içinde farklı değildir. Yağ alımı Kontrol grubunda eğitim sonrasında, öncesine göre istatistiksel olarak önemli düzeyde artmıştır. Enerjinin yağdan sağlanan oranı Grup-1'de eğitim öncesine göre sonrasında artmış, diğer gruplardaki değişim önemli bulunmamıştır. Karbonhidrat alımı Grup-1'de eğitim sonrasında, öncesine göre istatistiksel olarak önemli düzeyde azalmıştır. Enerjinin karbonhidrattan sağlanan oranı; eğitim öncesinde ve sonrasında gruplar arasında farklı bulunmamışken, Grup-1'de eğitim sonrasında, öncesine göre istatistiksel olarak önemli düzeyde azalmıştır. Eğitim sonrasında Grup-1'deki yaşlı bireylerin lif gereksinimini karşılama oranı ($1,06 \pm 0,06$), Grup-2 ($0,79 \pm 0,06$) ve Kontrol grubundan ($0,80 \pm 0,06$) istatistiksel olarak önemli düzeyde yüksektir. Grup-1'deki yaşlı bireylerin eğitim öncesine göre sonrasındaki lif gereksinimini karşılama oranlarında istatistiksel olarak önemli düzeyde artış bulunmuştur. Yüz yüze eğitim alan grupta eğitim öncesi ile eğitim sonrasındaki mikro besin öğeleri açısından gereksinim karşılama durumları değerlendirildiğinde B1 vitamini, biotin, folik asit, kalsiyum, magnezyum, fosfor, çinko gereksinimlerinin karşılanmasında artış vardır. Online olarak whatsapp üzerinden eğitim alan grupta (grup-2) magnezyum gereksiniminin karşılanma oranında istatistiksel olarak önemli düzeyde artış görülmüştür. Beslenme eğitimi

müdahalesi almayan kontrol grubunda toplam enerji alımında, yağ alımında istatistiksel olarak artış bulunmaktadır.

Bu araştırmanın hipotezlerinden biri de beslenme eğitimi müdahalesinin diyet kalitesindeki artışta rol oynamasıdır. Diyet kalitesini etkileyen faktörler göz önünde bulundurulduğunda bunlardan birinin protein alımı olabileceği düşünülmektedir. Çalışmanın bulguları değerlendirildiğinde protein alımında eğitim sonrasında öncesine göre farklılık bulunamamıştır ancak bunun nedeni katılımcıların %47,8'nin emekli, %42,02'nin ev hanımı olmasına bağlı olarak sosyoekonomik düzeyindeki düşüklük durum olabileceği düşünülmüştür. Bu duruma benzer olarak Al-Nimr ve ark. (2020) çalışmasında katılımcıların protein alımını artırma çabalarına rağmen, takip sırasında protein alımında farklılıklar görülmemiştir. Bunun nedeni, çalışmaya dahil edilen popülasyonun çalışma başlangıcında zaten yüksek oranda protein alması olabilmektedir (ortalama günlük > 75 g). Bununla birlikte, Al-Nimr ve arkadaşlarının (2020) çalışmasında proteinden alınan toplam kalori yüzdesi %15,3'ten %20,2'ye önemli ölçüde artmıştır. Buna rağmen Fernández-Barrés ve ark. (2017) tarafından randomize kontrollü olarak yapılan ve yaşlı bireylerin dahil edildiği bir çalışmada; beslenme eğitimi müdahalesi yapılmış, müdahale grubunda çoklu doymamış yağ asitleri, folat ve E vitamini gibi mikro besinler üzerinde grup bazında önemli etkileşimler olduğu saptanmıştır ve bu araştırmadan farklı olarak protein alımında önemli bir artış olduğu belirtilmiştir (147). Beslenme eğitimi müdahalesinin protein alımını artırarak diyet kalitesi üzerine etkisi net olmamakla birlikte daha kapsamlı çalışmalar yapılmalıdır.

Neves ve ark. (2020) tarafından sistematik bir literatür taramasında yer alan çalışmalarda ise elde edilen sonuçlarda grup seanslarında yapılan ve uzun bir takip süresi olan (altı aydan fazla) müdahalelerin daha etkili olduğu görülmüştür (87). Küçük örneklem boyutlarına sahip çalışmalar (25, 143, 144) iyi kalite sunsa da, değişimi tespit etme gücü açısından eksiklik oluşturabilmektedir (148, 149). Bu araştırma ise bireysel görüşme yöntemi kullanılmış olup 10 haftalık bir zaman dilimini kapsamaktadır. Eğitim verme şekli olarak çalışmamızdaki gibi bireysel görüşmeler tekniğiyle, Francis ve Taylor (2009) tarafından yapılan randomize kontrollü bir çalışmada 54-83 yaş arası 58 kadına (30 kontrol, 28 müdahale) sosyal pazarlama teorisine dayalı 90 günlük beslenme eğitim programı uygulanmıştır. Müdahale

sonunda ise katılımcıların kontrol grubuna kıyasla daha fazla lif tüketimi olmuştur ve sodyum alımını azaltmıştır. Günlük kalori alımında ve kolesterolde azalma görülmüştür. Programın en önemli özelliği kişiye özel seanslar ve diyet analizleri olduğu düşünülmektedir (89). Tüm bu çıktılar ışığında henüz yaşlı bireyler en uygun beslenme eğitimi şekli net olarak ifade edilememektedir.

Tip 2 diabetes mellitusun önlenmesinde sosyal medya müdahalelerinin davranış teorisiyle birleştirmenin etkinliğini araştıran, 23 ila 67 yaş arasındaki katılımcılardan oluşan randomize kontrollü bir çalışmada; transteoretik modele dayalı olarak diyet davranışlarını, fiziksel aktiviteyi ve değişimi iyileştirmeye yönelik 6 aylık eğitim uygulanmıştır. Sonucunda müdahale grubunda kontrol grubuna kıyasla enerji, yağ ve karbonhidrat alımında önemli ölçüde düşüş ve orta yoğunlukta fiziksel aktivitede önemli ölçüde daha büyük bir artış gözlemlenmiştir (150). Çalışmamızda ise sosyal medya müdahalesi olarak whatsapp üzerinden eğitim alan grup ile yüz yüze eğitim alan grup arasında enerji ve yağ alımında bir fark bulunamamıştır. Karbonhidrat alımındaki azalma ise yüz yüze eğitim alan grupta anlamlı bulunmuştur. Bunun nedeni yaşlı bireylerin internet bazlı akıllı telefon uygulamasının eğitim amaçlı kullanımı konusundaki sınırlılığı olabilir. Bu sınırlılığın aşılması için yaşlılara yönelik teletıp sağlık uygulamaları geliştirilmeli ve yaşlılara sunulmalıdır, yaşlıların medya okuryazarlığı geliştirilmelidir.

Bu araştırmada diyet kalitesinin değerlendirilmesi için kullanılan sağlıklı yeme indeksinde katılımcıların besin çeşitliliği, tuz tüketimi gibi faktörler değerlendirilmiştir ve Grup-1'in diyet kalitesi, Grup-2 ve Kontrol grubundan yüksektir. Eğitim öncesine göre sonrasında diyet kalitesinde Grup-1'de önemli artış gözlenmiştir.

Sharifirad ve ark. (2009) tarafından tip 2 diyabetli hastalarda davranış değişimi temelli bir model olan Sağlık İnanç Modeli'nin beslenme eğitimindeki etkinliğini belirlemek amacıyla eğitim öncesi ve sonrası katılımcılarının bilgi düzeyleri ölçülmüştür (151) ve çalışmamıza benzer sonuç göstererek müdahale grubundaki bilgi puanlarında artış göstermiştir; diyabete yönelik bilgi düzeyi anketinde yüz yüze ve online eğitim alan grup-1 ve grup-2'de artış görülmektedir. Bu durumun; beslenme

eğitimi verilecek olan bireylerde, davranış değişikliğine odaklanılması gerektiği konusunda önemli olduğu söylenebilir.

Tip 2 diyabeti olan 232 katılımcıdan oluşan; sağlık okuryazarlığı, sağlıklı besinleri tkietmeye hazır olma durumunu ve diyabete özel bir beslenme bilgisi değerlendirmeye yönelik yapılan transteoretik model temelli bir çalışmada; diyet bilgisinin katılımcıları, davranış değişikliğinin sonraki aşamalarına geçmeye önemli ölçüde motive ettiği ve glisemik kontrolün sonucunu iyileştirdiği tespit ettiği belirtilmiştir (152). Çalışmamızda da bilgi düzeyi, yüz yüze ve online olarak eğitim alan grup-1 ve grup-2’de artmıştır.

Uzman bir diyetisyen tarafından tip 2 diyabetli yaşlılarda fiziksel aktiviteyi artırmak için 6 hafta süreyi içeren bir TTM yaklaşımının kullanıldığı randomize kontrollü bir çalışmada müdahale grubundaki fiziksel aktivite düzeylerinin değişiminde anlamlı fark bulunmuştur (153). Çalışmamızda ise grupların TTM temelli eğitim sonrasında fiziksel aktivite düzeylerinde bir anlamlılık bulunamamıştır. Bunun nedeni araştırmamızda direkt olarak fiziksel aktivitenin hedef alınmamış olmasından kaynaklanabilir.

Yaşlı yetişkinlerde davranış değişikliklerinin sağlanabilmesi, hastalık ve beslenme yönetiminde hedeflere ulaşılabilmesi için sağlık alanında davranış değişim modeli olarak yaygın bir şekilde kullanılan Transteoretik Model (TTM) etkili bir yöntem olarak karşımıza çıkmaktadır (14). Transteoretik Modelin yapısında, davranış değişimi aşamaları bulunmaktadır ve bu model bireyin bulunduğu aşamaya yönelik olarak birey ile birlikte belirlenen hedef ve yaklaşımları içermektedir (19). Ülkemizde, sağlıkla ilgili olumlu davranışların (sigara bırakma, fiziksel aktivite, diyabette özyönetim gibi) kazandırılmasında TTM kullanıldığı çalışmalar mevcuttur (12, 14, 20). Bunun yanında TTM çoğunlukla yaşlı bireyler için fiziksel aktivite için kullanılmakla birlikte (154) tip 2 diyabetli yaşlılarda da aynı şekilde fiziksel aktivite için uygulanmaktadır (155, 156) Ancak diyabetli yaşlı bireylerde T2DM’e yönelik beslenme eğitimi verilmesinde TTM kullanıldığı ve bu model temel alınarak verilen bireyselleştirilmiş beslenme eğitiminin, diyet kalitesine ve beslenme durumuna etkisini değerlendiren çalışmalara rastlanmamıştır.

Tip 2 diyabetli yaşı bireylere transteoretik modele göre yüz yüze verilen beslenme eğitimi MNA-SF ile belirlenen beslenme durumunu etkilemekte, internet bazlı akıllı telefon uygulaması üzerinden verilen beslenme eğitimi etkilememektedir. Grup-2 ve kontrol grubundaki MNA-SF puanlarındaki artış istatistiksel olarak anlamlı değildir.

Tip 2 diyabetli yaşı bireylere transteoretik modele göre verilen beslenme eğitimi SYİ ile belirlenen diyet kalitesini etkilemektedir. Tip 2 diyabetli yaşı bireylere transteoretik modele göre yüz yüze veya internet bazlı akıllı telefon uygulaması üzerinden verilen beslenme eğitiminin etkisi arasında fark vardır; diyet kalitesinin artışında yüz yüze eğitim alan grupta T2DM'li yaşı bireylere transteoretik modele göre verilen beslenme eğitiminin daha etkili olduğu saptanmıştır ($F=10,004$ $p=0.001$).

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

İzmir Bakırçay Üniversitesi Çiğli Bölge Eğitim ve Araştırma Hastanesi Endokrinoloji ve Metabolizma Hastalıkları birimine başvuran Tip 2 Diabetes Mellitus'u olan yaşlı bireylere verilen Transteoretik (Davranış Değişim) Model temelli beslenme eğitiminin, diyet kalitesi ve beslenme durumu üzerine etkisini belirlemek ve yüz yüze veya Whatsapp mesajları yoluyla verilen beslenme eğitiminin etkililiğini kıyaslamak amacıyla randomize kontrollü olarak planlanan çalışmanın sonuçları aşağıda verilmiştir:

1. Araştırma; T2DM tanısı ile takip edilen, yaşları 65-85 yıl arasında olan, yüz yüze eğitim alan (Grup-1; n=24), whatsapp üzerinden eğitim alan (Grup-2; n=22) ve Kontrol grubu (n=23) olmak üzere toplam 69 yaşlı birey ile tamamlanmıştır. Yaş ortalaması $68,62 \pm 3,93$ yıl olan yaşlıların %50,7'si kadın bireylerden oluşmaktadır.
2. MNA-kısa form değerlendirmelerinde toplam MNA puanında yüz yüze eğitim alan grupta (grup-1) istatistiksel olarak artış vardır ($p=0,016$).
3. Yüz yüz eğitim grubu (Grup-1) ve whatsapp üzerinden eğitim alan grubun (Grup-2) üst orta kol çevresi ortalamasında eğitim sonrasında düşüş görülmüştür ($p<0,001$; $p=0,047$). En fazla düşüş Grup-1'de saptanmıştır ($F=16,674$; $p<0,001$). Kontrol grubunda ise artış görülmüştür ($p=0,027$). Değişim miktarları arasındaki farklılık her üç grupta da anlamlıdır ($p<0,001$).
4. Beslenme durumunun önemli göstergelerinden olan bel ve kalça çevrelerinde; Grup-1'de bel çevresinde istatistiksel olarak önemli düzeyde azalma bulunmuştur (sırasıyla; eğitim öncesi ve sonrası: $105,70 \pm 3,07$ cm \rightarrow $102,66 \pm 2,88$ cm) ($p<0,001$); Grup-1'de kalça çevrelerinde düşüş görülmüştür ($p=0,014$).
5. Eğitim sonrasında Grup-1'deki yaşlı bireylerin protein alım miktarı diğer gruplardan daha yüksek bulunmuştur ($p=0,020$). Enerjinin proteinden sağlanan oranı ise eğitim öncesinde ve sonrasında gruplar arasında ve grup içinde farklı değildir.
6. Yağ alımı Kontrol grubunda eğitim sonrasında, öncesine göre istatistiksel olarak önemli düzeyde artmıştır ($p=0,021$). Enerjinin yağdan sağlanan oranı

Grup-1’de eğitim öncesine göre sonrasında artmış ($p=0,016$), diğer gruplardaki değişim önemli bulunmamıştır ($p=0,368$ ve $p=0,069$).

7. Karbonhidrat alımı Grup-1’de eğitim sonrasında, öncesine göre istatistiksel olarak önemli düzeyde azalmıştır ($p=0,032$). Enerjinin karbonhidrattan sağlanan oranı; eğitim öncesinde ve sonrasında gruplar arasında farklı bulunmamışken ($p=0,308$; $p=0,215$), Grup-1’de eğitim sonrasında, öncesine göre istatistiksel olarak önemli düzeyde azalmıştır ($p=0,009$).
8. Eğitim sonrasında Grup-1’deki yaşlı bireylerin lif gereksinimini karşılama oranı ($1,06\pm 0,06$), Grup-2 ($0,79\pm 0,06$) ve Kontrol grubundan ($0,80\pm 0,06$) istatistiksel olarak önemli düzeyde yüksektir ($p=0,007$). Grup-1’deki yaşlı bireylerin eğitim öncesine göre sonrasındaki lif gereksinimini karşılama oranlarında istatistiksel olarak önemli düzeyde artış bulunmuştur ($p=0,013$).
9. Yüz yüze eğitim alan grupta eğitim öncesi ile eğitim sonrasındaki mikro besin öğeleri açısından gereksinim karşılama durumları değerlendirildiğinde B1 vitamini, biotin, folik asit, kalsiyum, magnezyum, fosfor, çinko gereksinimlerinin karşılanmasında artış vardır ($p=0,022$; $p=0,004$; $p=0,006$; $p<0,001$; $p<0,001$; $p<0,001$; $p=0,017$).
10. Online olarak whatsapp üzerinden eğitim alan grupta (grup-2) magnezyum gereksiniminin karşılanma oranında istatistiksel olarak önemli düzeyde artış görülmüştür ($p=0,006$).
11. Beslenme eğitimi müdahalesi almayan kontrol grubunda toplam enerji alımında, yağ alımında istatistiksel olarak artış bulunmaktadır ($p=0,023$, $p=0,021$).
12. Fiziksel aktivite düzeyini değerlendirilme amacıyla Yaşlılar İçin Fiziksel Aktivite Ölçeği (PASE) değerlendirilmesinde beslenme eğitimi öncesinde ve sonrasında hiçbir grupta anlamlı bir fark bulunamamıştır ($p>0,05$).
13. Diyabette beslenme bilgi düzeyi açısından gruplar arasında eğitim öncesinde ve sonrasında farklılık bulunmuş olup, kontrol grubunun bilgi düzeyi, Grup-1 ve Grup-2’den istatistiksel olarak önemli düzeyde daha düşüktür ($p=0,003$; $p=0,001$). Grup içinde Grup-1 ve Grup-2’de istatistiksel olarak önemli artış gözlenmiştir ($p<0,001$; $p=0,023$). Kontrol grubundaki değişim istatistiksel olarak önemli değildir ($p=0,051$).

14. Sağlıklı Yeme İndeksi; tahıllar, sebzeler, meyveler, süt, et tüketimi, toplam yağ alımının toplam enerji alımına katkı miktarı, doymuş yağ alımının toplam enerji alımına katkı miktarı, kolesterol alım miktarı, sodyum alımı ve besin çeşitliliği olmak üzere 10 bileşenden oluşmaktadır. Grup-1'in diyet kalitesi, Grup-2 ve Kontrol grubundan yüksektir. Eğitim öncesine göre sonrasında diyet kalitesinde Grup-1'de önemli artış gözlenmiştir ($p<0,001$). Grup-2 ve Kontrol grubundaki değişim istatistiksel olarak önemli değildir ($p=0,119$; $p=0,194$). Gruplar arasında diyet kalitesindeki değişim miktarı önemli düzeyde farklıdır ($p=0,001$).

Sonuç olarak;

Tip 2 diyabeti olan yaşlı bireye verilen Transteoretik Model temelli beslenme eğitimi diyet kalitesini ve beslenme durumuna etkisi olduğu saptanmıştır. Yaşlı bireylere verilen diyabete yönelik beslenme eğitiminin yüz yüze olması, online platformda verilen eğitime göre daha etkili olduğu tespit edilmiştir. TTM temelli görüşmeler, tip 2 DM'si olan yaşlı bireylerin beslenme davranışlarında istendik yöndeki davranış değişiminde olumlu ilerlemenin sağlanmasına yardımcı olabilir. Yaşlı bireylerde görüşmelere devamlılığın sağlanması için; beslenme eğitimi ve kontrol görüşmelerinin takibi haftada 1 görüşme olacak şekilde planlanabilir ancak TTM aşamaları için daha uzun bir zaman planlaması yapılması önerilebilir. Gelecek çalışmalarda TTM temelli beslenme eğitiminin uygulama süresi dikkate alınarak uzun süreli etkilerinin değerlendirildiği davranışsal yaklaşımlı araştırmalar planlanması önerilebilir. Ayrıca TTM temelli beslenme eğitiminin online olarak verilme yöntemlerinden yaşlıların daha çok uyum sağlayabileceği bir platform geliştirilmesi önerilebilir. Yaşlı bireyler ile yürütülecek olan çalışmalarda müdahale süresinin kısa olması katılımın maksimum olmasını etkilediği için TTM temelli beslenme eğitiminin, yaşlıdaki davranış değişimi üzerine etki süresinin karşılaştırılmasına dönük daha ileri araştırmalara ihtiyaç vardır.

KAYNAKÇA

1. Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK, 2021), İstatistiklerle Yaşlılar. <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=İstatistiklerle-Yaslilar-2021-45636>. (Erişim tarihi: 04.04.2022).
2. Al-Nimr, R. I., Wright, K. C. S., Aquila, C. L., et al. A. Intensive nutrition counseling as part of a multi-component weight loss intervention improves diet quality and anthropometrics in older adults with obesity. *Clinical Nutrition ESPEN*. 2020;(40):293-299.
3. T.C. Sağlık Bakanlığı ve Hacettepe Üniversitesi. Türkiye Beslenme ve Sağlık Araştırması 2019.
4. Chronic Diseases and Health Promotion. <http://www.who.int/chp/en/>. (Erişim tarihi: 04.04.2022).
5. Kurtuluş, S. Tip 2 Diyabetes Mellituslu Yaşlılarda Kırılganlık ve Öz-etkililiğin Değerlendirilmesi (Doctoral dissertation, Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü. 2020
6. Güner Akyol, T., Bayraktaroğlu, T., Seval, M. Yaşlı Tip 2 Diyabetli Bireylerde Diyabet Yükünün İncelenmesi: Zonguldak İli Örneği. *Türkiye Diyabet ve Obezite Dergisi*, 2020, 4.2: 108-118.
7. Türkiye Endokrinoloji ve Metabolizma Derneği (TEMED) Diabetes Mellitus Çalışma ve Eğitim Grubu, Diabetes Mellitus Komplikasyonlarının Tanı, Tedavi ve İzlem Kılavuzu-2022. 15. Baskı, Ankara, 2022: ss 15-300.
8. American Diabetes Association (ADA). Standards of medical care in diabetes. *Diabetes Care* 2013; 36: 11-63.
9. Olgun N, Aslan FE, Coşansu G, ve ark. Diabetes Mellitus. İçinde: Dahili ve Cerrahi Hastalıklarda Bakım, 2. Baskı, Olgun N, Aslan FE, Coşansu G, Çelik S. Karadakovan A, Aslan FE. (edt), Nobel Kitabevi, Adana, 2011, ss 817-856.
10. Baltaş Z. Sağlık Psikolojisi Halk Sağlığında Davranış Bilimleri. 4. Basım, Remzi Kitabevi, İstanbul, 2008: ss 72-86.
11. Karaca Sivrikaya S. Geriatrik diyabetlinin bakım yönetimi. Ünsal Avdal E, editör. *Güncel Diyabet Yönetimi*. 1. Baskı. Ankara: Türkiye Klinikleri; 2019. p.29-33.
12. Başakcı B. Kilo Yönetimi Amacıyla Transteoretik Modelin Değişim Aşamalarına Uygun Sağlıklı Beslenme ve Egzersiz Rehberi, Tıbyan Yayıncılık, İzmir 2017, 112. ISBN: 978- 605-9174-59-6.
13. Yıldırım, İ.G. Yaşlı diyabetik hastaların tıbbi beslenme tedavisine uyumları ve beslenme durumlarının değerlendirilmesi. Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Diyetetik Programı Yüksek Lisans Tezi. Ankara, 2013.
14. Selçuk Tosun A. Tip 2 Diabetes Mellitus'u Olan Bireylerde Transteoretik Model Temelli Motivasyonel Görüşmenin Öz-Etkililik, Metabolik Kontrol ve Sağlık Davranışına Etkisi. Erciyes Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, Kayseri, 2015:186.
15. Tümer, G ve Çolak, R. Tip 2 diabetes mellitusda tıbbi beslenme tedavisi. *Journal of Experimental and Clinical Medicine*, 2012; 29(1s), 12-15.
16. Özkarabulut, A. H., Rashidi, M., & Yıldırım, G. Tip 2 diyabetli hastaların beslenme bilgi düzeylerinin ölçülmesi. *İstanbul Gelişim Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 2021; (14), 241-257.

17. Terp R, Kayser L, Lindhardt T: "It is not rocket science.." – Older peoples' understanding of nutrition – A qualitative study. *Appetite* 2021;156:104854.
18. de Morais, C. M. Older Adults' Understanding of Nutrition. *Kompass Nutrition & Dietetics*, 2021:1(3), 93-94.
19. Taş, F., Seviğ, E. Ü., & Güngörmüş, Z. Sigara bağımlılığında davranış değişimi için transteoretik model ile motivasyonel görüşme tekniğinin kullanılması. *Psikiyatride Güncel Yaklaşımlar*, 2016:8(4), 380-392.
20. Gümüş Şekerci Y. Yetişkin Diyabetli Kadınlara Değişim Aşamaları Modeli ile Yapılan Eğitimin Egzersiz Davranışı Üzerine Etkisi, Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara 2016: 127.
21. Clobes T. Patient Compliance with Type 2 Diabetes Using Visual Reminders and the Transtheoretical Model. Doctoral Thesis, University of Medicine and Dentistry of New Jersey, School of Health Related Professions, United States 2012: ss 11-13.
22. Zazpe, I., Sanchez-Tainta, A., Estruch, R., et all. A large randomized individual and group intervention conducted by registered dietitians increased adherence to Mediterranean-type diets: the PREDIMED study. *Journal of the American Dietetic Association*, 2008; 108(7), 1134-1144.
23. Bernstein, A., Nelson, M. E., Tucker, K. L., et all. A home-based nutrition intervention to increase consumption of fruits, vegetables, and calcium-rich foods in community dwelling elders. *Journal of the American Dietetic Association*, 2002; 102(10), 1421–1427.
24. Bhargava, A., & Hays, J. Behavioral variables and education are predictors of dietary change in the Women's Health Trial: Feasibility Study in Minority Populations. *Preventive medicine*, 2004; 38(4), 442–451.
25. Frost, G. S., Brynes, A. E., Bovill-Taylor, C., & Dornhorst, A. A prospective randomised trial to determine the efficacy of a low glycaemic index diet given in addition to healthy eating and weight loss advice in patients with coronary heart disease. *European journal of clinical nutrition*, 2004; 58(1), 121–127.
26. Ju, K., & So, H. Effects of the nutrition education program on self-efficacy, diet behavior pattern and cardiovascular risk factors for the patients with cardiovascular disease. *Taehan Kanho Hakhoe chi*, 2008; 38(1), 64–73.
27. Rousset, S., Droit-Volet, S., & Boirie, Y. Change in protein intake in elderly French people living at home after a nutritional information program targeting protein consumption. *Journal of the American Dietetic Association*, 2006; 106(2), 253–261.
28. Peksever, D., Telefon uygulaması destekli beslenme eğitiminin ağırlık kaybına etkisi. Ege Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Kronik Hastalıklar Ana Bilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, İzmir, 2019.
29. Şahin, B., Akıllı Diyabetim Mobil Sağlık Uygulaması Kullanımının Tip 2 Diyabetli Bireylerin Öz Bakımları Üzerine Etkisi, Ege Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Halk Sağlığı Hemşireliği Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi İzmir, 2021.
30. Özsungur, F. Yaşlıların teknoloji kabul ve kullanım davranışlarının başarılı yaşlanma üzerindeki etkilerinin analizi: Adana ili örneği. Hacettepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Aile ve Tüketici Bilimleri, Doktora Tezi, Ankara, 2018.

31. Bozkurt, S., Zayim, N., & Gülkesen, K. H., Hasta eğitiminde bilgi teknolojileri: Web tabanlı beslenme eğitimi. Akademik Bilişim Dergisi, 2008; 293-295.
32. Beğer T, Yavuzer H. Yaşlılık ve yaşlılık epidemiyolojisi. Klinik gelişim, 2012; 25(3), 1-3. Erişim adresi: http://www.klinikgelisim.org.tr/kg_25_3/1.pdf ..
33. Sinav, A. “Genç-Yaşlı, Orta-Yaşlı ve İleri-Yaşlı Bireylerin Sosyal Medya Kullanım Davranışlarının Karşılaştırmalı Analizi: Eskişehir İli Örneği”. Etkileşim. 2020; 5. 116-145.
34. Eser B. & Küçük Aksu S. Yaşlanan nüfus, sorunlar ve politikalar: Türkiye için bir değerlendirme. Gümüşhane Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Elektronik Dergisi, 2021:12(2), 541-556.
35. Pehlivan S, Karadakovan A. Yaşlı bireylerde fizyolojik değişiklikler ve hemşirelik tanılması. Gümüşhane Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi, 2013; 2(3), 385-395. Erişim adresi: <https://dergipark.org.tr/tr/pub/gumussagbil/issue/7503/98914>
36. Sivri D., Yaşlı Bireylerin Beslenme Durumları Ve Yeme Farkındalıklarının Saptanması; Muğla Örneği, Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Beslenme Ve Diyetetik Ana Bilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Muğla-2022.
37. WHO. Diabetes Fact sheet (Sayı 312). Erişim: 08.05.2022. <https://www.who.int/en/news-room/fact-sheets/detail/diabetes>.
38. Şaylan, K. Tip 2 diyabetli yaşlıların hastalığa ilişkin sağlık inançları ile öz bakım yönetimi arasındaki ilişki. Pamukkale Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi. Denizli, 2021.
39. American Diabetes Association. Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus. Diabetes Care. 2012; 35(1), ss 64-71.
40. American Diabetes Association. Standards of Medical Care in Diabetes, Diabetes Care. 2013:36(1), ss 11-66.
41. Ayvaz G. Diabetes Mellitusta Tanı ve Sınıflandırma. İçinde: İç Hastalıkları. Cilt 2, İliçin G, Biberoglu K, Süleymanlar G, Ünal S. (Ed), Güneş Kitabevi, İstanbul, 2005: ss 2299-2300.
42. Olgun, N., Yalın, H. ve Demir, H.G. Diyabetle Mücadelede Diyabet Risklerinin Belirlenmesi ve Tanılama, Turkish Family Physician. 2011; 2(2), 36-44.
43. Sullivan, M.D., Evans, G., Anderson R., ve diğerleri. Diabetes Symptoms and Distress in ACCORD Trial Participants: Relationship to Baseline Clinical Variables. Clinical Diabetes, 2012; 30(3), 101-108.
44. Türkiye Diyabet Vakfı, Ulusal Diyabet Koordinatörlüğü (UDK) Diyabet Tanı ve Tedavi Rehberi, 3. Baskı, Eos Ajans ve Yayıncılık, İstanbul, 2013: ss 17-133.
45. Satman I, Yılmaz T, Sengul A, et al. Population-based study of diabetes and risk characteristics in Turkey: results of the Turkish Diabetes Epidemiology Study (TURDEP). Diabetes Care 2002;(25):1551-56.
46. Satman I, Omer B, Tutuncu Y, et al. Twelve-year trends in the prevalence and risk factors of diabetes and prediabetes in Turkish adults. Eur J Epidemiol. 2013;28(2):169-80.
47. Onat, A. TEKHARF Çalışması. Figür Grafik Matbaacılık, İstanbul, 2009.
48. Gedik, O. Diyabetes Mellitus ve Yaşlı. S. Arıoğul (Ed.). Geriatri ve Gerontoloji. Ankara: MN Medikal&Nobel Tıp Kitap Sarayı. 2006: (s. 441-446).
49. Meneilly, G.S. Diabetes in the elderly. The Medical Clinics of North America, Geriatric Medicine. 2006: 90(5), 909-923.

50. Beğer, T., Erdinçler, D.S. ve Çurgunlu A. Yaşlıda Diabetes Mellitus. Akademik Geriatri. 2009: (1), 20-30.
51. Daştan B. Yaşlı Diyabet Hastalarının Sorunlu Alanları ve Aile Destek Düzeyleri. Yüksek Lisans Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Trabzon, 2017.
52. Can, S. Diyabetli yaşlıların Bakım Gereksinimleri ve Karşılaştıkları Güçlüklerin Belirlenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Abant İzzet Baysal Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Bolu, 2006.
53. Erbaş T, Dağdelen S. Temel Geriatri. Diyabetes Mellitus (Ed:Kutsal YG). İstanbul, 2007: 801-807.
54. Yıldırım, İ.G. Yaşlı diyabetik hastaların tıbbi beslenme tedavisine uyumları ve beslenme durumlarının değerlendirilmesi. Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Diyetetik Programı Yüksek Lisans Tezi. Ankara, 2013.
55. Türkiye Cumhuriyeti Halk Sağlığı Kurumu. Diyabet Programı 2015-2020. Ankara http://diyabet.gov.tr/content/files/guncel/turkiye_diyabet_programi.pdf, 2015.
56. Kadayıfçılar S. Diabetik Retinopati: Etiopatogenez. Ret-Vit, 2012: 20;Özel Sayı: 38-44.
57. Atasoy A, Atay A, Ahabab S, Hanedar M, Yenigün M. Diyabetik Nefropati'ye Genel Bir Bakış. Haseki Tıp Bülteni, doi: 10.4274/haseki.1913; 2014.
58. Terzi, M., & Cengiz, N. Diyabetik nöropati. Journal of Experimental and Clinical Medicine, 2009: 21(1).
59. Ünal E, Akan O, Üçler S. Diyabet ve Nörolojik Hastalıklar. Okmeydanı Tıp Dergisi, 2015: 31(Ek sayı): 45-51.
60. Rocha RM, Zanetti ML, Antonio Dos SM. Behavior and Knowledge: Basis for Prevention of Diabetic Foot. Acta Paul Enferm, 2009: 22(1): 17-23.
61. Akçay S, Satoğlu İS, Harman E, et all. Diyabetik Ayak Ülserli Hastalarda Amputasyon Oranı ve Eşlik Eden Komorbiditelerin Retrospektif Analizi. Medicine Science, 2012: 1(4): 331-40.
62. Ayanoğlu S. Diyabetik Ayak Hastalığına Güncel Yaklaşımlar. Okmeydanı Tıp Dergisi, 2015: 31 (Ek sayı): 63-71.
63. Aydoğan Ü, Akbulut H, Doğaner YÇ. Diyabetik Ayak. TAF Preventive Medicine Bulletin, 2010: 9(4): 375-382.
64. Altunok, H., Atalay, B. I., Önsüz, M. F., & Işıklı, B. Yaşlılık döneminde önerilen tarama testleri. TAF Preventive Medicine Bulletin, 2016; 15(6), 588-595.
65. American Diabetes Association (ADA). Standards of medical care in diabetes. Diabetes Care, 2010;33:11-6.
66. American Association of Clinical Endocrinologists And American Diabetes association (AACE). Consensus statement on inpatient glycemic control. Endocrine Practice, 2009; 15:1-17.
67. Federation of European Nurses In Diabetes. FEND. [serial online];2010.URL: <http://www.fend.org/> (Erişim Tarihi:17.05.2022)
68. American Diabetes Association (ADA). Standards of medical care in diabetes. Diabetes Care, 2006;29:1-39.
69. American Diabetes Association (ADA). National standards for diabetes self-management education. Diabetes Care 2009; 32:13-61.

70. International Diabetes Federation. IDF Europa Guidelines. [serial online];2010. URL: <http://www.staff.ncl.ac.uk/philip.home/guidelines/> (ErişimTarihi: 02.09.2022).
71. Yabancı, N., Akdevelioğlu, Y., & Rakıcıoğlu, N. Yaşlı bireylerin sağlık ve beslenme durumlarının değerlendirilmesi. *Beslenme ve Diyet Dergisi*, 2012; 40(2), 128-135.
72. Özcan Ş. Yenigün E (Ed.). *Diyabetes mellituslu hastanın yönetimi ve hemşirelik. Her Yönüyle Diyabetes Mellitus*. Nobel Tıp Kitapevi, İstanbul, 2001.
73. Merdol S.D. Yetişkin Bireylerde Obezite Önyargısı ile Yaşam Kalitesi ve Beslenme Durumları Arasındaki İlişkinin Değerlendirilmesi, Başkent Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beslenme ve Diyetetik Programı, Yüksek Lisans Tezi, 2019.
74. Arıkel, E. KKTC’de Gazimağusa Bölgesinde Huzurevinde ve Evde Yaşayan Yaşlılarda Beslenme Durumunun Değerlendirilmesi (Master's thesis, Eastern Mediterranean University (EMU)-Doğu Akdeniz Üniversitesi. 2019.
75. T.C. Sağlık Bakanlığı. Türkiye Beslenme Rehberi (TÜBER 2022). Sağlık Bakanlığı Yayınları, Ankara. Erişim adresi: [https://hsgm.saglik.gov.tr/depo/birimler/saglikli-beslenme-hareketli-hayat-db/Rehberler/T%C3%BCrkiye%20Beslenme%20Rehber%20\(T%C3%9CBER\)%202022.pdf](https://hsgm.saglik.gov.tr/depo/birimler/saglikli-beslenme-hareketli-hayat-db/Rehberler/T%C3%BCrkiye%20Beslenme%20Rehber%20(T%C3%9CBER)%202022.pdf). Erişim tarihi: 12.09.2022.
76. Ahmadzadeh Tori N, Shojaeizadeh D, et all. Effect of BASNEF-based nutrition education on nutritional behaviors among elderly people and Mini Nutritional Assessment on nutritional status in elderly with diabetes with type 2 diabetes (A clinical trial intervention). *J Educ Health Promot*. 2019 May 14;8:94
77. Hu Y, Ding M, Sampson L, et all. Intake of whole grain foods and risk of type 2 diabetes: results from three prospective cohort studies. *BMJ*. 2020 8;370:2206.
78. Jiang Z, Sun TY, He Y, Gou W, Zuo LS, Fu Y, Miao Z, Shuai M, Xu F, Xiao C, Liang Y, Wang J, Xu Y, Jing LP, Ling W, Zhou H, Chen YM, Zheng JS. Dietary fruit and vegetable intake, gut microbiota, and type 2 diabetes: results from two large human cohort studies. *BMC Med*. 2020;18(1):371.
79. Toi PL, Anothaisintawee T, Chaikledkaew U, Briones JR, Reutrakul S, Thakkestian A. Preventive Role of Diet Interventions and Dietary Factors in Type 2 Diabetes Mellitus: An Umbrella Review. *Nutrients*. 2020;12(9):2722.
80. American Diabetes Association Professional Practice Committee; 8. Obesity and Weight Management for the Prevention and Treatment of Type 2 Diabetes: Standards of Medical Care in Diabetes—2022. *Diabetes Care*. 2022; 45 (Supplement_1): S113–S124.
81. American Diabetes Association Professional Practice Committee; 6. Glycemic Targets: Standards of Medical Care in Diabetes—2022. *Diabetes Care*. 2022; 45 (Supplement_1): S83–S96.
82. Kablan Ş, Metin D, Arıkan A, Garipağaoğlu M. Kurumda ve Kendi Evinde Yaşayan Bir Grup Yaşlı Bireyin Beslenme Durumlarının Değerlendirilmesi. *ESTÜDAM Halk Sağlığı Dergisi*. 2020;5(2):223-33.
83. Kondrup J, Allison SP, Elia M, Vellas B, Plauth M. Educational and Clinical Practice Committee, European Society of Parenteral and Enteral Nutrition (ESPEN). ESPEN guidelines for nutrition screening 2002. *Clin Nutr* 2003;22: 415-21),

84. Bektaş, Y., Başıbüyük, G. Ö., Çınar, Z., Ay, F., & Alan, A. Huzurevinde kalan yaşlılarda malnütrisyon sıklığı. *Ahi Evran Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 2017;3(2), 339-348.
85. Şimşek, İ. Yaş gruplarına göre beslenme davranışı ve yeni yiyecek deneme korkusuna etkisi (Master's thesis, İstanbul Gelişim Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, 2021).
86. Saffel-Shrier, S., Johnson, M. A., & Francis, S. L. Position of the Academy of Nutrition and Dietetics and the Society for Nutrition Education and Behavior: Food and nutrition programs for community-residing older adults. *Journal of nutrition education and behavior*, 2019; 51(7), 781-797.
87. Neves, F. J., Tomita, L. Y., et al. Educational interventions on nutrition among older adults: A systematic review and meta-analysis of randomized clinical trials. *Maturitas*, 2020; 136, 13-21.
88. Moreau, M., Plourde, et al. Efficacy of nutrition education-based cooking workshops in community-dwelling adults aged 50 years and older. *Journal of nutrition in gerontology and geriatrics*, 2015; 34(4), 369-387.
89. Francis, S. L., & Taylor, M. L. A social marketing theory-based diet-education program for women ages 54 to 83 years improved dietary status. *Journal of the American Dietetic Association*, 2009;109(12), 2052–2056.
90. Endevelt, R., Lemberger, J., Bregman, J., ve ark. Intensive dietary intervention by a dietitian as a case manager among community dwelling older adults: the EDIT study. *The journal of nutrition, health & aging*, 2011;15(8), 624-630.
91. Aytemur, M. , İnkaya, B. "Diabetes Mellituslu Bireylerde Diyabet Komplikasyon Risk Algısının ve Diyabet Öz Yönetim Becerilerinin İncelenmesi" . *Türkiye Diyabet ve Obezite Dergisi* 6, 2022: 121-130.
92. Mançu Tülek T. Ankara'da Diyabet Okuluna Devam Eden Tip2 Diyabetli Yetişkin Bireylerin Beslenme Bilgi Düzeylerinin ve Diyabet Tutumlarının Değerlendirilmesi. Hacettepe Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Diyetetik Programı, Yüksek Lisans Tezi, Ankara, 2018.
93. Contento, I. R. Nutrition education: linking research, theory, and practice. *Asia Pac J Clin Nutr.* 2007; 17(1):176-179.
94. Lyons, B. P. Nutrition education intervention with community-dwelling older adults: research challenges and opportunities. *Journal of community health*, 2014; 39(4), 810-818.
95. Shahar S, Adznam SN, Rahman SA, et al. Development and analysis of acceptance of a nutrition education package among a rural elderly population: an action research study. *BMC Geriatr.* 2012; 12:24.
96. Sahyoun NR, Pratt CA, Anderson A. Evaluation of nutrition education interventions for older adults: a proposed framework. *J Am Diet Assoc.* 2004; 104(1):58-69.
97. American Diabetes Association Professional Practice Committee; 1. Improving Care and Promoting Health in Populations: Standards of Medical Care in Diabetes—2022. *Diabetes Care* 1 January 2022; 45 (Supplement_1): S8–S16.
98. Jones H, Edwards L, Vallis TM, et al. Changes in diabetes self-care behaviors make a difference in glycemic control. *Diabetes Care*, 2003; 26: 732-737.
99. Kirk AF, Mutrie N, et al. Promoting and maintaining physical activity in people with type 2 diabetes. *Am J Prev Med* 2004; 27: 289- 296.

100. Vallis M, Ruggiero L, Greene G, et al. Stages of change for healthy eating in diabetes. *Diabetes Care* 2003; 26: 1468-1474.
101. Prochaska JO, DiClemente CC. Stages and processes of self-change of smoking: Toward an integrative model of change. *J Consult Clin Psychol* 1983; 51: 390 – 395.
102. Miller WR, Rollnick S. Motivational Interviewing. Motivasyonel Görüşme İnsanları Değişime Hazırlama. Karadağ F, Ögel K, Tezcan AE. (Ed), HYB Basım Yayın Matbaası, Ankara, 2009; ss 35- 45, 216-231.
103. Van Nes M, Sawatzky JA. Improving cardiovascular health with motivational interviewing: a nurse practitioner perspective. *J Am Acad Nurse Prac* 2010; 22: 654-660.
104. Shinitzky HE, Kub J. The art of motivating behavior change: the use of motivational interviewing to promote health. *Public Health Nurs* 2001; 18: 178-185.
105. Velicer WF, Prochaska JO, Fava JL, et al. Using the transtheoretical model for population-based approaches to health promotion and disease prevention. *Homeostasis in Health and Disease* 2000; 40: 174-195.
106. Prochaska JO, DiClemente CC, Norcross JC. In search of how people change, applications to addictive behaviours. *American Psychologist* 1992; 47: 1102-1114.
107. Prochaska JO, Velicer WF. The transtheoretical model of health behavior change. *Am J Health Promot* 1997; 12: 38-48.
108. Sarıkaya D, Geriatrik Hastalarda Mini Nutrisyonel Değerlendirme (MNA) Testinin Uzun Ve Kısa (MNA-SF) Formunun Geçerlilik Çalışması. Uzmanlık Tezi, Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi İç Hastalıkları Anabilim Dalı, Ankara 2013.
109. Guenther PM, Reedy J, Krebs-Smith SM. Development of the healthy eating index-2005. *Journal of the American Dietetic Association* 2008; 108: 1896-1901.
110. Şahin MA. Yetişkin Bireylerde Diyet Kalitesi ile Yaşam Kalitesi Arasındaki İlişkinin Değerlendirilmesi. Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü. Beslenme Bilimleri Programı Yüksek Lisans Tezi, Ankara 2014, s.16-21.
111. Güneş D., Tip 2 diyabetli bireylerde diyet kalitesinin yaşam kalitesine etkisi. Yüksek Lisans Tezi, Erciyes Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beslenme ve Diyetetik Ana Bilim Dalı, Kayseri 2017: 93 s.
112. Washburn RA, Smith KW, et al. The Physical Activity Scale for the Elderly (PASE): development and evaluation. *J Clin Epidemiol*. 1993; 46(2):153-62.
113. Ayvat E. Yaşlılarda Fiziksel Aktivite ve Performansı Değerlendiren Ölçümlerin Karşılaştırılması. Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara 2011.
114. Duray M. Farklı Fiziksel Aktivite Düzeyine Sahip Olan Yaşlılarda Fiziksel Uygunluk, Düşme Riski Ve Düşme Korkusu İlişkisinin İncelenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İzmir 2013.
115. Washburn RA, McAuley E, Katula J, Mihalko SL ve ark. The physical activity scale for the elderly (PASE): evidence for validity. *J Clin Epidemiol* 1999; 52: 643–51.

116. PASE Physical Activity Scale for the Elderly New England Research Institutes, Inc, 1991 <http://www.neri.org>
117. Yaroch AI, Resnicow Ken, Davis M, et al. Development Of A Modified Picture-Sort Food Frequency Questionnaire Administered To Low-Income, Overweight, African-American Adolescent Girls. *Journal Of The American Dietetic Association*, 2000; 100: 1050-1056.
118. Başpınar B., Bireylerin Besin Tüketimlerinin Saptanmasında Kullanılan Yöntemlerin Karşılaştırılması. Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara 2017.
119. Beslenme Bilgi Sistemleri. Ebispro for Windows, Stuttgart, Germany; Turkish Version/BeBiS 8.1, Pasifik Company, www.bebis.com.tr; Istanbul 2007.
120. Türkiye Beslenme Rehberi (TÜBER 2015), T.C. Sağlık Bakanlığı Yayın No: 1031, Ankara 2016.
121. Ongan, D. Huzurevlerinde Yaşlılara Sunulan Beslenme Hizmetlerinin Değerlendirilmesi ve Yaşlıların Beslenme Durumlarının Saptanması. Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Beslenme ve Diyetetik Programı Doktora Tezi, Ankara, 2012.
122. Ongan, D., Berna, A. Ğ. I. L., Yurtdaş, G., et al. Medyada Yer Alan Beslenme ile İlgili Yayınların Diyabetli Bireylerin Beslenme Bilgi Düzeyleri ile İlişkisi. *Celal Bayar Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 2021; 8(2), 218-226.
123. Pekcan G. Beslenme Durumunun Saptanması. A. Baysal, M. Aksoy, H. T. Besler, N. Bozkurt, S. Keçecioğlu, T. Kutluay Merdol, G. Pekcan, S. M. Mercanlıgil ve E. Yıldız (Haz). *Diyet El Kitabı*. (s. 67-142), Hatiboğlu Yayınevi. 2008, Ankara.
124. Hınçal, S. & Gültekin, T. Yaşlılarda ölçülen boy uzunluğu ve diz yüksekliğinden hesaplanan boy uzunluğu değerlerinin incelenmesi. *Antropoloji*, 2021; (41), 150-155.
125. Verdich C, Barbe P, Petersen M, et. al. Changes in body composition during weight loss in obese subjects in the NUGENOB study: comparison of bioelectrical impedance vs. dual-energy X-ray absorptiometry. *Diabetes Metab*, 2011; 37(3):222-9.
126. Aleman-Mateo H, Esparza Romero J, Macias Morales N, et al. Determination of body composition using air displacement plethysmography, anthropometry and bio-electrical impedance in rural elderly Mexican men and women. *J Nutr Health Aging*. 2004; 8(5):344-9.
127. van der Veen J, Bakx C, van den Hoogen H, et al. Stage-matched nutrition guidance for patients at elevated risk for cardiovascular disease: a randomized intervention study in family practice. *J Fam Pract*. 2002; 51(9):751-8.
128. Swoboda CM, Miller CK, Wills CE. Setting Single or Multiple Goals for Diet and Physical Activity Behaviors Improves Cardiovascular Disease Risk Factors in Adults With Type 2 Diabetes: A Pragmatic Pilot Randomized Trial. *Diabetes Educ*. 2016; 42(4):429-43.
129. de Freitas PP, de Menezes MC, Dos Santos LC, et al. The transtheoretical model is an effective weight management intervention: a randomized controlled trial. *BMC Public Health*. 2020; 20(1):652.

130. Perri MG, Limacher MC, von Castel-Roberts K, et al. Comparative effectiveness of three doses of weight-loss counseling: two-year findings from the rural LITE trial. *Obesity (Silver Spring)*. 2014; 22(11):2293-300.
131. Verheijden M, Bakx JC, Akkermans R, et al. Web-based targeted nutrition counselling and social support for patients at increased cardiovascular risk in general practice: randomized controlled trial. *J Med Internet Res*. 2004; 6(4):e44.
132. Parekh S, King D, Boyle FM, et al. Randomized controlled trial of a computer-tailored multiple health behaviour intervention in general practice: 12-month follow-up results. *Int J Behav Nutr Phys Act*. 2014; 11(1):41.
133. Pardasani M, Berman J, Powell M. Age-Tastic! An Evaluation of an Evidence-Based Intervention for Older Adults. *Healthcare (Basel)*. 2018; 6(4):142
134. Laatikainen T, Dunbar JA, Chapman A, et al. Prevention of type 2 diabetes by lifestyle intervention in an Australian primary health care setting: Greater Green Triangle (GGT) Diabetes Prevention Project. *BMC Public Health*. 2007; 7:249.
135. Kim SH, Utz S. Effectiveness of a Social Media-Based, Health Literacy-Sensitive Diabetes Self-Management Intervention: A Randomized Controlled Trial. *J Nurs Scholarsh*. 2019; 51(6):661-669.
136. Greiner KA, Daley CM, Epp A, et al. Implementation intentions and colorectal screening: a randomized trial in safety-net clinics. *Am J Prev Med*. 2014; 47(6):703-14.
137. Bond GE, Burr R, Wolf FM, et al. The effects of a web-based intervention on the physical outcomes associated with diabetes among adults age 60 and older: a randomized trial. *Diabetes Technol Ther*. 2007; 9(1):52-9.
138. Prochaska JO, Redding CA, Evers KE. The transtheoretical model and stages of change. In *Health Behavior and Health Education: Theory, Research and Practice 2008*; 97-121.
139. Polat Ü, Kahraman BB. Yaşlı bireylerin sağlıklı yaşam biçimi davranışları ve algılanan sosyal destek arasındaki ilişki. *Fırat Tıp Dergisi*. 2013;18(4):213-8.
140. Woo, J., Ho, S., Sham, A., et al. Diet ve Glucose Tolerance in a Chinese population. *European Journal of Clinical Nutrition*, 2003;57(4); 523-530.
141. Malek, M. Tip 2 diyabetli hastalara verilen beslenme eğitiminin beslenme bilgi ve alışkanlıkları üzerine etkisinin incelenmesi. Fen Bilimleri Enstitüsü, Ev Ekonomisi (Beslenme Bilimleri) Anabilim Dalı, Doktora Tezi, Ankara: Ankara Üniversitesi, 2010.
142. Ahmadzadeh Tori N, Shojaeizadeh D, Sum S, et al. Effect of BASNEF-based nutrition education on nutritional behaviors among elderly people and Mini Nutritional Assessment on nutritional status in elderly with diabetes with type 2 diabetes (A clinical trial intervention). *J Educ Health Promot*. 2019;8:94).
143. Lara, J., Turbett, E., Mckeivic, A., et al. The Mediterranean diet among British older adults: Its understanding, acceptability and the feasibility of a randomised brief intervention with two levels of dietary advice. *Maturitas*, 2015;82(4), 387–393.
144. Lammes, E., Rydwik, E., & Akner, G. Effects of nutritional intervention and physical training on energy intake, resting metabolic rate and body composition in frail elderly. a randomised, controlled pilot study. *The journal of nutrition, health & aging*, 2012; 16(2), 162–167.

145. Hersey, J. C., Cates, S. C., et al. Eat Smart, Live Strong intervention increases fruit and vegetable consumption among low-income older adults. *Journal of nutrition in gerontology and geriatrics*, 2015; 34(1), 66–80.
146. Oldewage Theron, W. H., & Kruger, R. Impact of food aid on food variety and dietary diversity of an elderly community in Sharpeville, South Africa. *The journal of nutrition, health & aging*, 2009; 13(4), 300–308.
147. Fernández-Barrés, S., García-Barco, M., Basora, J., et al. The efficacy of a nutrition education intervention to prevent risk of malnutrition for dependent elderly patients receiving Home Care: A randomized controlled trial. *International journal of nursing studies*, 2017; 70, 131-141.
148. Columb, M. O., & Atkinson, M. S. Statistical analysis: sample size and power estimations. *Bja Education*, 2016; 16(5), 159-161.
149. Egger, M., Dickersin, K., & Smith, G. D. Problems and Limitations in Conducting Systematic Reviews. In *Systematic Reviews in Health Care: Meta-Analysis in Context: Second Edition* (pp. 43-68). Wiley-Blackwell, 2008.
150. Xu, Z., Geng, J., Zhang, S., Zhang, K., et al. A Mobile-Based Intervention for Dietary Behavior and Physical Activity Change in Individuals at High Risk for Type 2 Diabetes Mellitus: Randomized Controlled Trial. *JMIR mHealth and uHealth*, 2020; 8(11), e19869.
151. Sharifirad, G., Entezari, M. H, et al. The effectiveness of nutritional education on the knowledge of diabetic patients using the health belief model. *Journal of research in medical sciences : the official journal of Isfahan University of Medical Sciences*, 2009; 14(1), 1–6.
152. Tseng, H. M., Liao, S. F., et al. Stages of change concept of the transtheoretical model for healthy eating links health literacy and diabetes knowledge to glycemic control in people with type 2 diabetes. *Primary care diabetes*, 2017; 11(1), 29–36.
153. Jackson, R., Asimakopoulou, K., & Scammell, A. Assessment of the transtheoretical model as used by dietitians in promoting physical activity in people with type 2 diabetes. *Journal of human nutrition and dietetics : the official journal of the British Dietetic Association*, 2007; 20(1), 27–36.
154. Jiménez-Zazo F, Romero-Blanco C, Castro-Lemus N, et al. Transtheoretical Model for Physical Activity in Older Adults: Systematic Review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2020; 17(24):9262.
155. Kirk, A., MacMillan, F., & Webster, N. Application of the transtheoretical model to physical activity in older adults with type 2 diabetes and/or cardiovascular disease. *Psychology of sport and exercise*, 2010;11(4), 320-324.
156. Guicciardi M, Lecis R, Anziani C, et al. Type 2 diabetes mellitus, physical activity, exercise self-efficacy, and body satisfaction. An application of the transtheoretical model in older adults. *Health Psychol Behav Med*. 2014 Jan 1;2(1):748-758.

EKLER

Ek 1. Bilgilendirilmiş Onam Formu

Ek 2. Bilimsel Araştırma İzin Formları- Etik Kurul Karar Formu

Ek 3. Yaşı Tanıma Formu

Ek 4. Sağlık-Hastalık Bilgisi Formu

Ek 5. MNA-Kısa Form

Ek 6. Besin Tüketim Sıklığı Formu

Ek 7. Besin Tüketim Kaydı Formu

Ek 8. Yaşlılar İçin Fiziksel Aktivite Ölçeği (PASE)

Ek 9. Diyabette Beslenme Tedavisi ile İlgili Bilgi Düzeyi Anketi

**Ek 10. Tip 2 Diabetes Mellitus'ta Yaşlı Bireylere Verilen Beslenme Eğitimi İçin
Transteoretik Model Rehberi**

KAYNAKLAR

1. Yıldız E. Diyabet ve Beslenme. Birinci Basım, Klasmat Matbaacılık, Ankara, 2008:7-14.
2. Van der Veen J, Bakx C, van den Hoogen H, Verheijden M, van den Bosch W, van Weel C, van Staveren W. Stage-matched nutrition guidance for patients at elevated risk for cardiovascular disease: a randomized intervention study in family practice. *J Fam Pract.* 2002;51(9):751-8.
3. Swoboda CM, Miller CK, Wills CE. Setting Single or Multiple Goals for Diet and Physical Activity Behaviors Improves Cardiovascular Disease Risk Factors in Adults With Type 2 Diabetes: A Pragmatic Pilot Randomized Trial. *Diabetes Educ.* 2016;42(4):429-43.
4. Selçuk Tosun A. Tip 2 Diabetes Mellitus'u Olan Bireylerde Transteoretik Model Temelli Motivasyonel Görüşmenin Öz-Etkililik, Metabolik Kontrol ve Sağlık Davranışına Etkisi. Erciyes Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, Kayseri, 2015,186.
5. de Freitas PP, de Menezes MC, Dos Santos LC, Pimenta AM, Ferreira AV, Lopes ACS. The transtheoretical model is an effective weight management intervention: a randomized controlled trial. *BMC Public Health.* 2020;20(1):652.
6. Perri MG, Limacher MC, von Castel-Roberts K, Daniels MJ, Durning PE, Janicke DM, Bobroff LB, Radcliff TA, Milsom VA, Kim C, Martin AD. Comparative effectiveness of three doses of weight-loss counseling: two-year findings from the rural LITE trial. *Obesity (Silver Spring).* 2014;22(11):2293-300.
7. Erol S, Erdoğan S. Sağlık davranışlarını geliştirmek ve değiştirmek için transteoretik modelin kullanılması. *Atatürk Üniversitesi Hemşirelik Yüksek Okulu Dergisi* 2007;10:86-94.
8. Verheijden M, Bakx JC, Akkermans R, van den Hoogen H, Godwin NM, Rosser W, van Staveren W, van Weel C. Web-based targeted nutrition counselling and social support for patients at increased cardiovascular risk in general practice: randomized controlled trial. *J Med Internet Res.* 2004;6(4):e44.
9. Parekh S, King D, Boyle FM, Vandelanotte C. Randomized controlled trial of a computer-tailored multiple health behaviour intervention in general practice: 12-month follow-up results. *Int J Behav Nutr Phys Act.* 2014;11(1):41.
10. Tümer A. Fiziksel aktiviteyi artırmada değişim aşaması temelli bireysel danışmanlık girişiminin etkililiği. Ege Üniversitesi, Sağlık bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, İzmir, 2007;19-25 ve 57-58.
11. Pardasani M, Berman J, Powell M. Age-Tastic! An Evaluation of an Evidence-Based Intervention for Older Adults. *Healthcare (Basel).* 2018;6(4):142.

12. Laatikainen T, Dunbar JA, Chapman A, Kilkkinen A, Vartiainen E, Heistaro S, Philpot B, Absetz P, Bunker S, O'Neil A, Reddy P, Best JD, Janus ED. Prevention of type 2 diabetes by lifestyle intervention in an Australian primary health care setting: Greater Green Triangle (GGT) Diabetes Prevention Project. *BMC Public Health*. 2007;7:249.
13. Koyun A, Eroğlu K. Değişim Aşamaları Modeli (Transteoretik Model ve Aşamalara Göre Hazırlanmış) Sigarayı Bırakma Rehberi. Palme Yayıncılık, Ankara, 2013:51-127.
14. Kim SH, Utz S. Effectiveness of a Social Media-Based, Health Literacy-Sensitive Diabetes Self-Management Intervention: A Randomized Controlled Trial. *J Nurs Scholarsh*. 2019;51(6):661-669.
15. Başakcı B. Kilo Yönetimi Amacıyla Transteoretik Modelin Değişim Aşamalarına Uygun Sağlıklı Beslenme ve Egzersiz Rehberi, Tibyan Yayıncılık, İzmir 2017, 112. ISBN: 978- 605-9174-59-6.
16. Greiner KA, Daley CM, Epp A, James A, Yeh HW, Geana M, Born W, Engelman KK, Shellhorn J, Hester CM, LeMaster J, Buckles DC, Ellerbeck EF. Implementation intentions and colorectal screening: a randomized trial in safety-net clinics. *Am J Prev Med*. 2014;47(6):703-14.
17. Bond GE, Burr R, Wolf FM, Price M, McCurry SM, Teri L. The effects of a web-based intervention on the physical outcomes associated with diabetes among adults age 60 and older: a randomized trial. *Diabetes Technol Ther*. 2007;9(1):52-9.

Ek 11. Randomizasyon Listesi

Ek 12. Uzman Görüşleri

ÖZGEÇMİŞ