



T.C.

ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ

SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

HEMŞİRELİK ANABİLİM DALI

**TİP 1 DİYABETLİ ADÖLESANLARDA EĞİTİMİN VE
TELE-HEMŞİRELİKLE GERÇEKLEŞTİRİLEN
MOTİVASYONEL GÖRÜŞMELERİN DİYABET YÖNETİMİNE
ETKİSİ: RANDOMİZE KONTROLLÜ ÇALIŞMA**

YEŞİM KORKUSUZ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

DANIŞMAN

DOÇ. DR. PINAR DURU

Eskişehir, 2025



**T.C.
ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
HEMŞİRELİK ANABİLİM DALI**

**TİP 1 DİYABETLİ ADÖLESANLARDA EĞİTİMİN VE
TELE-HEMŞİRELİKLE GERÇEKLEŞTİRİLEN
MOTİVASYONEL GÖRÜŞMELERİN DİYABET YÖNETİMİNE
ETKİSİ: RANDOMİZE KONTROLLÜ ÇALIŞMA**

YEŞİM KORKUSUZ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

DANIŞMAN

DOÇ. DR. PINAR DURU

Eskişehir, 2025

ÖZET

Başlık: Tip 1 Diyabetli Adölesanlarda Eğitimin ve Tele-Hemşirelikle Gerçekleştirilen Motivasyonel Görüşmelerin Diyabet Yönetimine Etkisi: Randomize Kontrollü Çalışma

Amaç: Tip 1 diyabetli adölesanlarda bireysel eğitimin, tele-hemşirelik destekli motivasyonel görüşmelerin ve motivasyonel mesajların metabolik parametreler (açlık kan şekeri, HbA1c), diyabet yönetimi öz-yeterliliği ve sağlıklı yaşam tarzı inançları üzerindeki etkisini saptamaktır.

Yöntem: Çalışma, tek merkezli, tek kör, paralel grup, 6 aylık takip süresi olan randomize kontrollü deneysel tasarımda yürütülmüştür. Toplam 96 adölesan (48 müdahale, 48 kontrol grubu) yer almıştır. Müdahale grubuna araştırma başında bireysel ve yüz yüze diyabet eğitimi verilmiş, ayda bir olmak üzere toplam 6 motivasyonel görüşme (3 yüz yüze, 3 tele-hemşirelik ile) gerçekleştirilmiş ve WhatsApp üzerinden toplam 24 motivasyonel mesaj gönderilmiştir. Veri toplama aracı “Metabolik Kontrol Formu”, “Tip 1 Diyabetli Adölesanlarda Diyabet Yönetimi Öz-Yeterlilik Ölçeği” ve “Adölesanlarda Sağlıklı Yaşam Tarzı İnanç Ölçeği”ni içermektedir. Veriler ön test, ara izlem testi ve son test ile toplanmıştır.

Bulgular: Müdahale grubunda açlık kan şekeri ve HbA1c düzeylerinde ara ve son izlemde kontrol grubuna göre anlamlı düşüş saptanmıştır. Diyabet yönetimi öz-yeterliliği ve sağlıklı yaşam tarzı inançları ile bunların alt boyutlarında müdahale grubunda ara ve son izlemde anlamlı artışlar olmuş; bu artışlar kontrol grubuna kıyasla istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Bununla birlikte yalnızca beslenme inançları alt boyutuna ilişkin hipotez kısmen; diğer tüm hipotezler ise tamamen kabul edilmiştir.

Sonuç: Bireysel sağlık eğitimi, tele-hemşirelik destekli motivasyonel görüşmeler ve motivasyonel mesaj uygulamasının Tip 1 diyabetli adölesanların metabolik parametreleri, diyabet yönetimi öz-yeterliliği ve sağlıklı yaşam tarzı inançları üzerinde olumlu etkiler sağladığı belirlenmiştir.

Anahtar kelimeler: Adölesan, tip 1 diyabet, motivasyonel görüşme, tele hemşirelik, halk sağlığı hemşiresi

ABSTRACT

Title: The Effect of Motivational Interviews with Tele-Nursing and Education on Diabetes Management in Adolescents with Type 1 Diabetes: A Randomized Controlled Study

Aim: This study aimed to determine the effects of individual education, tele-nursing-supported motivational interviews, and motivational messages on metabolic parameters (fasting blood glucose, HbA1c), diabetes management self-efficacy, and healthy lifestyle beliefs in adolescents with Type 1 diabetes.

Methods: The study was conducted in a single-center, single-masked, parallel-group, randomized controlled experimental design with a 6-month follow-up. A total of 96 adolescents participated (48 intervention, 48 control). The intervention group received individual face-to-face diabetes education at baseline, six motivational interviews monthly (three face-to-face and three via tele-nursing), and 24 motivational messages through WhatsApp. Data collection tools included the “Metabolic Control Form,” “Diabetes Management Self-Efficacy Scale for Adolescents with Type 1 Diabetes,” and the “Healthy Lifestyle Belief Scale for Adolescents.” Data were collected as a pre-test, intermediate follow-up test, and post-test.

Results: Significant decreases in fasting blood glucose and HbA1c levels were observed in the intervention group at intermediate follow-up and post-test compared to the control group. Additionally, significant increases were found in diabetes management self-efficacy and healthy lifestyle beliefs and their subdimensions in the intervention group at these follow-ups, with statistically significant differences compared to controls. Only the hypothesis related to the nutrition beliefs subdimension was partially accepted; all other hypotheses were fully supported.

Conclusions: Individual education combined with tele-nursing supported motivational interviews and motivational messages positively influenced metabolic parameters, diabetes management self-efficacy, and healthy lifestyle beliefs in adolescents with Type 1 diabetes.

Keywords: Adolescent, type 1 diabetes, motivational interviewing, telenursing, public health nurse

İÇİNDEKİLER

KABUL VE ONAY SAYFASI	
ETİK BEYAN.....	
TEŞEKKÜR SAYFASI.....	
ÖZET	i
ABSTRACT	ii
TABLO DİZİNİ.....	ix
ŞEKİL DİZİNİ.....	xii
RESİM DİZİNİ.....	xvi
SİMGE VE KISALTMALAR DİZİNİ.....	xvii
1. GİRİŞ VE AMAÇ.....	1
2. GENEL BİLGİLER	4
2.1. Diyabetes Mellitus Tanımı ve Epidemiyolojisi.....	4
2.2. Diyabetes Mellitus Etyolojisi ve Sınıflandırılması	4
2.3. Tip 1 Diyabetes Mellitus'un Patofizyolojisi	6
2.4. Tip 1 Diabetes Mellitus'un Komplikasyonları.....	6
2.4.1. Akut komplikasyonlar	7
2.4.1.1. Hipoglisemi.....	7
2.4.1.2. Diyabetik ketoasidoz.....	7
2.4.2. Kronik komplikasyonlar	8
2.5. Adölesan Dönem	9
2.6. Adölesanlarda Diyabet Yönetimi	9
2.6.1. Egzersiz	10
2.6.2. Besleme.....	11
2.6.3. Kan şekeri takibi	11
2.6.4. İnsülin tedavisi	12
2.6.5. Glisemik hedef ve kontrol.....	12
2.6.6. Diyabetin öz yönetimi.....	13
2.7. Tele-hemşireliğin Tip 1 Diyabet Yönetimindeki Etkinliği	14
2.8. Motivasyonel Görüşme	15
2.9. Tip 1 Diyabetin Yönetiminde Halk Sağlığı Hemşiresinin Rolü.....	16

3. GEREÇ VE YÖNTEM	18
3.1. Araştırmanın Amacı ve Tipi.....	18
3.2. Araştırma Hipotezleri	18
3.3. Araştırmanın Yapıldığı Yer ve Zaman	19
3.4. Araştırmanın Evren-Örnekleme	22
3.4.1. Çalışma evreni	22
3.4.2. Çalışma örnekleme	22
3.4.3. Randomizasyon.....	23
3.4.4. Körleme	23
3.4.5. Yönetme.....	23
3.4.6. Araştırmaya dahil edilme kriterleri	24
3.4.7. Araştırmadan dışlanma kriterleri	24
3.5. Araştırmanın Değişkenleri	25
3.5.1. Araştırmanın bağımlı değişkenleri	25
3.5.2. Araştırmanın bağımsız değişkenleri	25
3.6. Sonuç Ölçütleri.....	25
3.7. Veri Toplama Araçları.....	25
3.7.1. Sosyodemografik özellikler ve veri toplama formu	25
3.7.2. Metabolik kontrol formu.....	26
3.7.3. Tip 1 diyabetli adölesanlarda diyabet yönetimi öz-yeterlilik ölçeği	26
3.7.4. Adölesanlarda sağlıklı yaşam tarzı inanç ölçeği.....	27
3.8. Verilerin Toplanması.....	27
3.9. Araştırma Protokolü	28
3.9.1. Müdahale grubuna yapılan uygulamalar	30
3.9.1.1. Diyabet eğitimi.....	30
3.9.1.2. Motivasyonel görüşmeler	30
3.9.1.3. Motivasyonel mesajlar.....	33
3.9.2. Kontrol grubuna yapılan uygulamalar	33
3.10. Verilerin Değerlendirilmesi ve Analizi	33
3.11. Araştırmanın Etik Yönü	35
3.12. Araştırmacı Yetkinliği.....	35
3.13. Sınırlılık ve Sınırlamalar	36

4. BULGULAR	38
4.1. Katılımcıların Demografik ve Klinik Bazı Özellikleri	38
4.2. Metabolik Parametreler (Açlık Kan Şekeri, HbA1c düzeyi) Üzerindeki Etkiler	40
4.3. Diyabet Yönetimi Öz-Yeterlilikleri Üzerindeki Etkiler	44
4.3.1. Tıbbi tedavi ve beslenme öz-yeterlilikleri	46
4.3.2. Glisemik değerlendirme öz-yeterlilikleri	47
4.3.3. Diyabetinden bahsetme öz-yeterlilikleri	48
4.3.4. Kendine ve başkalarına karşı dürüstlük öz-yeterlilikleri	49
4.4. Sağlıklı Yaşam Tarzı İnançları Üzerindeki Etkiler	54
4.4.1. Sağlık inançları	55
4.4.2. Fiziksel aktivite düzeyleri	56
4.4.3. Beslenme inançları	57
5. TARTIŞMA	61
5.1. Eğitimin ve Motivasyonel Görüşmelerin Metabolik Parametreler (Açlık Kan Şekeri, HbA1c Düzeyi) Üzerindeki Etkileri	61
5.2. Eğitimin ve Motivasyonel Görüşmelerin Diyabet Yönetimi Öz-Yeterlilikleri Üzerindeki Etkisi	63
5.3. Eğitimin ve Motivasyonel Görüşmelerin Sağlıklı Yaşam Tarzı İnançları Üzerindeki Etkisi	64
6. SONUÇ VE ÖNERİLER	67
7. KAYNAKLAR DİZİNİ	69
8. EKLER DİZİNİ	84
EK-1. Ölçek Kullanım İzinleri	
EK-2. Etik Kurul İzni	
EK-3. Kurum İzni	
EK-4. Eğitim Sunumu	
EK-5. Eğitim Sertifikası	
EK-5.1. Diyabet Eğitim Hemşireliği Sertifikası	
EK-5.2. Motivasyonel Görüşme Sertifikası	
EK-6. Motivasyonel Görüşmelerin Detayları	
EK-7. Veli Onam Formu	
EK-8. Adölesan Onam Formu	

EK-9. Veri Toplama Aracı	
EK-10. CONSORT 2010 Kontrol Listesi	
EK-11. Benzerlik Oranı	
9. ÖZGEÇMİŞ	133
10. YAYIMLAMA VE FİKRİ MÜLKİYET HAKLARI	
BEYANI	134



TABLO DİZİNİ

Tablo 3.1. Araştırma iş-zaman çizelgesi	21
Tablo 3.2. Randomizasyon grupları	29
Tablo 3.3. Tip 1 diyabetli adölesanlarda diyabet yönetimi öz-yeterlilik ölçeği ve alt boyutlarının ön test, ara izlem ve son test ölçümlerinden elde edilen güvenilirlik katsayıları	26
Tablo 3.4. Adölesanlarda sağlıklı yaşam tarzı inanç ölçeği ve alt boyutlarının ön test, ara izlem ve son test ölçümlerinden elde edilen güvenilirlik katsayıları	27
Tablo 3.5. Ön test, ara izlem testi ve son testte elde edilen verilerin skewness ve kurtosis değerleri	34
Tablo 4.1. Müdahale ve kontrol grubunun sosyo-demografik özelliklerinin dağılımı	39
Tablo 4.2. Müdahale ve kontrol grubunun klinik özelliklerinin dağılımı	40
Tablo 4.3. Açlık kan şekeri ve HbA1c ölçüm değerlerinin ortalamalarının grup içi, gruplar arası ve ölçüm zamanlarına göre karşılaştırılması.....	42
Tablo 4.4. Diyabet yönetimi öz-yeterlilik ölçeği ortalamalarının grup içi, gruplar arası ve ölçüm zamanlarına göre karşılaştırılması.....	45
Tablo 4.5. Diyabet yönetimi öz-yeterlilikleri ölçeğinin alt boyutlarının ölçüm değerleri ortalamalarının grup içi, gruplar arası ve ölçüm zamanlarına göre karşılaştırılması	51
Tablo 4.6. Sağlıklı yaşam tarzı inançları ve alt boyutlarının ölçüm değerleri ortalamalarının grup içi, gruplar arası ve ölçüm zamanlarına göre karşılaştırılması	58

ŞEKİL DİZİNİ

Şekil 3.1. Güç analizi yapılarak elde edilen örneklem sayısı	22
Şekil 3.2. CONSORT 2010 akış diyagramı	29
Şekil 4.1. Müdahale ve kontrol gruplarındaki adölesanların başlangıca göre 3. ve 6. aylık takiplerinde açlık kan şekeri değerlerinde yaşanan değişim	43
Şekil 4.2. Müdahale ve kontrol gruplarındaki adölesanların başlangıca göre 3. ve 6. aylık takiplerinde HbA1c değerlerinde yaşanan değişim.....	43
Şekil 4.3. Müdahale ve kontrol gruplarındaki adölesanların başlangıca göre 3. ve 6. aylık takiplerinde diyabet yönetimi öz-yeterlilik skorlarında yaşanan değişim	46
Şekil 4.4. Müdahale ve kontrol gruplarındaki adölesanların başlangıca göre 3. ve 6. aylık takiplerinde tıbbi tedavi ve beslenme öz-yeterlilik skorlarında yaşanan değişim	52
Şekil 4.5. Müdahale ve kontrol gruplarındaki adölesanların başlangıca göre 3. ve 6. aylık takiplerinde glisemik değerlendirme öz-yeterlilik skorlarında yaşanan değişim	52
Şekil 4.6. Müdahale ve kontrol gruplarındaki adölesanların başlangıca göre 3. ve 6. aylık takiplerinde diyabetinden bahsetme öz-yeterlilik skorlarında yaşanan değişim	53
Şekil 4.7. Müdahale ve kontrol gruplarındaki adölesanların başlangıca göre 3. ve 6. aylık takiplerinde kendine ve başkalarına karşı dürüstlük gösterme öz-yeterlilik skorlarında yaşanan değişim.....	53
Şekil 4.8. Müdahale ve kontrol gruplarındaki adölesanların başlangıca göre 3. ve 6. aylık takiplerinde sağlıklı yaşam tarzı inançlarında yaşanan değişim .	59
Şekil 4.9. Müdahale ve kontrol gruplarındaki adölesanların başlangıca göre 3. ve 6. aylık takiplerinde sağlık inanç skorlarında yaşanan değişim.....	59
Şekil 4.10. Müdahale ve kontrol gruplarındaki adölesanların başlangıca göre 3. ve 6. aylık takiplerinde fiziksel aktivite düzeylerinde yaşanan değişim.....	60
Şekil 4.11. Müdahale ve kontrol gruplarındaki adölesanların başlangıca göre 3. ve 6. aylık takiplerinde beslenme inançlarında yaşanan değişim	60

RESİM DİZİNİ

Resim 3.1. Müdahale grubuna verilen bireysel diyabet eğitimlerinden kareler 30

Resim 3.2. WhatsApp görüntülü konuşma uygulaması üzerinden gerçekleştirilen
motivasyonel görüşmelere ait örnekler 31



ŞİMGELER VE KISALTMALAR

DM :Diabetes Mellitus

MG :Motivasyonel Görüşme

Tip 1 diyabet :Tip 1 Diabetes Mellitus

Tip 2 diyabet :Tip 2 Diabetes Mellitus

IDF :International Diabetes Federation

ADA :American Diabetes Association

ISPAD :International Society for Pediatric and Adolescent Diabetes

SGÖS :Sürekli Glukoz Ölçüm Sistemi

MODY :Maturity on Set Diabetes of The Young - Monogenik Diyabet

1. GİRİŞ VE AMAÇ

Diabetes Mellitus (DM), insülin hormonunun yetersiz salgılanması veya etkisiz kullanılması sonucu gelişen, karbonhidrat, protein ve yağ metabolizmasını etkileyen, ciddi mortalite ve morbiditeye neden olabilen kronik bir hastalıktır (Evliyaoğlu vd., 2020). Dünya genelinde DM görülme sıklığı giderek artmakta olup, 2021 yılında 643 milyon kişiye ulaştığı, bu sayının 2045 yılında 783 milyona yükseleceği öngörülmekte olup, 21. yüzyılda en hızlı büyüyen küresel halk sağlığı acil durumlarından biri olarak belirtilmektedir. Tip I DM, tüm DM olgularının yaklaşık %10'unu oluşturmakta ve 20 yaş altındaki 1,2 milyondan fazla bireyi etkilemektedir (IDF, 2021). Tip 1 DM, pankreastaki insülin üreten beta hücrelerinin yıkımı sonucu gelişen, mutlak insülin eksikliği ile seyreden bir hastalıktır. Yaşamın devamı için ömür boyu eksojen insülin uygulaması zorunludur (Atkinson, 2014).

Tip 1 DM sıklıkla çocukluk ve adölesan dönemde tanı almakta olup bu süreçte hastalığın yönetimi ayrı bir önem taşımaktadır. Adölesan dönemi; fiziksel, psikolojik ve sosyal değişimlerin yoğun olduğu bir dönem olduğundan, bu dönemde diyabetle yaşamak, bireylerin hastalıklarını kabullenme ve yönetme becerilerini olumsuz etkileyebilmektedir (Al Ksir, 2022; Çelik, 2023). Adölesanların büyük çoğunluğu diyabet hakkında temel bilgilere sahip olduklarını düşünseler de öz bakım uygulamalarında yetersizlik, motivasyon eksikliği ve davranış değişikliğine direnç sıklıkla görülmektedir (Al Ksir vd., 2022). Bu durum glisemik kontrolün sağlanmasını güçleştirmekte, uzun dönemde komplikasyon riskini artırmaktadır.

Tip 1 diyabet yönetiminin temel hedefleri; optimal glisemik kontrolün sağlanması, diyabete bağlı komplikasyonların önlenmesi ve yaşam kalitesinin artırılmasıdır. Ancak yoğun insülin tedavisi mikrovasküler komplikasyonları azaltırken, obezite gibi yeni risk faktörlerini beraberinde getirmektedir (Fullerton vd., 2017; Karamanakos vd., 2022). Özellikle çocukluk çağı obezitesi salgını ile birleşen bu durum, adölesan diyabetlilerin metabolik kontrolünü daha da karmaşık hale getirmektedir (Ogden vd., 2012).

Günümüzde bu zorlukların aşılması için bireyselleştirilmiş eğitim programları, teknoloji destekli takip uygulamaları ve danışmanlık yöntemleri öne çıkmaktadır. Bu kapsamda motivasyonel görüşme (MG), bireyin davranış değişikliğine yönelik içsel motivasyonunu güçlendirmeyi amaçlayan, yapılandırılmış bir danışmanlık tekniğidir

(Rollnick vd., 2008; Miller & Rollnick, 2012). MG, adölesanlarda öz-yönetim becerilerinin artırılmasına, glisemik kontrolün iyileştirilmesine ve tedaviye uyumun güçlendirilmesine katkı sağlamaktadır (Al Ksir vd., 2022; Brito vd., 2021). Literatürde MG odaklı çalışmaların HbA1c düzeylerinde anlamlı iyileşme sağladığı bildirilmiştir (Al Ksir vd., 2022; Brito vd., 2021; Chen vd., 2012; Welch vd., 2011).

MG'nin etkisini artırmak amacıyla kullanılan bir diğer uygulama ise tele-hemşireliktir. Tele-hemşirelik; telefon, görüntülü görüşme ve dijital mesajlaşma gibi yöntemlerle uzaktan hemşirelik hizmetleri sunulmasını kapsamaktadır (Rincon & Henneman, 2018). Tele-hemşirelik uygulamaları, özellikle erişim güçlüğü yaşayan bireylerde sağlık hizmetlerinin sürekliliğini sağlamakta, klinik ziyaret ihtiyacını azaltarak bireyin öz bakım sürecine aktif katılımını teşvik etmektedir (Kotsani vd., 2018; Alsahli vd., 2025). Araştırmalar, sık ve erişilebilir hemşirelik desteğinin, tele-hemşirelik aracılığıyla sunularak, diyabet yönetiminde öz-yeterlilik algısını ve tedaviye uyumu artırabileceğini, klinik ziyaret ihtiyacını azaltabileceğini göstermektedir (Park vd., 2023; ; Alsahli vd., 2025).

Öz-yeterlilik, bireyin olumlu sağlık davranışlarını sürdürebilme konusundaki inancını ifade etmektedir (Bandura, 2001). MG'nin temel ilkelerinden biri olan öz-yeterliliği destekleme yaklaşımı, adölesanların yaşam tarzı değişikliği gerçekleştirme süreçlerinde önemli rol oynamaktadır (Miller & Rollnick, 2012). Ayrıca bireyselleştirilmiş diyabet eğitimi; bireyin bilgi, beceri ve davranış düzeyini geliştirerek glisemik kontrolü sağlamasına, hastalığa uyum sürecini kolaylaştırmasına ve komplikasyon riskini azaltmasına katkı sağlamaktadır (Haas vd., 2012; Hermanns vd., 2013).

Tüm bu bulgular, adölesanlarda Tip 1 DM yönetiminin sadece tıbbi tedaviyle değil, aynı zamanda davranışsal değişim odaklı psikososyal müdahalelerle desteklenmesi gerektiğini ortaya koymaktadır. Bu bağlamda, diyabet eğitimi ile bütünleştirilen tele-hemşirelik destekli motivasyonel görüşme yöntemlerinin adölesanların metabolik kontrolü, öz-yeterliliği ve sağlıklı yaşam tarzı inançları üzerindeki etkisinin belirlenmesi önem kazanmaktadır.

Bu çalışma; Tip 1 diyabetli adölesanlarda bireysel eğitimin, tele-hemşirelik destekli motivasyonel görüşmelerin ve motivasyonel mesajların metabolik parametreler (açlık kan şekeri, HbA1c), diyabet yönetimi öz-yeterliliği ve sağlıklı

yaşam tarzı inançları üzerindeki etkisini değerlendirmek amacıyla gerçekleştirilmiştir. Müdahaleler ile adölesanların diyabetle başa çıkma becerilerinin artırılması, metabolik kontrolün iyileştirilmesi ve dolayısıyla ileride gelişebilecek komplikasyon riskinin azaltılması hedeflenmiştir.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Diabetes Mellitus Tanımı ve Epidemiyolojisi

DM, insülin salınımı, insülin etkisi veya bu faktörlerin her ikisindeki bozukluk nedeniyle ortaya çıkan hiperglisemi ile karakterize kronik bir hastalıktır (TURKDİAB, 2021). Bu bozukluk, pankreasın yeterli insülin üretememesi nedeniyle insülin eksikliğinden (Tip 1 DM) veya pankreas tarafından üretilen insülinin vücut hücreleri tarafından insülin direnci gibi nedenlerden dolayı hücre içine giremeyerek etkili bir şekilde kullanılamamasından (Tip 2 DM) kaynaklanabilir (Wadghiri vd., 2022). Ayrıca gebeliğin 3. ayından sonra insülin ihtiyacının artması, 20. haftasından sonra ise plasentadan salgılanan anti-insülin hormonlarının (progesteron, östrojen, kortizon, laktojen vb.) insülinin etkisini bozarak kan glukozunu yükseltmesi sebebiyle gebelerde gestasyonel diyabet görülebilmektedir (TEMD, 2022; Wadghiri vd., 2022).

DM, etkilenen insan sayısının 2020 ile 2021 arasında 537 milyondan 643 milyona yükselmesiyle 21. yüzyılda en hızlı büyüyen küresel halk sağlığı acil durumlarından biri haline geldi. Uluslararası Diyabet Federasyonu'na (IDF) göre, dünya çapında 537 milyon kişi şu anda diyabet ile yaşıyor ve bu rakamın 2045 yılına kadar 783 milyona çıkması bekleniyor. Tip 1 DM, tüm DM vakalarının yaklaşık %10'unu oluşturur ve genellikle çocuklarda veya gençlerde görülmektedir. Dünya genelinde 20 yaş altındaki yaklaşık 1.52 milyon (%17) çocuk ve adolesanda Tip 1 DM görülmektedir (IDF 2021). Tanı, sıklıkla okul öncesi (yaklaşık 6 yaş), puberte (yaklaşık 13 yaş) ve geç adolesan dönemde (yaklaşık 20 yaş) konulmaktadır (TEMD, 2024).

2.2. Diabetes Mellitus'un Etyolojisi ve Sınıflandırılması

Diyabet sınıflamasında en çok görülen Tip 1 DM, Tip 2 DM ve gestasyonel diyabet primer, diğer spesifik diyabet tipleri ise sekonder diyabet olarak gruplanmaktadır (TEMD, 2022; TURKDİAB, 2021). Her ne kadar Tip 1 DM'un çocuk ve gençlerde akut hiperglisemi veya diyabetik ketoasidoz ile başladığı, Tip 2 DM'un ise yetişkinlerde hafif ve nispeten yavaş seyirli olarak geliştiği düşünülse de çocuklar, gençler ve yetişkinler için Tip 1 DM ve Tip 2 DM arasında kesin ayrım yapılarak tanı konulması her zaman mümkün olmamaktadır (TEMD, 2022).

Tip 1 DM, pankreastan insülin salgılayan β -hücrelerinin geri dönüşümü olmayacak şekilde zedelenmesi ile ömür boyu süren insülin eksikliğine bağlı hiperglisemi durumudur. Sürekli dışarıdan insülin almayı gerektiren kronik bir hastalıktır (Evliyaoğlu vd., 2020). Tip 1 DM, vakaların %10'unu oluşturan ve genellikle çocuklarda, gençlerde görülen diyabet tipidir. Fakat son yıllarda yetişkinlerde de (genellikle 30 yaşından sonra) görülmeye başlanmıştır. Yetişkinlerde Tip 1 DM, adacık oto antikorlarının (langerhans ve β -hücrelerine karşı oluşan oto antikorlar) pozitif olduğu durumlarda 'erişkinde latent otoimmün diyabet' (LADA) olarak adlandırılmaktadır (TURKDİAB, 2021).

Tip 2 DM ise, göreceli insülin eksikliğinden kaynaklanan veya "insülin direnci" olarak adlandırılan vücudun insüline duyarsızlığı nedeniyle oluşan hiperglisemi durumudur. İnsülin duyarsızlığının kesin nedeni bilinmemekle birlikte dengesiz beslenme (yüksek glukoz alımı) ve fiziksel hareketsizlikten kaynaklandığı varsayılmaktadır. Bu bireylerin yaklaşık %50'si uzun bir ön tanı dönemi yaşar, ancak erken dönemde tespit edilmezse insülin yetersizliğine bağlı eksojen insülin almayı gerektirebilir (Domingo-Lopez vd., 2022). Tip 2 DM, diyabet vakalarının yaklaşık %90'ını oluşturmaktadır (IDF, 2021a). Genellikle 30 yaşından sonra ortaya çıkmakla birlikte son zamanlarda artan dengesiz beslenme, fiziksel hareketsizlik ve obezite seviyeleri nedeniyle çocuklarda ve genç erişkinlerde de görülmeye başlanmıştır (TURKDİAB, 2021).

Gestasyonel diyabet ise, annenin yaşı ve kilosunun artması, önceki gebeliklerde gestasyonel diyabet durumu ve ailede diyabet öyküsü gibi durumların tetiklenmesi ile gebeliğin 2.-3. trimesterinde insülin direnci ile kendini göstermektedir (Aydın vd., 2019; Stewart-Field, 2023; Venkatesh vd., 2023). Gebelikte artan insülin direncinin ise gebelikte artan anti-insülin hormonlarından (progesteron, östrojen, kortizon, laktojen vb.) kaynaklandığı düşünülmektedir. Gestasyonel diyabet, 24.-28. haftalarda yapılan oral glukoz tolerans tanı testi ile tespit edilmektedir (TEMD, 2022; Venkatesh vd., 2023).

Sekonder diyabet olarak adlandırılan spesifik diyabet tiplerinden ise neonatal diyabet ve MODY (maturity on set diabetes of the young - monogenik diyabet), vakaların %5'ini oluşturmaktadır. Neonatal diyabet, yeni doğanlarda ilk altı aya kadar görülen diyabet tipidir ve %80-85 oranında monojenik defektlere bağlıdır. Kalıcı ya da geçici olabilir. Diğer monojenik defekte bağlı diyabet tipi olan MODY ise 25

yaşından önce gençlerde görülmektedir. Genellikle MODY tanılı diyabetli bireyler normal kiloludur ve birinci derecede yakınlarında en az 2 kuşakta diyabet tanısı bulunmaktadır. MODY, adölesan dönemdeki Tip 1 DM ve erken yaşlarda görülen Tip 2 DM ile karıştırılabilir. Ayırıcı tanı olarak adacık antikorlarının negatif olması gerekmektedir (TEMD, 2022; TURKDİAB, 2021).

2.3. Tip 1 Diyabetes Mellitus'un Patofizyolojisi

Tip 1 DM, pankreastan insülin salgılayan β -hücrelerinin geri dönüşümü olmayacak şekilde zedelenmesi ile ömür boyu süren insülin eksikliğidir. Tip 1 DM, otoimmün bir hastalıktır. Vücudun bağışıklık sisteminin (oto antikorların) pankreastaki β -hücrelerine saldırması ile hücre yıkımı sonucu insülinin az üretilmesi ya da üretilmemesi nedeniyle mutlak insülin eksikliği görülen diyabet tipidir. Bu sebepten dolayı da sürekli dışarıdan insülin almayı gerektirdiği için insüline bağımlı diyabet olarak da bilinmektedir (Evliyaoğlu vd., 2020; IDF, 2021b). Genetik olarak yatkınlığı (riskli doku grupları) bulunan kişilerde çevresel faktörlerin (virüsler, toksinler, emosyonel stres) etkisiyle otoimmünite harekete geçer ve β -hücre hasarı başlar. β -hücre rezervi %80-90 oranında azaldığı zaman ise klinik diyabet belirtileri ortaya çıkar (TEMD, 2022).

İnsülin hormonu, vücudun enerji kaynağı olan glukozun kullanılmasını sağlayan ve kan glukoz seviyesini hedefte tutan hayati bir hormondur. Tip 1 diyabetli bireylerin kan glukoz düzeylerinin belirli aralıkta durması ve sağlıklı metabolizma taklidi yaparak gelişebilecek komplikasyonları önlemesi için dışarıdan düzenli olarak insülin almaları gerekmektedir (IDF, 2021b). Komplikasyonları önlemek ve gelişmesini ertelemek için insülin tedavisi ile birlikte diyet ve egzersiz gibi yaşam değişikliği ile kan glukoz seviyesinin istenen aralıkta tutulması sağlanmalıdır (Scholten vd., 2021).

2.4. Tip 1 Diyabetes Mellitus'un Komplikasyonları

Adölesan dönemde kötü kontrol edilen diyabet, daha erken ve yüksek oranda komplikasyon riski oluşturur. Tip 1 DM'ta görülen komplikasyonlar ise akut komplikasyonlar yani kısa dönemde gelişen hipoglisemi ve diyabetik ketoasidoz, kronik komplikasyonlar yani uzun dönemde gelişen retinopati, nefropati, nöropati ve kardiyovasküler hastalıkları beraberinde getirir. Diyabet yönetimini iyi sağlayamayan adölesanlarda oluşan komplikasyonlar yaşam kalitelerini düşürür ve mortalite riskini arttırır (Bailly-Bourbigot vd., 2022).

2.4.1. Akut komplikasyonlar

Tip 1 diyabette akut komplikasyonlar diyabetik aciller olarak bilinirler ve eken müdahale edilmezse mortalite sebebi olabilirler. Akut komplikasyonlar şunlardır;

- Hipoglisemi
- Diyabetik ketoasidoz (TEMD, 2022)

2.4.1.1. Hipoglisemi

Hipoglisemi kan şekeri değerinin 70 mg/dl'nin altına düşmesidir ve diyabetli adölesanlarda sık karşılaşılan bir durumdur (Böber vd., 2020). Hipoglisemik atak sırasında görülen nöbet; kalp durması ve bulanık görme riskini artırmanın yanı sıra, beyinde moleküler ve yapısal hasara sebep olarak bilişsel gerilemeye yol açabilir (Gao vd., 2022; Lin & Liu, 2021). Hipoglisemi ile birlikte gelişen algılama güçlüğü ve halsizlik ise hareket ve düşünme yeteneğini azaltarak yardıma ihtiyaç duyulmasına sebep olabilir (Zhang vd., 2022). Bu nedenle adölesanların diyabetini ve oluşabilecek hipoglisemi durumunu saklamadan, belirtilerini ve tedavisini anlatarak sosyal çevresi (aile, okul çalışanları, arkadaşları gibi) ile paylaşması önemlidir (Böber vd., 2020).

Amerikan Diyabet Derneği ve Uluslararası Pediatrik ve Adölesan Diyabet Derneği (ISPAD) 2018 kılavuzları, glisemi edilmış HbA1c'nin %7'nin altında tutulması gerektiğini belirtmektedir (Donaghue vd., 2018). Sıkı glisemik kontrolün sağlanması bazen şiddetli hipoglisemi riskini arttırarak hipoglisemi korkusuna neden olur (Eckert vd., 2021). Bu sebepten dolayı hipoglisemi korkusu hedef glisemiyi sağlamanın önündeki engel olarak görülür (TEMD, 2022). Hipoglisemi korkusu, kötü kontrollü diyabet öz yönetimine ve komplikasyon gelişmesine sebep olabilir (O'Donnell vd., 2022). Sonuçta adölesanların yaşam kalitesinde düşüş görülebilir (Ata & Uysal, 2022).

2.4.1.2. Diyabetik ketoasidoz

Diyabetik ketoasidoz, insülin eksikliğinin ciddi bir komplikasyonu- dur. Çoğunlukla Tip 1 DM'lu adölesanlarda ve çocuklarda görülse de diğer diyabet tiplerinde de görülebilmektedir (Leach vd., 2023). Yüksek HbA1c ve kötü kontrollü diyabeti olan adölesanlarda daha yaygındır ancak diyabet tanı süresi ile ilişkili değildir (Eckert vd., 2021). Tip 1 DM'ta belirtiler çoğunlukla diyabet ile ilişkilendirilemediği için ilk klinik belirti olarak ön plana çıkmaktadır (TEMD, 2022). İnsülin eksikliği, ozmotik sıvı kaybına, dehidrasyona ve elektrolit düzensizliğine neden olan hiperglisemiye yol açar. Hiperglisemiye bağlı poliüri ve polidipsi, ozmotik

semptomları, dolaşım yetmezliği geliştikçe yerini oligüri veya anüriye bırakabilir. Glukozu kullanamayan hücrelerin, enerji üretebilmek için keton cisimlerinin birikmesine neden olduğu bu durum “diyabetik ketoasidoz” olarak tanımlanır (Eckert vd., 2021; Leach vd., 2023).

Diyabetik ketoasidoz oluşumuna predispozanlık eden faktörler;

- Tip 1 DM’ta yeni tanı almış olmak,
- İnsülin enjeksiyonunu atlamak,
- İnsülin pompası kullanan çocuklarda pompa setinin tıkanması ve insülinin vücuda gitmemesi,
- Enfeksiyon, sepsis, travma vb. durumlardır (Glaser vd., 2022).

Diyabetini iyi yönetemeyen ve ketoasidoz tablosu ile başvuran adölesanlarda tedavi olarak acilen insülin ve sıvı takviyesi yapılmalıdır. Tedavi edilmeyen diyabetik ketoasidoz, aşırı keton oluşumu sonucu giderek kötüleşen asidoz, şok gelişimi, koma ve ölüm ile sonuçlanabilir (Eckert vd., 2021; Leach vd., 2023). Bu nedenle, diyabetik ketoasidoz ve onun sebep olacağı sağlık sorunlarını azaltmak için Tip 1 DM’lu adölesanlara uygun düzeyde bakım sağlamak, eğitim vermek ve sıkı kan glukoz takibi önemlidir (Rittiphairoj vd., 2022).

2.4.2. Kronik komplikasyonlar

Diyabet yönetiminde Tip 1 DM’lu adölesanlar uzun süre başarılı olamadıklarında nefropati, nöropati, retinopati gibi diyabetle ilişkili kronik komplikasyonlar görülebilir (Gomes vd., 2021). Diyabete bağlı gelişen mikrovasküler komplikasyonlardan olan nefropati böbrek fonksiyonlarının bozulması ile ortaya çıkar (TEMD, 2022). Proteinüri, hipertansiyon ve böbrek fonksiyonlarındaki progresif azalmayla karakterizedir. Diyabetik nefropati, Tip 1 DM’lu adölesanlarda önemli bir morbidite ve mortalite nedenidir (Gomes vd., 2021). Diyabetik nöropati ise, diyabetin sık görülen yüksek morbidite ve mortaliteye sahip yaygın bir komplikasyonudur (Mizokami-Stout vd., 2022). Genellikle diyabetin ilerleyen dönemlerinde ortaya çıktığı görülmektedir (Rasmussen vd., 2021). Kötü yönetilen diyabetlilerde, mikro albüminüri, retinopati ve hiperlipidemi diyabette görülen nöropati riskini arttırmaktadır (TEMD, 2022). Nöropati, iyi kontrol edilen diyabete rağmen gelişebilir ve uzun süredir bilinmesine rağmen hala düzeltici tedavi için mücadele edilmektedir (Elafros vd., 2022). Klinik semptomların kolayca tanındığı nöropati de, yetişkinlerin

aksine adölesanlarda semptomlar erken fark edilemez. Bunun için ISPAD, periferik nöropati taramasının 11 yaşından itibaren, 2 ila 5 yıllık diyabet süresi ile başlamasını ve yılda bir tekrarlanmasını önermektedir (Donaghue vd., 2018). Böylece, nöropati erken evrede saptanabilir ve daha sıkı metabolik kontrole ihtiyaç duyan adölesanlar belirlenip takibe alınabilir (Singh vd., 2022). Diğer bir komplikasyon olan diyabetik retinopati de ise, ilerleyici, retinada hem yapısal hem de fonksiyonel değişikliklere sebep olan nörovasküler komplikasyondur (TEMD, 2022; Velayutham vd., 2020). Tip 1 DM'lu 10 yaş veya üzeri adölesanlarda retinopati taraması, tanı konulduktan 3-5 yıl sonra yapılmaya başlanmalı ve yılda bir yapılmalıdır. Hastaların çoğunluğunda tanı konulduktan 15-20 yıl sonra diyabetik retinopati görülebilir (TURKDİAB, 2021)

2.5. Adölesan Dönem

Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ), adölesanı 10-19 yaşları arasındaki çocukluk ve yetişkinlik arasındaki yaşam dönemi olarak tanımlamaktadır (WHO, 2023). Cinsel, fiziksel ve psikososyal yönden yetişkinliğe geçişi tanımlayan adölesan kelimesi Latince de "büyümek" anlamına gelmektedir (Reva vd., 2018). Adölesan nüfusu dünya nüfusunun %16'sından fazlasını oluşturmaktadır (WHO, 2023). Ülkemizde ise 2024 yılı Adrese Dayalı Nüfus Kayıt Sistemi Sonuçları'na göre 11.626.022 adölesan bulunmakta olup, tüm nüfusun %13,72'sini oluşturmaktadır (TÜİK, 2025).

2.6. Adolesanlarda Diyabet Yönetimi

Adölesan dönem; fiziksel, psikolojik, sosyal, bilişsel ve duygusal açıdan yoğun değişimlerin yaşandığı bir süreçtir (Bailly-Bourbigot vd., 2022). Bu dönemde gençler bağımsızlık kazanmaya çalışırken, ebeveynlerine olan güvenleri azalır (Tuohy vd., 2023). Gelişimsel kaygılar ve günlük yaşamla iç içe geçmiş diyabet yönetimi, adölesanlar için ayrı bir zorluk oluşturur (Hedge vd., 2023). Yaşadıkları çok boyutlu değişimler nedeniyle kronik hastalıkların yönetimine yeterince odaklanamayan adölesanlar, bu dönemi daha karmaşık bir şekilde deneyimleyebilir (Bailly-Bourbigot vd., 2022; Strand vd., 2019). Sosyal olarak akranlarına benzeme çabası, diyabet öz bakım görevlerinin aksamasına neden olabilir (Harrington vd., 2021).

Tip 1 DM'lu adölesanların öz yönetim becerileri; yaş, ergenliğin gelişim evresi, diyabetin klinik özellikleri, öğrenme kapasiteleri ve aile içi ilişkiler gibi bireysel, ailesel ve hastalığa özgü faktörlerden etkilenir (Tuohy vd., 2023). Bu dönemde diyabet yönetimi; hasta, aile ve sağlık ekibi için çok yönlü ve zorlu bir süreçtir. Adölesanlar

bağımsız diyabet yönetimi çabası içindeyken, ailesinden destek alan bireylerin benlik saygısı ve yaşam kalitesinin daha yüksek olduğu gösterilmiştir (AlShorman vd., 2023; Artuvan & Yurtsever, 2020).

Adölesan dönemde glisemik kontrolün kötüleşmesi önemli bir kaygı konusudur. İzlem eksikliği, yetersiz öz denetim, psikososyal zorluklar, aile desteği ve ebeveyn gözetiminin azalması, tedaviye uyum sorunları, pubertal dönemde artan insülin direnci ile pediatrik bakımdan yetişkin bakıma geçiş sürecinin yetersizliği bu kötüleşmenin olası nedenleri arasındadır (Wisk vd., 2023). Yetişkin odaklı bakıma geçişte ise takipsizlik ya da sağlık hizmetinden tamamen kopma riski de söz konusudur. Glisemik kontrolün iyileştirilmesi ve diyabete bağlı komplikasyonların azaltılması bu dönemde kritik öneme sahiptir (Moser vd., 2020).

Tip 1 DM'lu adölesanların diyabetle ilişkili komplikasyonları önlemek veya geciktirmek için uygun günlük insülin tedavisi, düzenli kan şekeri takibi, fiziksel aktivite, sağlıklı beslenme, eğitim ve desteğe ihtiyaçları vardır (Khadilkar & Oza, 2022). Yaşam kalitesi ve psikolojik iyilik halinin artmasıyla birlikte diyabet öz bakım sorumluluklarının da geliştiği görülmektedir (Lafontaine vd., 2023).

2.6.1. Egzersiz

Fiziksel aktivite, Tip 1 DM yönetiminin temel bileşenlerinden biri olarak kabul edilmektedir. Genel anlamda fiziksel aktivite; iskelet kasları tarafından gerçekleştirilen ve enerji harcamasıyla sonuçlanan her türlü vücut hareketi olarak tanımlanır (Aljawarneh vd., 2023; TURKDIAB, 2021). Düzenli fiziksel aktivitenin, Tip 1 DM'lu adölesanlarda insülin duyarlılığını artırdığı, kan lipid profillerini ve psikolojik sağlığı iyileştirdiği; ayrıca kardiyovasküler hastalık riski ile HbA1c düzeylerini azalttığı gösterilmiştir (Zaharieva vd., 2020).

Ancak Tip 1 DM'lu adölesanlarda fiziksel aktivite sırasında insülinin etkinliği artarak şiddetli hipoglisemi riskini artırabilir. Bu durum, adölesanların düzenli fiziksel aktiviteye katılımlarını sınırlayabilirken, ebeveynlerin de özellikle yüksek yoğunluklu ve rekabet içeren spor dallarına karşı mesafeli yaklaşımlarına neden olmaktadır (Civil vd., 2019). Tip 1 DM'lu adölesanların lisanslı spor faaliyetlerine katılım oranlarının daha düşük olduğu belirtilmektedir. Bununla birlikte basketbol, futbol ve voleybol gibi takım sporlarına ilgi duydukları belirlenmiştir (Gargallo vd., 2022).

2.6.2. Beslenme

Beslenme yönetimi, Tip 1 DM'lu adölesanlarda diyabet kontrolünün temel unsurlarından biridir. Büyüme ve gelişmenin sağlıklı bir şekilde sürdürülebilmesi için tüm çocuk ve adölesanların dengeli, düzenli ve sağlıklı beslenmeleri gerekmektedir (Hatun vd., 2020). Tip 1 DM'lu adölesanlara önerilen diyet listeleri de sağlıklı beslenme ilkelerine dayanmakta olup, aslında genel popülasyona yönelik önerilerle benzerlik göstermektedir (Keser vd., 2020).

ISPAD 2018 kılavuzunda, adölesan dönemde doğru beslenmenin önemi vurgulanmakta; bu dönemde insülin dozlarının atlanması, uzun süre dışarıda kalma, sık öğün atlama gibi beslenme ile ilişkili sorunların yaygın olduğuna dikkat çekilmektedir (Smart vd., 2018). Benlik saygısı yüksek ve diyabet yönetimi iyi olan adölesanların diyetlerine ve öğün düzenine daha iyi uyum sağladıkları bilinmektedir. Buna karşılık, diyetle uyum göstermeyen adölesanlarda benlik saygısının düşük, eleştiriye açıklığın az, kişilerarası ilişkilerde tedirginliğin yüksek ve insanlara güven düzeyinin orta seviyede olduğu bildirilmiştir (Artuvan & Yurtsever, 2020).

2.6.3. Kan şekeri takibi

Kan şekeri düzeylerinin düzenli takibi, Tip I DM yönetiminin temel unsurlarından biridir. Bu takip sayesinde yaşam kalitesi artırılabilir ve diyabete bağlı komplikasyonların gelişme riski azaltılabilir (Aggarwal vd., 2022). Kan glukoz düzeyini ölçmek için gün içinde birden fazla kez glukometre ile parmak ucu kan örneği alınması gerekmektedir. Ancak bu yöntem yalnızca ölçüm anındaki kan glukoz seviyesini yansıtır. Parmak delmeye gerek kalmadan, cilt altı dokudaki interstisyel sıvıdan glukoz düzeylerini ölçen Sürekli Glikoz Ölçüm Sistemleri (SGÖS), gün boyunca cihaz modeline bağlı olarak 288 ile 720 arasında veri kaydedebilmektedir (TEMD, 2022). SGÖS; fiziksel aktivite, insülin uygulaması, beslenme ve hipoglisemi tedavilerinin glukoz düzeyine etkisini gerçek zamanlı olarak izlemeyi sağladığı için yaşam kalitesine olumlu katkıda bulunmaktadır (Aljawarneh vd., 2023). Ancak adölesan dönem; gelişimsel, sosyal ve psikolojik zorlukların yoğun olarak yaşandığı bir süreçtir. Bu nedenle, SGÖS gibi teknolojik gelişmelere rağmen, Tip 1 DM'lu adölesanların çoğunun hala önerilen glisemik hedeflere ulaşamadığı belirtilmektedir (Charalampopoulos vd., 2018; Foster vd., 2019).

2.6.4. İnsülin tedavisi

İnsülin, pankreasın beta hücreleri tarafından salgılanan ve kandaki glukozun hücre içine girerek enerjiye dönüştürülmesini sağlayan hayati bir hormondur (Tütüncüler vd., 2020). Yaklaşık bir asır önce keşfedilen insülin tedavisi, insülin ihtiyacı olan veya insüline bağımlı bireyler için yaşam kurtarıcı bir buluş olmuştur (Bhutta vd., 2021). Tip 1 DM, diğer adıyla insüline bağımlı diyabette, pankreasın β hücrelerinden insülin üretimi tamamen durmuştur (TEMD, 2022; Tütüncüler vd., 2020).

İnsülin tedavisi, Tip 1 DM'un temel tedavi unsurudur ve bireyin öz-yeterlilik düzeyini yansıtan önemli bir gösterge olarak kabul edilir. Tedavi genellikle bolus (öğün insülini) ve bazal (uzun etkili insülin) olmak üzere çoklu enjeksiyon yöntemleriyle uygulanarak metabolik denge sağlanır (TEMD, 2022; Santana vd., 2024). Tip 1 diyabet tedavisinin temel hedefi; hipoglisemiye veya diyabete bağlı komplikasyonlara yol açmaksızın normal büyüme, gelişmenin desteklenmesi ve optimal glisemik kontrolün sağlanmasıdır. Adölesan dönemde insülin tedavisi, bireyin yaşam tarzı, beslenme alışkanlıkları, kan glukoz düzeyleri ve kişisel hedefleri doğrultusunda bireyselleştirilmelidir (Bideci & Döğer, 2021).

2.6.5. Glisemik hedef ve kontrol

Tip 1 DM'lu adölesanlarda glisemik kontrolün değerlendirilmesinde HbA1c testi temel ölçüt olarak kullanılmaktadır. HbA1c düzeyi, uzun vadeli komplikasyon riskini öngörmede en iyi doğrulanmış parametredir. ISPAD 2022 kılavuzuna göre, uzun dönemde mikrovasküler ve makrovasküler komplikasyonları önlemek için adölesanlarda hedef HbA1c değeri %7 (53 mmol/mol) olarak önerilmektedir (de Bock vd., 2022). Ancak hipoglisemi farkındalığı azalmış veya sık hipoglisemi yaşayan adölesanlarda HbA1c hedefinin biraz daha yüksek, örneğin %7.5'un üzerinde belirlenmesi uygun görülmektedir. Öte yandan yaşam beklentisi düşük olan, ileri komplikasyonları bulunan, ek hastalıkları olan ya da diyabet yönetiminde zorluk yaşayan bireyler için HbA1C hedef değeri %8.5'e kadar esnetilebilir. Tip 1 DM'lu adölesanlar için önerilen genel glisemik hedefler şu şekildedir: HbA1c düzeyi %7'ye (53 mmol/mol) eşit veya altında olmalıdır. Açlık kan glukozu hedef aralığı 80-130 mg/dl olarak belirlenmiştir. İkinci saat tokluk kan glukozu değeri ise 160 mg/dl'nin altında tutulmalıdır (TEMD, 2022). Ancak bu hedef değerler bireysel özellikler, yaşam

beklentisi, diyabet süresi, eşlik eden hastalıklar ve tedaviye uyum gibi faktörler göz önünde bulundurularak esnetilebilir veya uyarlanabilir.

2.6.6. Diyabetin öz yönetimi

Diyabet; bireyin beslenme, egzersiz ve günlük aktiviteler gibi kan glukoz düzeyini etkileyen faktörleri dikkate alarak, düzenli kan glukoz takibi ve uygun insülin uygulamasıyla kendi kendine yönetmesini gerektiren bir hastalıktır. Tip 1 DM'lu adölesanların bu süreci etkili bir şekilde sürdürebilmeleri için düzenli sağlık kontrolleri, motivasyonel diyabet eğitimi ve öz yönetim becerilerinin geliştirilmesi büyük önem taşır (Al Ksir vd., 2022). Öz yönetim kavramı, bireylerin davranışları yoluyla görev ve hedeflerine ulaşma yeteneklerine olan inançlarını ifade eder ve diyabet yönetiminin temel unsurlarından biri olarak kabul edilir (Strand vd., 2019). Öz yönetim becerilerinin geliştirilmesi, sağlıklı yaşam alışkanlıklarının benimsenmesi ve sürdürülebilir olması için net hedefler belirlenmesini gerektirir. Bu amaçla hazırlanan diyabet eğitim programları, çocuk ve adölesanların diyabetle ilgili bilgi ve öz yeterliliklerini artırmayı hedefleyen bireyselleştirilmiş ve hasta odaklı yaklaşımlara dayanır (Brew-Sam vd., 2021).

Bireyselleştirilmiş diyabet eğitimi, Tip 1 DM'lu adölesanlarda etkili diyabet yönetiminin temel bileşenlerinden biridir. Bu eğitim süreci, bireyin yaşam tarzı, gereksinimleri ve günlük rutinleri dikkate alınarak planlanmakta; böylece hem glisemik kontrol sağlanması hem de diyabete bağlı akut ve kronik komplikasyonların önlenmesi hedeflenmektedir (Haas vd., 2012). Diyabet eğitiminin amacı, bireylerin bilgi ve beceri düzeylerini artırarak öz yönetim ve öz yeterlilik kapasitelerini geliştirmek, böylece metabolik hedeflere ulaşmalarını ve hastalıkla baş etme becerilerini güçlendirmektir (Hermanns vd., 2013).

Bu kapsamlı ve multidisipliner yaklaşımla tasarlanan eğitim programları, adölesanların yanı sıra aile bireylerinin de diyabet bakım sürecine etkin katılımını desteklemektedir (Brew-Sam vd., 2021). Program kapsamında; ilaç yönetimi, kan şekeri takibi, hipoglisemi ve hiperglisemi yönetimi, insülin uygulama becerileri ile diyabetle ilişkili komplikasyonların önlenmesine yönelik bilgi ve yetkinlikler kazandırılmaktadır (AlShorman vd., 2023). Böylelikle diyabet eğitimi, komplikasyon riskini azaltarak Tip 1 diyabetli adölesanların yaşam kalitesinin artırılmasına katkı sağlamaktadır (Nevo-Shenker vd., 2020).

2.7. Tele-hemşireliğin Tip 1 Diyabet Yönetimindeki Etkinliği

Tele-hemşirelik, teknolojik araçlar kullanılarak hemşirelik bakımının uzaktan sunulmasını ifade eden bir yaklaşımdır. Amerikan Hemşireler Birliği (ANA), tele-hemşireliği, “iletişim teknolojileri aracılığıyla hastaların sağlık durumu hakkında bilgi edinme, bakım sağlama ve hasta eğitimi gibi uygulamaları içeren hemşirelik faaliyeti” olarak tanımlamaktadır (ANA, 2009). Günümüzde sağlık teknolojilerindeki hızlı gelişmeler, özellikle kronik hastalıkların yönetiminde yeni fırsatlar yaratmış; bu gelişmelerin en çok kullanıldığı alanlardan biri de diyabet bakımında tele-hemşirelik uygulamaları olmuştur (Mun vd., 2024).

Tip 1 DM’lu adölesanların günlük insülin dozlarının ayarlanması, beslenme ve egzersiz gibi yönetim basamaklarında hemşirelerle sürekli ve kolay iletişim içinde olmaları gerekmektedir (Lim vd., 2020). Tele-hemşirelik uygulamaları sayesinde diyabetli bireyler, sağlık profesyonellerine anlık ulaşabilmekte; bu durum öz yönetim becerilerini artırarak kan şekeri kontrolünü iyileştirmekte, HbA1c düzeylerini düşürmekte ve olumlu davranış değişimlerine katkı sağlamaktadır (Celik vd., 2015; Petrelli vd., 2020; Tavsanlı vd., 2013). Özellikle kırsal bölgelerde yaşayan, yoğun iş temposu nedeniyle sağlık hizmetlerine erişimi sınırlı olan ya da hastane ziyaretinden kaçınan adölesanlar için tele-hemşirelik önemli bir çözüm sunmaktadır (Kotsani vd., 2018). Bu yaklaşım sayesinde sağlık hizmetlerine erişimdeki mesafe engeli azaltılmakta ve hastaların hastane veya aile sağlığı merkezlerine gitme ihtiyacı önemli ölçüde düşmektedir (Rincon & Henneman, 2018).

Sık ve erişilebilir hemşirelik desteği, tele-hemşirelik yoluyla sunularak diyabet yönetimini kolaylaştırmakta, klinik ziyaret sıklığını azaltmakta ve sağlık sistemi üzerindeki mali yükün hafiflemesine katkıda bulunmaktadır (Park vd., 2023; Alsahli vd., 2025). Ayrıca yapılan araştırmalar, tele-hemşireliğin hasta ile sağlık personeli arasındaki iletişimi güçlendirdiğini, tedaviye uyumu artırdığını ve bireylerin yaşam tarzı değişimlerini daha kolay benimsemelerini sağladığını göstermektedir (Alsahli vd., 2025). Sonuç olarak, diyabet eğitimi ve takibinin sürekliliğini sağlamak, bireylerin yaşam tarzı değişikliklerine uyumunu artırmak ve öz yönetim becerilerini geliştirmek amacıyla tele-hemşirelik, Tip 1 diyabet yönetiminde etkili bir yaklaşım olarak öne çıkmaktadır (Eroğlu, 2019; Gürçay & Yılmaz, 2022).

2.8. Motivasyonel Görüşme

Motivasyonel Görüşme (MG), bireyin davranış değişime yönelik içsel motivasyonunu ortaya çıkararak yaşam tarzı değişikliği yapmasını kolaylaştırmayı amaçlayan, eğitilmiş kişiler tarafından uygulanan yapılandırılmış, hasta odaklı bir yaklaşımdır. Bu yöntem, karar verme sorumluluğunu hastaya yükleyerek tedaviye uyumu artırmayı, davranış değişikliği sağlamayı ve yaşam kalitesini yükseltmeyi hedefler (Bilgin vd., 2022; Malas, 2022; Rollnick vd., 2008). İlk olarak William Miller tarafından alkol sorunu yaşayan bireylerde davranış değişimini desteklemek amacıyla geliştirilmiş, daha sonra farklı sağlık sorunlarının yönetimine de uyarlanmıştır (Barrett, 2018).

MG, kişinin duygu karmaşasını keşfederek çözümlemesine yardımcı olur, değişime yönelik isteğini açığa çıkarır ve karar verme sorumluluğunu bireyin kendisine bırakır (Alpaydin vd., 2016; Ögel, 2009). Temel ilkeleri; empati gösterilmesi, çelişkilerin ortaya çıkarılması, dirençle çalışma ve bireyin kendi yeterliliğini destekleme şeklindedir (Ögel, 2009).

Bu yaklaşım özellikle Tip 1 DM'lu adölesanların diyabet yönetiminde etkili bir destek sunar. Adölesan dönemde diyabet öz yönetimi; sağlıklı beslenme, fiziksel aktivite, insülin uygulaması, kan glukoz düzeylerinin izlenmesi ve sağlıkla ilgili doğru kararlar verme gibi çok sayıda sorumluluk gerektirir (Bilgin vd., 2022). Ancak bu dönemde gençler olumlu ve olumsuz davranışların sonuçları arasında sık sık ikilem yaşayabilir, çoğu zaman da olumsuz davranışları tercih edebilirler. Bu ikilemleri çözümlemek ve değişime yönelik içsel motivasyon geliştirmelerinde rehberlik etmek diyabet hemşiresinin önemli bir sorumluluğudur (Chen vd., 2012).

MG; hasta merkezli, takip eden ve yönlendiren bir iletişim yaklaşımıdır. Yapılan araştırmalar, MG'nin diyabetli bireylerde öz yönetim becerilerini artırdığını, HbA1c düzeylerini düşürdüğünü, komplikasyonları azalttığını ve glisemik kontrolü iyileştirdiğini göstermektedir (Brito vd., 2021; Chen vd., 2012; Song vd., 2014; Miller, 2002). Özellikle kötü glisemik kontrole sahip Tip 1 DM'lu adölesanların yaşam tarzı değişikliklerine uyum sağlamakta güçlük çektikleri ve öz bakım davranışlarında yetersizlik sergiledikleri bilinmektedir (Al Ksir vd., 2022). Bu noktada MG, bireylerin değişim konusundaki isteksizliklerini azaltarak tedaviye uyumlarını güçlendirmekte etkili bir müdahale yöntemi olarak öne çıkmaktadır (Miller & Rollnick, 2012).

Ayrıca literatürde Tip 1 ve Tip 2 DM'lu bireylerde gerçekleştirilen bazı çalışmalar, MG'nin HbA1c değerlerinde anlamlı düşüş sağladığını ortaya koymuştur (Brito vd., 2021; Chen vd., 2012; Welch vd., 2011). MG, bireylerin olumlu sağlık davranışlarını benimsemelerine, olumsuz alışkanlıklardan uzaklaşmalarına ve diyabet öz yönetim becerilerini geliştirmelerine önemli katkı sağlamaktadır (Al Ksir vd., 2022).

2.9. Tip 1 Diyabetin Yönetiminde Halk Sağlığı Hemşiresinin Rolü

Tip 1 DM teşhisi, bireyin yaşam tarzında köklü değişiklikler yapmasını gerektiren kronik bir hastalıktır (TURKDİAB, 2021). Diyabetle yaşamak, bireyde sıkıntı, depresyon, moral bozukluğu ve tükenmişlik gibi çeşitli duygusal tepkilere yol açabilir. Bu durumlar kan glukoz düzeylerinin hedef aralıkta tutulmasını zorlaştırarak komplikasyon riskini artırır. Dolayısıyla hastalığın erken evrelerinde hem fiziksel hem de psikolojik gereksinimlerin ele alınması büyük önem taşır (Guo vd., 2020). Özellikle adolesan dönemdeki bireylerin diyabet yönetiminde başarılı olabilmeleri için hipoglisemi ve hiperglisemi durumlarını tanıyıp uygun müdahalelerde bulunabilmeleri, ayrıca bu durumların fiziksel ve psikolojik sonuçlarını yönetebilmeleri gerekmektedir (Hailu vd., 2021).

Bu noktada hemşireler, diyabet yönetim sürecinin vazgeçilmez bir parçasıdır. Hemşireler yalnızca fiziksel bakım sağlamak ve eğitim vermekle kalmaz; aynı zamanda etkili iletişim ve problem çözme becerileriyle bireylerin diyabet bakım sürecine uyum sağlamalarına rehberlik eder (Primanda & Herviani, 2021). Diyabet eğitim hemşiresi, adolesan bireyin hastalık bilgisi eksikliklerini gidererek, öz bakım becerilerini geliştirmesine ve öz yönetim sorumluluğunu üstlenmesine yardımcı olur. Bu süreçte hem yeterli bilgi düzeyinin sağlanması hem de bireyin öz yönetim motivasyonunun desteklenmesi, adolesanların diyabete bağlı komplikasyonlardan korunmaları ve yaşam kalitelerinin artırılması açısından kritik rol oynamaktadır (Sayar, 2021).

Tip 1 diyabetli adolesanlar ve aileleri, hastalığın günlük yönetimi nedeniyle yüksek düzeyde bakım yükü yaşamakta; bu süreçte karşılaşılan çok boyutlu zorluklara uyum sağlamakta güçlük çekmektedirler (Ogilvie vd., 2023; Lewis vd., 2023). Adolesanların sağlıklı yaşam becerilerini geliştirebilmeleri için yalnızca aile ve sağlık kuruluşlarının desteği değil, aynı zamanda okul ortamında sağlanan desteğin de büyük

önemi vardır (Uhm, 2024). Bu noktada okul sağığı hemşireleri, adölesanların günlük diyabet yönetimlerini sürdürebilmeleri adına kritik bir rol üstlenmektedir (Maughan vd., 2018). Okul hemşiresi; kan şekeri takibi, hipoglisemi ve hiperglisemi gibi durumların erken fark edilmesi ve gerekli acil müdahalelerin yapılması gibi konularda önemli sorumluluk taşır (March vd., 2020). Ayrıca diyabetli öğrencilerin öğretmenleri ve arkadaş çevreleri tarafından anlaşılması ve desteklenmesi için eğitim faaliyetleri düzenleyerek, öğrencinin psikososyal açıdan güçlenmesine katkıda bulunabilir (March vd., 2025). Günümüzde insülin pompası ve sürekli glukoz ölçüm sistemi (SGÖS) gibi diyabet teknolojilerinin kullanımının artması, okul ortamında bu cihazların doğru yönetimi ve izlenmesi konusunda bilgi sahibi hemşirelere duyulan ihtiyacı daha da artırmaktadır (Gomber vd., 2023). Okul sağığı hemşiresi, bireyselleştirilmiş bakım planları oluşturarak, öğrencinin insülin uygulamaları, beslenme ve fiziksel aktivite gibi gereksinimlerinin okul ortamında da kesintisiz sürdürülebilmesini sağlar (An vd., 2022). Aynı zamanda aile, öğretmen ve sağık ekibiyle iş birliğı içerisinde çalışarak adölesanın sağıklı gelişimi ve diyabet öz-yönetimi konusunda sürekli destek sunar (Maughan vd., 2018). Okul hemşireleri, diyabet yönetimine ilişkin bilgi ve yeterlilikleri edinme ve sürdürme konusunda mesleki sorumluluk taşıyan, kilit koordinatörler ve bakım sağılayıcılarıdır (Cogen vd., 2024). Ek olarak, okul hemşiresi destekli bu bütüncül yaklaşım, adölesanların diyabetle başa çıkma kapasitelerini artırmakla kalmayıp; diyabete bağılı komplikasyonların erken fark edilmesi ve önlenmesi açısından da kritik öneme sahiptir (Wilt, 2021; ADA, 2024).

3. GEREÇ VE YÖNTEM

3.1. Araştırmanın Amacı ve Tipi

Bu çalışmanın amacı; Tip 1 diyabetli adölesanlarda bireysel eğitimin, tele-hemşirelik destekli motivasyonel görüşmelerin ve motivasyonel mesajların metabolik parametreler (açlık kan şekeri, HbA1c), diyabet yönetimi öz-yeterliliği ve sağlıklı yaşam tarzı inançları üzerindeki etkisini saptamaktır. Çalışma tek merkezli, tek kör, paralel grup, 6 aylık takip süresi olan randomize kontrollü deneysel tasarımda yürütülmüştür.

3.2. Araştırma Hipotezleri

Çalışma amacı doğrultusunda araştırmada incelenen hipotezler şu şekildedir;

Bireysel sağlık eğitimi, tele-hemşirelik destekli motivasyonel görüşme ve motivasyonel mesaj uygulaması sonucunda müdahale grubundaki adölesanların;

1.H₁. Açlık kan şekeri ve HbA1c düzeylerinde;

1.H_{1a}. 3. ve 6. ayda saptanan düşme kontrol grubundan fazla olacaktır.

1.H_{1b}. Başlangıç değerine göre 3. ve 6. ayda düşme görülecektir.

2.H₁. Diyabet yönetimi öz-yeterliliğinde

2.H_{1a}. 3. ve 6. ayda saptanan iyileşme kontrol grubundan fazla olacaktır.

2.H_{1b}. Başlangıca göre 3. ve 6. ayda artış görülecektir.

2.1.H₁. Tıbbi tedavi ve beslenme öz-yeterliliğinde

2.1.H_{1a}. 3. ve 6. ayda saptanan iyileşme kontrol grubundan fazla olacaktır.

2.1.H_{1b}. Başlangıca göre 3. ve 6. ayda artış görülecektir.

2.2.H₁. Glisemik değerlendirme öz-yeterliliğinde

2.2.H_{1a}. 3. ve 6. ayda saptanan iyileşme kontrol grubundan fazla olacaktır.

2.2.H_{1b}. Başlangıca göre 3. ve 6. ayda artış görülecektir.

2.3.H₁. Diyabetinden bahsetme öz-yeterliliğinde

2.3.H_{1a}. 3. ve 6. ayda saptanan iyileşme kontrol grubundan fazla olacaktır.

2.3.H_{1b}. Başlangıca göre 3. ve 6. ayda artış görülecektir.

2.4.H₁.Kendine ve başkalarına karşı dürüstlük gösterme öz-yeterliliğinde

2.4.H_{1a}. 3. ve 6. ayda saptanan iyileşme kontrol grubundan fazla olacaktır.

2.4.H_{1b}. Başlangıca göre 3. ve 6. ayda artış görülecektir.

3.H₁. Sağlıklı yaşam tarzı inançlarında

3.H_{1a}. 3. ve 6. ayda saptanan iyileşme kontrol grubundan fazla olacaktır.

3.H_{1b}. Başlangıca göre 3. ve 6. ayda artış görülecektir.

3.1.H₁.Sağlık inançlarında

3.1.H_{1a}. 3. ve 6. ayda saptanan iyileşme kontrol grubundan fazla olacaktır.

3.1.H_{1b}. Başlangıca göre 3. ve 6. ayda artış görülecektir.

3.2.H₁.Fiziksel aktivitelerinde

3.2.H_{1a}. 3. ve 6. ayda saptanan iyileşme kontrol grubundan fazla olacaktır.

3.2.H_{1b}. Başlangıca göre 3. ve 6. ayda artış görülecektir.

3.3.H₁.Beslenme inançlarında

3.3.H_{1a}. 3. ve 6. ayda saptanan iyileşme kontrol grubundan fazla olacaktır.

3.3.H_{1b}. Başlangıca göre 3. ve 6. ayda artış görülecektir.

3.3. Araştırmanın Yapıldığı Yer ve Zaman

Araştırma, Kütahya Sağlık Bilimleri Üniversitesi (KSBÜ) Evliya Çelebi Eğitim ve Araştırma Hastanesi Diyabet Eğitim Birimi'nde Şubat-Ekim 2024 tarih aralığında yürütülmüştür. Araştırmanın yürütüleceği diyabet eğitim biriminde araştırmacı (YK) ile birlikte 4 hemşire görev yapmaktadır. Diyabet eğitim birimine dahiliye, endokrin ve çocuk endokrin polikliniklerinden diyabet eğitimi verilmesi için konsültasyon yapılan hastalar gelmektedir. Diyabet eğitim hemşireleri tarafından hastalara diyabet eğitimi verilerek, tedavi planı anlatılır, insülin kullanılacaksa insülin uygulaması anlatılır, kontrole gelen hastaların izlemi yapılır, birim tarafından hazırlanan gerekli eğitim broşürleri verilerek danışmanlık hizmetleri yapılmaktadır. Hafta içi her gün dahiliye, endokrin ve diğer servislerden diyabet eğitim birimine konsültasyon yapılan hastalar için yatak başında diyabet eğitimi verilmektedir. Diyabet eğitim odası tek poliklinik şeklinde hizmet vermektedir. Mevcut alan eğitim ve hasta muayenesi için yetersiz kalmaktadır. Hastalar genellikle bireysel olarak eğitime alınmaktadır; ancak

eğitimlerin uzun sürmesi durumunda zaman zaman iki hastaya bir arada eğitim verilmektedir. Diyabet eğitim polikliniğine günde ortalama 10-15 yetişkin hasta, 3-4 gebe hasta ve 4-5 çocuk ve adölesan hasta başvurmaktadır. Diyabet eğitim birimi tarafından yetişkin diyabetliler için bir, çocuk hastalar için bir olacak şekilde halkı bilinçlendirmek için yılda en az iki kez diyabet okulu düzenlenmektedir. Diyabet eğitim okulu başlangıçta beş gün olarak planlanıp uygulanırken, son dönemde iki gün süren eğitim programları şeklinde uygulanmaktadır. Çocuklar ve adölesanlar eğitim öğretime devam ettikleri için diyabet okullarına genellikle yasal vasileri katılmaktadır.

Hemşireler tarafından tip 1 diyabetli adölesanlar üç ayda bir kontrole çağrılır. Öncesinde hekim muayenesi yapılan adölesanlar sonrasında diyabet eğitim birimine kontrol için gelirler. Her 3 ayda bir yapılan kontrollerde boy, kilo, bazal ve bolus insülin dozları, insülin uygulaması kontrolü, insülin uygulama bölgeleri, akut komplikasyonların (hipoglisemi, hiperglisemi ve keton durumu) sıklığı ve müdahalesi kontrol edilir. Kan glukoz izlem defterleri ya da sürekli glukoz ölçüm sistemi kullanan adölesanlarda telefon uygulaması ile detaylı glukoz seyri izlenerek gerekli bilgilendirmeler yapılır. Beslenme ve egzersiz önerileri, hastalık durumlarında diyabet yönetimleri ve okulda diyabet yönetimleri hakkında kontroller yapılır.

Tablo 3.1. Araştırma iş-zaman çizelgesi

İş	Zaman																			
	Mayıs 2023	Ağustos 2023	Eylül 2023	Ekim 2023	Kasım 2023	Aralık 2023	Ocak 2024	Şubat 2024	Mart 2024	Nisan 2024	Mayıs 2024	Haziran 2024	Temmuz 2024	Ağustos 2024	Eylül 2024	Ekim 2024	Kasım 2024	Aralık 2024	Ocak 2025	Şubat 2025
Ölçek kullanım izinlerinin alınması																				
Tez önerisinin verilmesi																				
Etik kurul izninin alınması																				
Kurum izninin alınması																				
Araştırma protokolünün ClinicalTrials'a kaydı																				
Katılımcıların belirlenmesi ve randomizasyonu																				
Müdahale ve kontrol gruplarında yer alan katılımcılara ön testlerin uygulanması																				
Müdahale grubuna eğitim verilmesi																				
Müdahale grubu ile motivasyonel görüşmelerin gerçekleştirilmesi																				
Ara izlem																				
Son testlerin uygulanması																				
İstatistiksel analizlerin yapılması																				
Araştırma raporunun yazılması																				
Tez savunması																				

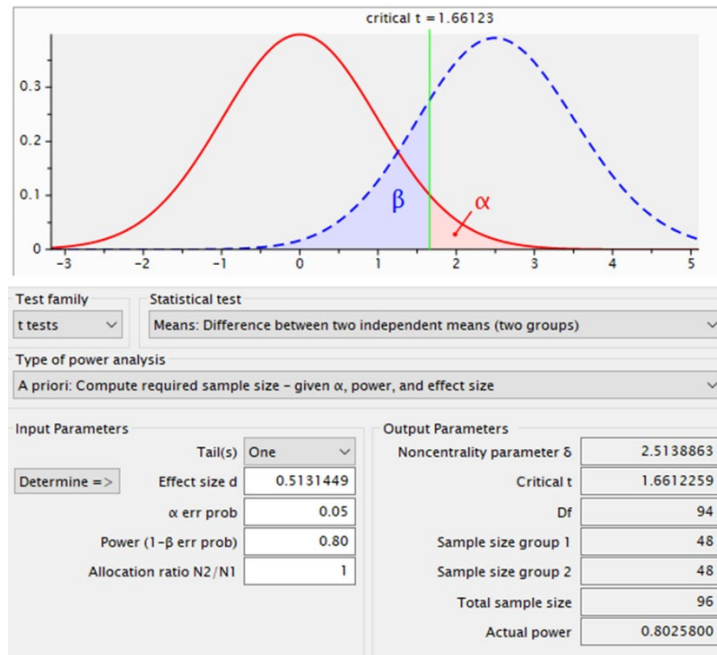
3.4. Araştırmanın Evren-Örnekleme

3.4.1. Çalışma evreni

Çalışmanın evrenini, Kütahya Sağlık Bilimleri Üniversitesi Evliya Çelebi Eğitim ve Araştırma Hastanesi Diyabet Eğitim Birimi'nde takipli olan, 13-18 yaş arası tip 1 diyabet tanısı almış 141 adölesan oluşturmaktadır. Bu yaş aralığının belirlenmesinde, çalışmada kullanılan Adölesanlar için Sağlıklı Yaşam Tarzı İnanç Ölçeği'nin Türkçe geçerlilik ve güvenilirlik çalışmasını gerçekleştiren araştırmacılar tarafından ölçeğin 13-18 yaş grubunda kullanılabilir olduğunun belirtilmiş olması etkili olmuştur. Bu nedenle çalışma kapsamına yalnızca bu yaş aralığındaki adölesanlar dahil edilmiştir.

3.4.2. Çalışma örnekleme

Araştırmanın örneklem büyüklüğü ise literatürdeki benzer bir araştırmanın (Al Ksir vd., 2022) bulguları kullanılarak güç analizi ile belirlenmiştir. Al-Ksir ve ark.'larının adölesanların diyabet yönetiminde motivasyonel görüşme kullanarak yapmış oldukları çalışmada, müdahale grubu (9.61 ± 2.40) ve rutin takibi yapılan kontrol grubunun (10.76 ± 2.07) 6. aylık takiplerinde bildirdikleri HbA1c düzeyleri referans alınarak %80'lik güç, 0.05'lik hata payı 1:1 randomizasyon varsayıldığında, her bir grupta 48 kişi olacak şekilde 96 adölesan örneklem grubunu oluşturmuştur (Al Ksir vd., 2022) (Şekil 3.1.).



Şekil 3.1. Güç analizi yapılarak elde edilen örneklem sayısı

3.4.3. Randomizasyon

Yasal vasisi (anne, baba vb.) ile kendi onamları sözlü ve yazılı olarak alınan ve dahil edilme kriterlerini karşılayan adölesanlar listelenerek her birine 1-96 aralığında bir sayı verilmiştir. Daha sonra bilgisayar destekli “Calculatorsoup” çevrim içi uygulaması kullanılarak (<https://www.calculatorsoup.com/calculators/statistics/random-number-generator.php>) rastgele 48’er kişilik iki grup listesi elde edilmiştir. İki grup arasında kura çekilmiş, kura sonucu ilk grup müdahale grubunu ikinci grup ise kontrol grubunu oluşturmuştur. Randomizasyon grupları Tablo 3.2.’de sunulmuştur.

Tablo 3.2. Randomizasyon grupları

Müdahale grubu (n = 48)	Kontrol grubu (n = 48)
42 28 34 68 9 92 81 58 37 31 95 61 72 48 70 25 71 26 38 88 87 12 52 63 13 30 86 40 77 2 55 75 5 46 19 4 73 67 60 47 57 80 41 15 22 49 84 3	1 6 7 8 10 11 14 15 16 17 18 20 21 23 24 27 29 33 35 36 39 43 44 45 50 51 53 54 56 59 62 64 65 66 69 74 76 78 79 82 83 85 89 90 91 93 94 96

3.4.4. Körleme

Çalışmada tek körleme yöntemi kullanılmıştır. Müdahale ve kontrol gruplarındaki adölesanlara, hangi gruba dahil edildiklerine dair bilgi verilmemiştir. Randomizasyon işleminden sonra her iki grup için de onam formları alınmış, ancak adölesanlara araştırma kapsamında kendilerine uygulanacak sürecin detayları açıklanmamış; böylece hangi grubun müdahale, hangisinin kontrol olduğunu bilmemeleri sağlanmıştır. Araştırmacılar müdahale sürecini uyguladıkları için körleme araştırmacı düzeyinde sağlanmamış, yalnızca katılımcılar (adölesanlar) düzeyinde körleme gerçekleştirilmiştir. Veri analizi aşamasında ise gruplar kodlanarak analiz yapılmış, bu sayede analiz sürecinde de araştırmacının grup bilgisinden etkilenmesi engellenmiştir.

3.4.5. Yönetme

Müdahale ve kontrol gruplarındaki kayıpları önlemek amacıyla her iki gruba da ayrı şekilde WhatsApp grupları oluşturulmuştur. Motivasyonel görüşmelerin zamanına müdahale grubundaki adölesanlar ile bireysel olarak karar verilmiş, adölesanın belirlenen zamanda uygun olmaması durumunda tekrar planlamaya gidilmiştir. Çalışma süresince, hekim istemi doğrultusunda diyabet eğitim odasına

başvuran tüm adölesanlara, müdahale ve kontrol grubunda olmalarına bakılmaksızın rutin diyabet eğitimi verilmiştir. Rutin diyabet eğitimi; hastaların kan şekeri takip defterlerinin ya da sürekli glikoz ölçüm sistemi (SGÖS) verilerinin değerlendirilmesini, hipoglisemi ve hiperglisemi sıklığının incelenmesini, bu akut komplikasyonlara yönelik müdahalelerin doğruluğunun değerlendirilmesini, insülin uygulama bölgeleri ile insülin uygulama yöntemlerinin doğruluğunun kontrol edilmesini ve beslenme ile egzersiz düzenlerinin takibini kapsamaktadır. Bu eğitimler çalışma dışında yürütülen standart uygulamalar olup, adölesanların klinik takiplerinde herhangi bir değişiklik yapılmamıştır. Böylece, çalışma kapsamında uygulanan müdahalelerin etkisi rutin eğitim uygulamalarından bağımsız olarak değerlendirilebilmiştir.

3.4.6. Araştırmaya dahil edilme kriterleri

Aşağıdaki kriterleri taşıyan adölesanlar araştırmaya dahil edilmiştir;

- 13-18 yaş aralığında olma
- En az 6 ay önce tip 1 diyabet tanısı almış olma
- KSBÜ Evliya Çelebi Eğitim ve Araştırma Hastanesi Diyabet Eğitim Birimi'nde takipli olma
- HbA1c düzeyi %7,5'in üzerinde olma
- Akıllı telefon sahibi olma

3.4.7. Araştırmadan dışlanma kriterleri

Aşağıdaki kriterleri taşıyan adölesanlar araştırmadan dışlanmıştır;

- Yasal vasisi ya da adölesanın kendisinin araştırmaya katılmayı kabul etmemesi
- İletişim kurmakta ya da soruları cevaplamakta zorlanma
- İşitme, konuşma, görme ve zihinsel engelin olması
- Tip 1 diyabetin balayı döneminde olma
- Tip 1 diyabet dışında çölyak gibi ikinci bir otoimmün hastalığa sahip olma

3.5. Araştırmanın Değişkenleri

3.5.1. Araştırmanın bağımlı değişkenleri

- Açlık kan şekeri düzeyi
- HbA1c düzeyi
- Diyabet yönetimi öz-yeterliliği
- Sağlıklı yaşam tarzı inancı

3.5.2. Araştırmanın bağımsız değişkenleri

- Diyabet eğitimi
- Motivasyonel görüşmeler
- Motivasyonel WhatsApp mesajları

3.6. Sonuç Ölçütleri

Bu çalışmanın birincil sonuç ölçütünü açlık kan şekeri düzeyi, HbA1c düzeyi, diyabet yönetimi öz-yeterliliği ve sağlıklı yaşam tarzı inancı oluşturmaktadır.

3.7. Veri Toplama Araçları

Araştırmada ön test aşamasında; sosyodemografik özellikleri belirlemek amacıyla “Sosyodemografik Özellikler ve Veri Formu”, metabolik kontrolü değerlendirmek için “Metabolik Kontrol Formu”, “Tip 1 Diyabetli Adölesanlarda Diyabet Yönetimi Öz-Yeterlilik Ölçeği” ve “Adölesanlarda Sağlıklı Yaşam Tarzı İnanç Ölçeği” uygulanmıştır. Son test aşamasında ise “Metabolik Kontrol Formu” ile “Tip 1 Diyabetli Adölesanlarda Diyabet Yönetimi Öz-Yeterlilik Ölçeği” ve “Adölesanlarda Sağlıklı Yaşam Tarzı İnanç Ölçeği” yeniden uygulanmıştır.

3.7.1. Sosyodemografik özellikler ve veri formu

Literatür doğrultusunda araştırmacılar tarafından oluşturulan form, adölesanların sosyo-demografik özellikleri hakkında bilgi almak için 9 soru, diyabet ile ilgili bilgi almak için 21 soru içermektedir (Bkz. Ek9).

3.7.2. Metabolik kontrol formu

Metabolik parametrelere ait değerlerin kayıt edileceği form, adölesanların ilk görüşme, 3.ay ve 6.ayda boy ve kilo ölçümleri ile BKİ, açlık glukoz ve HbA1c değerlerini içermektedir.

3.7.3. Tip 1 diyabetli adölesanlarda diyabet yönetimi öz-yeterlilik ölçeği

Tip 1 diyabetli adölesanların (12-18 yaş aralığında) diyabet yönetimi öz-yeterliliklerini ölçmek için Moens tarafından 1998 yılında geliştirilen ölçeğin (Moens, 1998), Türkçe geçerlilik ve güvenilirlik çalışması Öztürk ve ark.'ları tarafından 2017 yılında yapılmıştır. Ölçek, “tıbbi tedavi ve beslenme”, “glisemik değerlendirme”, “diyabetinizden bahsetme” ve “kendine ve başkalarına karşı dürüstlük” olarak isimlendirilen dört alt boyut altında toplam 26 maddeden oluşmaktadır. Ölçeğin tıbbi tedavi ve beslenme alt boyutunu 1,2,4,7,9,10,11,14,18, 22 ve 26. maddeler, glisemik değerlendirme alt boyutunu 6,8,12,13,17,19,21 ve 25. maddeler, diyabetinizden bahsetme alt boyutunu 23 ve 24. maddeler, kendine ve başkalarına karşı dürüstlük alt boyutunu ise 3,15,16 ve 20. maddeler oluşturmaktadır. Ölçekte yer alan maddeler 5’li Likert sistemine göre “Kesinlikle evet (1)- Kesinlikle hayır (5)” şeklinde cevaplandırılmaktadır. Öz-yeterlik puanları toplanır ve toplam madde sayısına bölünerek diyabet öz-yönetim etkinliklerinin toplamına ilişkin farklı performans düzeyleri için algılanan öz-yeterliliğin gücünü gösterir. Ölçekten alınan yüksek puanlar, düşük öz yeterliliği temsil eder. Ölçeğin genelinin Cronbach Alpha güvenilirlik katsayısı 0,85; alt boyutları için sırasıyla 0,80, 0,75, 0,70 ve 0,70’dir (Ozturk & Ayar, 2017). Bu çalışmada ölçeğin geneli ve alt boyutlarının ön test, ara izlem ve son test ölçümleri için elde edilen Cronbach Alpha güvenilirlik katsayıları Tablo 3.3.’de sunulmuştur.

Tablo 3.3. Tip 1 diyabetli adölesanlarda diyabet yönetimi öz-yeterlilik ölçeği ve alt boyutlarının ön test, ara izlem ve son test ölçümlerinden elde edilen güvenilirlik katsayıları

Ölçek ve Alt Boyutları	Ön Test	Ara İzlem	Son Test
Ölçeğin geneli	0,84	0,93	0,93
Tıbbi tedavi ve beslenme alt boyutu	0,70	0,84	0,80
Glisemik değerlendirme alt boyutu	0,66	0,79	0,75
Diyabetinizden bahsetme	0,88	0,96	0,96
Kendine ve başkalarına karşı dürüstlük alt boyutu	0,58	0,78	0,76

3.7.4. Adölesanlarda sağlıklı yaşam tarzı inanç ölçeği

Adölesanların (13-18 yaş) sağlıklı bir yaşam tarzı yaşama becerisine olan inancını değerlendirmek amacıyla Kelly ve ark.'ları tarafından 2011 yılında geliştirilen ölçeğin (Kelly vd., 2011) Türkçe geçerlilik güvenilirlik çalışması Kudubeş ve Bektaş tarafından 2020 yılında yapılmıştır. Ölçek, “sağlık inanç”, “fiziksel aktivite” ve “beslenme” olarak isimlendirilen üç alt boyut altında toplam 16 maddeden oluşmaktadır. Ölçeğin sağlık inanç alt boyutunu 4,5,6,11,12,13 ve 16. maddeler, fiziksel aktivite alt boyutunu 2,7,9,14 ve 15. maddeler, beslenme alt boyutunu ise 1,3,8 ve 10. maddeler oluşturmaktadır. Ölçekte yer alan maddeler 5’li Likert sistemine göre “Kesinlikle katılmıyorum (1) - Kesinlikle katılıyorum (5)” şeklinde cevaplandırılmaktadır. Ölçekten minimum 16 maksimum 80 puan alınabilmekte olup, ölçekten alınan puanların artması adölesanların sağlıklı yaşam inancının arttığını göstermektedir. Ölçeğin genelinin Cronbach Alpha güvenilirlik katsayısı 0,90; alt boyutları için sırasıyla 0,84, 0,79 ve 0,81’dir (Kelly vd., 2011; Kudubes, 2020). Bu çalışmada ölçeğin geneli ve alt boyutlarının ön test, ara izlem ve son test ölçümleri için elde edilen Cronbach Alpha güvenilirlik katsayıları Tablo 3.4.’te sunulmuştur.

Tablo 3.4. Adölesanlarda sağlıklı yaşam tarzı inanç ölçeği ve alt boyutlarının ön test, ara izlem ve son test ölçümlerinden elde edilen güvenilirlik katsayıları

Ölçek ve Alt Boyutları	Ön Test	Ara İzlem	Son Test
Ölçeğin geneli	0,82	0,89	0,84
Sağlık inanç alt boyutu	0,60	0,80	0,75
Fiziksel aktivite alt boyutu	0,64	0,78	0,73
Beslenme alt boyutu	0,73	0,81	0,70

3.8. Verilerin Toplanması

Araştırma veri toplama süreci 3 aşamada yürütülmüş olup; “Ön test (Araştırmanın başında 0. ayda)”, “Ara izlem testi (Takip başlangıcı sonrası 3. ayda)” ve “Son test (Takip başlangıcı sonrası 6. ayda)” müdahale ve kontrol grubundaki katılımcılara araştırmacı tarafından uygulanmıştır.

Adölesanların her üç ayda bir rutin olarak biyokimya değerlerine bakılmakta olup, metabolik parametrelerine ait değerleri ile ilgili veriler hasta dosyasından alınmıştır. Adölesanların boy ve kilo ölçümleri, rutin ziyaretleri sırasında hastanenin diyetisyen polikliniğinde araştırmacı tarafından ölçülmüştür. Boy uzunluğu, topuklar birleştirilerek ayakkabısız şekilde ve Frankfort düzlemde 0,01 cm hassasiyetli duvara

monte stadiometre ile ölçülmüştür. WHO Anthroplus programı ile yaşa göre boy uzunluğu z skoru değerleri hesaplanmış ve WHO referans 2007'ye göre değerlendirilmiştir (WHO, 2009). Vücut ağırlığı (kg) adölesanların ince kıyafetli ve ayakkabısız olmalarına dikkat edilerek, en az dört saat açlık sonrası 0,1 kg'a duyarlı hassas tartı ile ölçülmüştür. Ölçüm esnasında adölesanların üzerindeki kalın kıyafetleri (mont, ceket vb.) ve ayakkabıları çıkarttırılmıştır. BKİ, vücut ağırlığının (kg) boy uzunluğunun karesine (m^2) bölünmesiyle hesaplanmıştır. WHO Anthroplus programı ile yaşa göre BKİ z skoru değerleri hesaplanmış ve WHO referans 2007'ye göre değerlendirilmiştir (WHO, 2009).

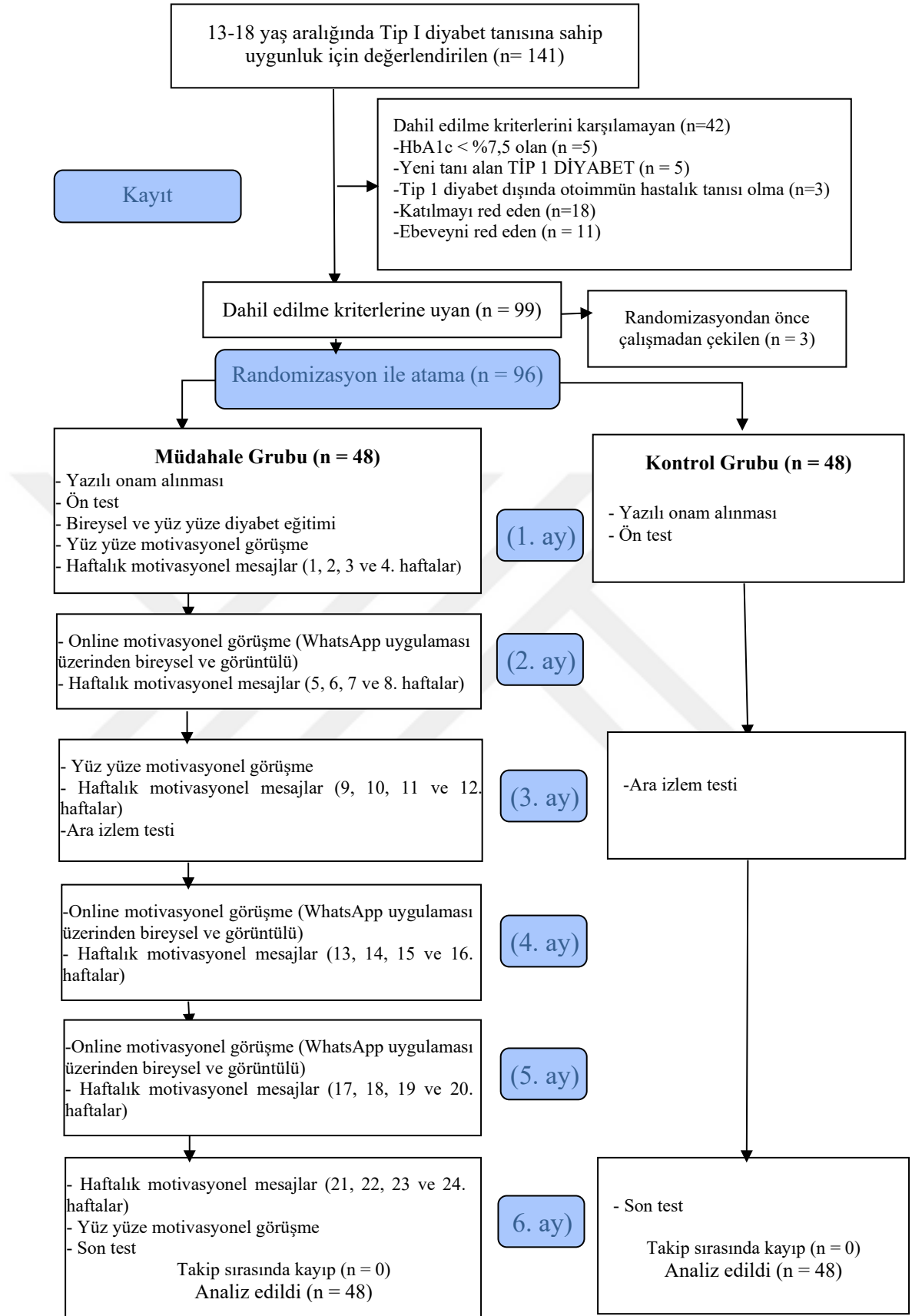
3.9. Araştırma Protokolü

Adölesanın yasal vasisinden çocuğunun araştırmaya katılmasına gönüllü olduğuna dair sözlü ve yazılı onam alındıktan sonra, adölesanın müdahale ve kontrol gruplarına randomizasyonu yapılmıştır. Randomizasyon sonrası müdahale ve kontrol grubunda yer alan adölesanlara araştırmanın amacı, önemi ve atandıkları gruba özel uygulama prosedürü hakkında gerekli bilgiler verilerek, sözlü ve yazılı onamları alınmıştır.

Müdahale grubundaki adölesanlara araştırmanın başında bireysel ve yüz yüze diyabet eğitimi verilmiş, ayda bir kez olmak üzere toplamda 6 motivasyonel görüşme gerçekleştirilmiştir. Motivasyonel görüşmenin 3'ü yüz yüze (araştırmanın başında, 3. ayda ve 6. ayda), 3'ü WhatsApp görüntülü konuşma uygulaması kullanılarak uzaktan (2. 4. ve 5. ayda) gerçekleştirilmiştir. Müdahale grubunda yer alan adölesanlara WhatsApp uygulaması üzerinden hafta da bir o ayın konusu ile ilgili motivasyonel mesajlar gönderilmiştir.

Kontrol grubuna ise ilk görüşmedeki ön test uygulaması sonrasında çalışmadan bağımsız olarak hekim isteği doğrultusunda diyabet eğitim odasına geldiği sürece rutin diyabet eğitimi verilmiştir. Rutin diyabet eğitimini her iki grupta işleyişteki hali ile almıştır. İlk görüşmeler ortalama 30-40 dakika arasında sürmüştür. Veriler ön test, ara izlem testi (3. ayda) ve son test (6. ayda) ile toplanmıştır.

CONSORT kriterlerine göre örneklem seçim süreci ile müdahale ve kontrol grubuna ait takip sürecinde gerçekleştirilen uygulamalar Şekil 3.2.'de sunulmuştur.



Şekil 3.2. CONSORT 2010 akış diyagramı

3.9.1. Müdahale grubuna yapılan uygulamalar

3.9.1.1. Diyabet eğitimi

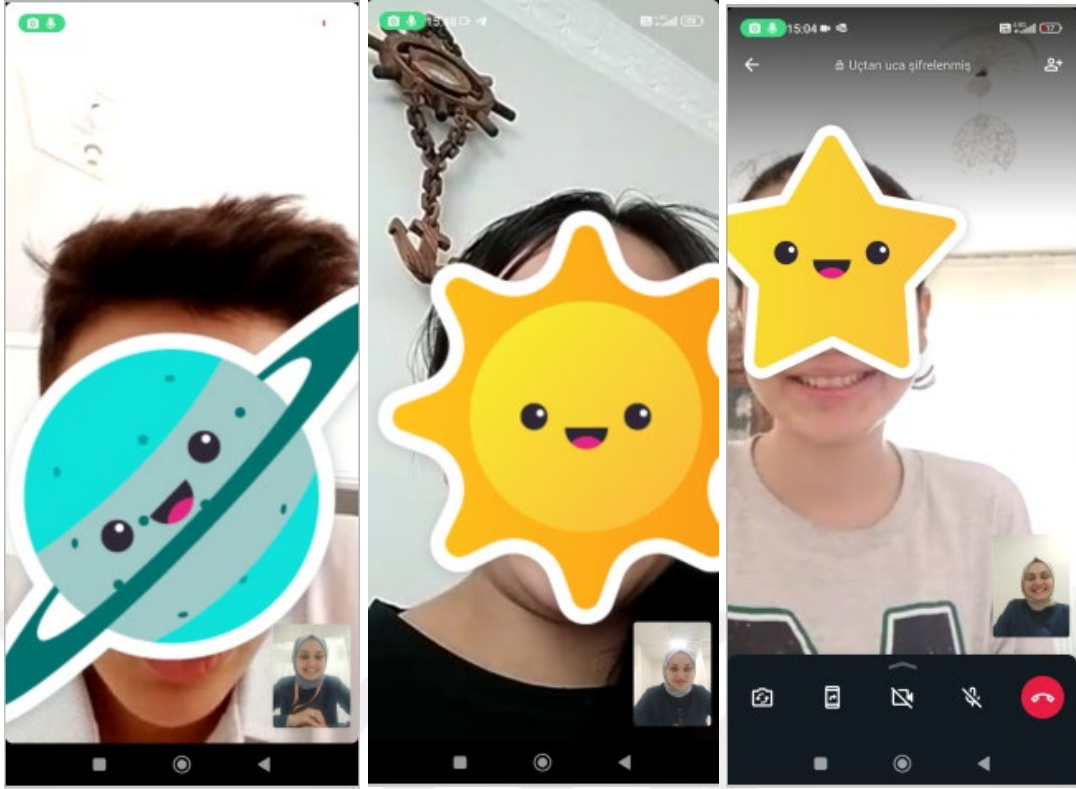
Müdahale grubundaki adölesanlara ön test uygulaması sonrası, diyabet eğitim odasında bireysel olarak yüz yüze araştırmacı tarafından hazırlanan diyabet eğitimi verilmiştir. Adölesanda diyabet öz-yönetiminin desteklemesi için verilen diyabet eğitimi şu başlıkları içermektedir; Diyabet nedir? Diyabette Tedavi (İnsülin Tedavisi, Beslenme Tedavisi, Fiziksel Aktivite/Egzersiz), Diyabetin Akut Komplikasyonları (Hipoglisemi, Hiperglisemi, Diyabetik Ketoasidoz) ve Hastalık Durumlarında Diyabet Yönetimi. İlk görüşme ve eğitimler ortalama 30-40 dakika arasında sürmüştür.



Resim 3.1. Müdahale grubuna verilen bireysel diyabet eğitimlerinden kareler

3.9.1.2. Motivasyonel görüşmeler

Müdahale grubundaki adölesanlarla ayda bir kez olmak üzere toplam altı oturumdan oluşan bireysel motivasyonel görüşmeler gerçekleştirilmiştir. Motivasyonel görüşmenin 3'ü yüz yüze (araştırmanın başında, 3. ayda ve 6. ayda), 3'ü WhatsApp görüntülü konuşma uygulaması kullanılarak uzaktan (2., 4. ve 5. ayda) gerçekleştirilmiştir.



Resim 3.2. WhatsApp görüntülü konuşma uygulaması üzerinden gerçekleştirilen motivasyonel görüşmelere ait örnekler

İlk görüşmede ön test, üç ayda bir rutin kontrollerine geldiklerinde ise ara izlem ve son testleri yüz yüze yapılmıştır. Müdahale grubunda yer alan adölesanlara WhatsApp uygulaması üzerinden hafta da bir o ayın konusu ile ilgili motivasyonel mesajlar gönderilmiştir. Motivasyonel görüşmelerin içeriklerine ait detaylar eklerde sunulmuş olup (Bkz. Ek6), görüşmeler kısaca şu şekilde ilerlemiştir;

- İlk görüşme- farkındalık öncesi (düşünmeme): Görüşmelerin ilki, rutin poliklinik kontrolleri sırasında planlanmış ve adölesanlara randevu tarihleri önceden hatırlatılmıştır. Görüşmeler yüz yüze, bire bir formatta diyabet odasında uygulanmıştır. İlk görüşmede ön test uygulamasının ardından, diyabet öz-yönetimini geliştirmeye yönelik bireysel eğitim verilmiş, motivasyonel görüşme çerçevesinde adölesanın diyabet yönetimiyle ilgili deneyimleri, güçlükleri ve algıları açık uçlu sorularla keşfedilmiştir. Empatik iletişim, yansıtıcı geri bildirimler ve bireyin kendi değerlerini keşfetmesine olanak tanıyan teknikler kullanılarak, adölesanın farkındalık düzeyinin artırılması, değişim motivasyonunun desteklenmesi ve içsel düşünme sürecinin başlatılması amaçlanmıştır.

- İkinci görüşme- farkındalık (düşünme): Planlandığı şekilde online olarak gerçekleştirilen görüşmede, adölesanların diyabet öz-yönetimine ilişkin farkındalık düzeyleri gözden geçirilmiş, yönetimde yaşadıkları zorluklar, başa çıkma yöntemleri ve ikilem yaşadıkları alanlar belirlenmiştir. Görüşme sırasında bireylerin olumlu ve olumsuz düşünceleri değerlendirilmiş, hedef ve değerleri sorgulanarak içsel motivasyonları desteklenmiştir. Empatik dinleme, yansıtıcı geri bildirim ve rehberlik teknikleri kullanılarak adölesanların kararsızlıklarının azaltılması ve diyabet yönetimine yönelik olumlu değişim kararları almaları teşvik edilmiştir. Bir sonraki görüşmeye hazırlık amacıyla ev ödevi (3 günlük kan glukoz izlem kaydı, beslenme şekli, fiziksel aktiviteleri ve geleceğe dair hedeflerini not etmeleri istenmiştir) verilmiş ve izleme süreci planlanmıştır.
- Üçüncü görüşme- hazırlık: Adölesan ile 3 aylık rutin takip sırasında yüz yüze görüşme yapılmıştır. Önceki görüşmelerdeki ilerleme değerlendirilmiş, olumlu ve olumsuz düşünceler doğrultusunda karar dengesi belirlenmeye çalışılmıştır. Olumlu davranışlar desteklenmiş, olumsuz düşüncelerle başa çıkma stratejileri geliştirilmiştir. Ayrıca, adölesanın diyabet yönetimi için bireysel planlar oluşturulmuştur. Görüşmenin sonunda bir sonraki takip planlanmış ve ev ödevi verilmiştir.
- Dördüncü görüşme- harekete / eyleme geçme: Planlandığı şekilde online olarak gerçekleştirilen görüşmede, adölesanın diyabet yönetimi planına uyumu değerlendirilmiş, olumlu davranışları pekiştirme ve olumsuz davranışları azaltmaya yönelik destek sağlanmıştır. Ayrıca, düzenli beslenme ve egzersizin önemi vurgulanmış, başa çıkma stratejileri geliştirilmiş ve motivasyon artırılmıştır. Görüşme sonunda yeni hedefler gözden geçirilmiş, ev ödevleri verilmiş ve sonraki görüşme planlanmıştır.
- Beşinci görüşme-devam ettirme (sürdürme): Planlandığı şekilde online gerçekleştirilen görüşmede, adölesanın olumlu davranışlarının pekiştirilmesi ve sürekliliğinin sağlanmasına odaklanılmıştır. İzlem kayıtları incelenerek ilerleme değerlendirilmiş, bilgi eksiklikleri giderilmiş ve yeni uzun süreli hedefler belirlenerek motivasyonun korunması sağlanmıştır. Ayrıca, gerektiğinde olumsuz davranışların nedenleri ele alınmıştır. Görüşme sonunda sonraki takip planlanmıştır.

- Altıncı görüşme-sonlandırma ya da tekrarlama: Planlandığı gibi yüz yüze gerçekleştirilen son görüşmede, adölesanın hedeflenen davranışları alışkanlık haline getirip getirmediği, izlem kayıtları ve 6. aylık HbA1c değeri üzerinden değerlendirilmiştir. Gerektiğinde tekrar eğitim ve destek planlanmış, ileride iletişim ve destek fırsatları ele alınmıştır. Son görüşme sonunda sürecin sonlandırılması ya da tekrar görüşme kararı verilmiştir.

3.9.1.3. Motivasyonel mesajlar

Tip 1 diyabetli adölesanlara yönelik haftalık motivasyonel mesajlar, diyabetle başa çıkma becerilerini geliştirmek, motivasyonu artırmak ve olumlu davranış değişikliklerini desteklemek amacıyla hazırlanmıştır. Mesajlar, 24 hafta boyunca altı ana tema etrafında gruplanmıştır: farkındalık ve motivasyon (1-4. haftalar), insülin tedavisi ve düzenli kan şekeri takibi (5-8. haftalar), sağlıklı beslenme (9-12. haftalar), egzersiz ve fiziksel aktivite (13-16. haftalar), stres yönetimi (17-20. haftalar), hedeflere odaklanma ve ilerleme (21-24. haftalar). Her tema kapsamında, adölesanların sürece aktif katılımını teşvik eden kısa, motive edici mesajlar (Bkz. Ek6) gönderilmiştir.

3.9.2. Kontrol grubuna yapılan uygulamalar

Kontrol grubunda yer alan adölesanlar ve yasal vasilerinden sözlü ve yazılı onamları alınarak rutin kontrol zamanlarına denk gelecek şekilde bire bir iletişime geçilerek ilk görüşme için plan yapılmıştır. Adölesanlara ilk görüşme de ön test, rutin kontrolleri için geldikleri zamana denk gelecek şekilde üçüncü ayda ara izlem testi ve altıncı ayda son test uygulaması yüz yüze soru-cevap şeklinde uygulanmıştır. Kontrol grubunda yer alan adölesanlar için de çalışma bittikten sonra birebir motivasyonel görüşme planı yapılmıştır.

3.10. Verilerin Değerlendirilmesi ve Analizi

Veriler uygun istatistik paket programına aktarılarak analizler gerçekleştirilmiştir. Kategorik değişkenler için frekans dağılımı (sayı, yüzde), sürekli değişkenler için tanımlayıcı istatistikler (ortalama, standart sapma, medyan, çeyreklikler) verilmiştir. Araştırmada ölçülen metabolik parametrelere ait değerler ile diyabet yönetimi özyeterliliği ve sağlıklı yaşam tarzı inancına ilişkin parametrelerin

normal dağılıma uygunlukları için Skewness (Çarpıklık) ve Kurtosis (Basıklık) değerleri incelenmiştir.

Tablo 3.5. Ön test, ara izlem testi ve son testte elde edilen verilerin skewness ve kurtosis değerleri

Metabolik değerler ve ölçüm araçları		Ön test		Ara izlem testi		Son test	
		İstatistik	SH	İstatistik	SH	İstatistik	SH
Açlık glukozu (mmHg)	S	0,853	0,246	0,596	0,246	0,819	0,246
	K	1,613	0,488	1,090	0,488	1,496	0,488
HbA1c	S	0,960	0,246	1,132	0,246	0,210	0,246
	K	0,416	0,488	1,179	0,488	2,172	0,488
Diyabet yönetimi özyeterlilik	S	0,171	0,246	0,620	0,246	0,575	0,246
	K	-0,320	0,488	-0,037	0,488	-0,506	0,488
• Tıbbi tedavi ve beslenme	S	0,362	0,246	0,344	0,246	0,285	0,246
	K	-0,063	0,488	-0,250	0,488	-0,564	0,488
• Glisemik değerlendirme	S	-0,020	0,246	0,253	0,246	0,478	0,246
	K	-0,328	0,488	-0,375	0,488	0,074	0,488
• Diyabetinden bahsetme	S	1,024	0,246	1,612	0,246	1,653	0,246
	K	1,850	0,488	1,953	0,488	1,875	0,488
• Kendine ve başkalarına karşı dürüstlük	S	0,405	0,246	0,719	0,246	0,725	0,246
	K	0,286	0,488	-0,314	0,488	-0,753	0,488
Sağlıklı yaşam tarzı inancı	S	-0,403	0,246	0,200	0,246	-0,002	0,246
	K	0,082	0,488	-0,139	0,488	-0,030	0,488
• Sağlık inanç	S	-0,791	0,246	-0,408	0,246	-0,029	0,246
	K	0,505	0,488	0,767	0,488	-0,172	0,488
• Fiziksel aktivite	S	-0,158	0,246	0,412	0,246	-0,334	0,246
	K	0,207	0,488	-0,501	0,488	0,578	0,488
• Beslenme	S	-0,011	0,246	-0,004	0,246	0,015	0,246
	K	-0,897	0,488	-0,469	0,488	-0,293	0,488

S. Skewness, K. Kurtosis

Skewness ve kurtosis değerleri ile Shapiro-Wilk testi sonuçları ($p > 0,05$) incelendiğinde tüm parametreler için verilerin normal dağıldığı gözlenmiş olup, verilerin analizinde parametrik testler tercih edilmiştir. Grup ataması ile değişkenler arasındaki ilişkileri değerlendirmek için t-testleri ve χ^2 testi kullanılmıştır.

Müdahale ve kontrol gruplarındaki adölesanların, "Tip 1 diyabetli Adölesanların Diyabet Yönetimi Öz-Yeterlilik Ölçeği" ve "Adölesanlarda Sağlıklı Yaşam Tarzı İnanç Ölçeği" ile bu ölçeklerin alt boyutlarından aldıkları skorlar arasındaki farkların analizinde bağımsız gruplar için t-testi (Independent Samples t-Test) kullanılmıştır. Her iki gruptaki adölesanların ön test, ara izlem ve son test ölçümlerine ait ortalamalarının grup içi karşılaştırmaları ise tekrarlı ölçümlerde tek faktörlü varyans analizi (Repeated Measures ANOVA) ile değerlendirilmiştir. Tekrarlı ölçümlere ilişkin analizlerde küresellik varsayımı, Mauchly'nin küresellik testi ile değerlendirilmiştir. Küresellik varsayımının sağlandığı durumlarda Sphericity

Assumed testi kullanılmış, küresellik varsayımı ihlal edildiğinde ise epsilon değerleri dikkate alınmıştır. Epsilon 0,75'ten küçükse Greenhouse-Geisser testi, 0,75'ten büyükse Huynh-Feldt testi sonuçları tercih edilmiştir. Etki büyüklüğünün yorumlanmasında parsiyel eta kare (η^2) kullanılmıştır. Parsiyel eta kare değerleri 0,01 için küçük, 0,06 için orta ve 0,14 için büyük etki düzeyi olarak sınıflandırılmıştır. İstatistiksel anlamlılık $p < 0,05$ olarak kabul edilmiştir.

3.11. Araştırmanın Etik Yönü

Araştırmaya başlamadan önce, çalışmada kullanılması planlanan tüm ölçeklerin yazarlarından ölçeklerin kullanım izni mail aracılığı ile alınmıştır (Bkz. Ek1). Çalışmanın yürütülebilmesi için Kütahya Sağlık Bilimleri Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'nun 11.10.2023 tarih ve 2023/11-21 sayılı etik kurul izni ile, KSBÜ Evliya Çelebi Eğitim ve Araştırma Hastanesi Başhekimliği'nin 08.12.2023 tarih ve 2023/96 sayılı bilimsel araştırma için kurum izni alınmıştır (Bkz. Ek2 ve Ek3). Araştırma protokolü 16.01.2024 tarihinde NCT06208618 kodu ile ClinicalTrials.gov veri tabanına kayıt edilmiştir. Örneklem grubunda yer alan adölesanlar ve yasal vasileri (anne, baba vb.) çalışma hakkında bilgilendirilerek araştırmanın başlangıcında sözlü ve yazılı onamları alınmıştır. Müdahale ve kontrol grupları için onam formları ayrı ayrı hazırlanmıştır. Adölesanların onamları araştırma başlangıcında randomizasyon işlemi sonrasında alınmış olup, müdahale ya da kontrol grubundaki adölesanlara araştırma kapsamında kendilerine uygulanan süreç hakkında bilgilendirme yapılmıştır. Çalışmada Helsinki Deklerasyonu kriterlerine uyularak hastaların kimlik ve kişilik haklarına saygı gösterilmiştir.

3.12. Araştırmacı Yetkinliği

Araştırmacı (Yeşim KORKUSUZ) çalışmanın yürütüleceği Kütahya Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Evliya Çelebi Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Diyabet Eğitim Birimi'nde Mart 2018 tarihinden itibaren "Diyabet Eğitim Hemşiresi" olarak görev yapmaktadır. Diyabet eğitim biriminde görev yaptığı 5 yıl boyunca yetişkin, gebe, çocuk ve adölesan diyabetlilere bire bir eğitim vermiştir. Yılda iki kere de halk bilgilendirmesi kapsamında tip 1 ve tip 2 diyabetliler için diyabet okulu açmıştır. 2021 yılında Sakarya Eğitim ve Araştırma Hastanesinden 'Diyabet Eğitim Hemşireliği Sertifikası' almıştır. Araştırmacı yetkinliğinin arttırılabilmesi amacıyla, araştırmanın

başlangıcında araştırmacı Yeşim KORKUSUZ “Motivasyonel Görüşme Teknikleri” eğitimini tamamlayarak sertifikasını (5-7 Haziran 2023, Belge/Doc No: 2023-MG-00541) almıştır (Bkz. Ek5).

3.13. Sınırlılık ve Sınırlamalar

Bu çalışmanın bazı sınırlılıkları bulunmaktadır. Öncelikle, araştırmanın örneklemini yalnızca 13-18 yaş arası tip 1 diyabetli adölesanlardan oluşmaktadır. Bu nedenle elde edilen bulguların bu yaş aralığı dışındaki çocuk, genç erişkin veya daha ileri yaş gruplarına genellenebilirliği sınırlıdır. Ayrıca araştırma, yalnızca Kütahya Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Evliya Çelebi Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Diyabet Eğitim Birimi’nde takip edilen tip 1 diyabetli adölesanlarla sınırlı tutulmuştur. Bu durum, elde edilen sonuçların farklı coğrafi bölgelerdeki ya da farklı sağlık kurumlarında izlenen tip 1 diyabetli adölesan popülasyonuna genellenebilirliğini kısıtlamaktadır. Bununla birlikte, müdahale grubundaki bazı adölesanların lise ve üniversite sınav döneminde olmaları, görüşmeler için tarih planlaması yapılmasını zorlaştırmıştır. Ayrıca, adölesanların kontrol randevularının farklı aylara denk gelmesi ve bazı katılımcıların belirlenen takip tarihlerine zamanında gelmemeleri veri toplama sürecinin planlanandan daha uzun sürmesine neden olmuştur.

Araştırma kapsamında tele-hemşirelik temelli bir yaklaşım benimsenmiş ve müdahale grubundaki adölesanlarla telefon üzerinden görüntülü görüşmeler yapılmış, ayrıca motivasyonel mesajlar gönderilmiştir. Bu nedenle araştırmacı cep telefonunu katılımcılarla paylaşmak zorunda kalmış ve planlanan görüşmelerin dışında da telefonla aranarak iletişim taleplerinin artması durumu yaşanmıştır. Ancak bu durum, araştırmanın yöntemine özgüdür ve rutin klinik uygulamalarda hastaların hemşirelere bu sıklıkta ve kolaylıkla ulaşması mümkün olmamaktadır. Bu nedenle elde edilen bulguların rutin hizmet sunum süreçlerine doğrudan genellenmesi dikkatle değerlendirilmelidir.

Ek olarak, kullanılan ölçeklerin bazı alt boyutlarına ilişkin Cronbach Alpha güvenilirlik katsayıları özellikle ön test uygulamasında literatürde kabul edilen sınır değer olan 0,70’in altında bulunmuştur. Tip 1 Diyabetli Adölesanlarda Diyabet Yönetimi Öz-Yeterlilik Ölçeği’nin “glisemik değerlendirme” alt boyutunun ön test güvenilirlik katsayısı 0,66, "kendine ve başkalarına karşı dürüstlük" alt boyutu için 0,58; Adölesanlarda Sağlıklı Yaşam Tarzı İnanç Ölçeği’nin "sağlık inanç" alt boyutu

için 0,60 ve "fiziksel aktivite" alt boyutu için 0,64 olarak belirlenmiştir. Bu durum, söz konusu alt boyutlarda elde edilen verilerin iç tutarlılığının sınırlı olduğunu ve elde edilen sonuçların bu çerçevede değerlendirilmesi gerektiğini göstermektedir. Bununla birlikte, ara izlem ve son test uygulamalarında bu katsayıların yükseldiği görülmekle birlikte, ön testlerdeki düşük değerler çalışmanın metodolojik bir sınırlılığı olarak dikkate alınmalıdır.



4. BULGULAR

Bu araştırma, Tip 1 diyabetli adolesanlara uygulanan bireysel eğitimin, tele-hemşirelik destekli motivasyonel görüşmelerin ve motivasyonel mesajların katılımcıların metabolik parametreleri (açlık kan şekeri, HbA1c), diyabet yönetimi öz-yeterlilikleri ve sağlıklı yaşam tarzı inançları üzerindeki etkisini belirlemeyi amaçlamaktadır. Çalışmanın raporlandırılmasında randomize kontrollü çalışmalar için standart bir rehber olan CONSORT 2010 kontrol listesi (<https://www.equator-network.org/reporting-guidelines/consort/>) esas alınmıştır. Bu doğrultuda, çalışmanın bulguları sistematik bir şekilde analiz edilerek dört ana başlık altında sunulmuştur:

1. Katılımcıların demografik ve klinik bazı özellikleri
2. Metabolik parametreler (açlık kan şekeri, HbA1c düzeyi) üzerindeki etkiler
3. Diyabet yönetimi öz-yeterlilikleri üzerindeki etkiler
4. Sağlıklı yaşam tarzı inançları üzerindeki etkiler

4.1. Katılımcıların Demografik ve Klinik Bazı Özellikleri

Müdahale ve kontrol grubunda bulunan adölesanların sosyo-demografik özellikleri şu şekildedir: Yaş ortalamaları sırasıyla $15,91 \pm 1,84$ (13-18) ve $15,89 \pm 2,06$ (13-18) olup, gruplar arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır ($t = 0,052$; $p = 0,959$). Cinsiyet dağılımında müdahale grubunda %31,1 erkek, %66,7 kadın; kontrol grubunda %68,9 erkek, %33,3 kadın olup, bu fark anlamlıdır ($\chi^2 = 12,089$; $p < 0,001$).

Eğitim durumunda gruplar arasında anlamlı bir fark tespit edilmemiştir ($\chi^2 = 0,889$; $p = 0,346$). Anne eğitim durumu, anne çalışma durumu, baba eğitim durumu ve baba çalışma durumu, gelir düzeyi algısı ve yaşanan yer değişkenlerinde gruplar arasında anlamlı farklılıklar bulunmamıştır ($p > 0,05$).

Her iki grubunda büyük ölçüde benzer (homojen) özelliklere sahip olduğu görülmektedir (Tablo 4.1.).

Tablo 4.1. Müdahale ve kontrol grubunun sosyo-demografik özelliklerinin dağılımı

Sosyo-demografik özellikler	Müdahale grubu (n = 48) $\bar{x} \pm SS$ (min-maks)	Kontrol grubu (n = 48) $\bar{x} \pm SS$ (min-maks)	Toplam (n = 96) $\bar{x} \pm SS$ (min-maks)	İstatistiksel analizler (Independent sample t-test)
Yaş	15,91 $\pm$ 1,84 (13,00-18,00)	15,89 $\pm$ 2,06 (13,00-18,00)	15,91 $\pm$ 1,84 (13,00-18,00)	t = 0,052 p = 0,959
Cinsiyet	n (%)	n (%)	n (%)*	(Ki-kare)
Erkek	14 (31,1)	31 (68,9)	45 (100,0)	$\chi^2 = 12,089$
Kadın	34 (66,7)	17 (33,3)	51 (100,0)	p = < 0,001
Eğitim durumu				
Ortaöğretim	10 (41,7)	14 (58,3)	24 (100,0)	$\chi^2 = 0,889$
Lise	38 (52,8)	34 (47,2)	72 (100,0)	p = 0,346
Anne eğitim durumu				
Okuryazar	3 (50,0)	3 (50,0)	6 (100,0)	
İlkokul	24 (60,0)	16 (40,0)	40 (100,0)	$\chi^2 = 3,559$
Ortaokul	10 (47,6)	11 (52,4)	21 (100,0)	p = 0,469
Lise	7 (35,0)	13 (65,0)	20 (100,0)	
Lisans ve lisans üstü	4 (44,4)	5 (55,6)	9 (100,0)	
Anne çalışma durumu				
Çalışmıyor	40 (53,3)	35 (46,7)	75 (100,0)	$\chi^2 = 3,649$
Düzenli işte çalışıyor	7 (36,8)	12 (63,2)	19 (100,0)	p = 0,302
Düzensiz çalışıyor	0 (0,0)	1 (100,0)	1 (100,0)	
Baba eğitim durumu				
Okuryazar	1 (50,0)	1 (50,0)	2 (100,0)	
İlkokul	14 (66,7)	7 (33,3)	21 (100,0)	$\chi^2 = 3,445$
Ortaokul	14 (50,0)	14 (50,0)	28 (100,0)	p = 0,486
Lise	12 (41,4)	17 (58,6)	29 (100,0)	
Lisans ve lisans üstü	7 (43,8)	9 (56,3)	16 (100,0)	
Baba çalışma durumu				
Çalışmıyor	3 (60,0)	2 (40,0)	5 (100,0)	$\chi^2 = 0,579$
Düzenli işte çalışıyor	43 (48,9)	45 (51,1)	88 (100,0)	p = 0,749
Düzensiz çalışıyor	2 (66,7)	1 (33,3)	3 (100,0)	
Aylık gelir düzeyi algısı				
Gelir giderden az	3 (50,0)	3 (50,0)	6 (100,0)	$\chi^2 = 3,445$
Gelir gidere denk	44 (49,4)	45 (50,6)	89 (100,0)	p = 0,486
Gelir giderden fazla	1 (100,0)	0 (0,0)	1 (100,0)	
Yaşanılan yer				
Aile ile birlikte	44 (50,0)	44 (50,0)	88 (100,0)	$\chi^2 = < 0,000$
Yurtta	4 (50,0)	4 (50,0)	8 (100,0)	p = 1,000
Toplam	48 (50,0)	48 (50,0)	96 (100,0)	

*Satır yüzdesi, $\bar{x}$: Ortalama, SS: Standart sapma

Müdahale ve kontrol gruplarının klinik özellikleri incelendiğinde, diyabet tanısı alma yaşı (p = 0,058), açlık glukoz düzeyi (p = 0,359) ve HbA1c (p = 0,492) açısından gruplar arasında anlamlı fark bulunmamıştır. Kan şekerini ölçme sıklığı ve insülini zamanında uygulama durumu değişkenlerinde de gruplar arasında anlamlı fark gözlenmemiştir (her biri için p > 0,05). Gruplar genel olarak klinik özellik bakımından benzer dağılıma sahiptir (Tablo 4.2.)

Tablo 4.2. Müdahale ve kontrol grubunun klinik özelliklerinin dağılımı

Klinik özellikler	Müdahale grubu (n = 48)	Kontrol grubu (n = 48)	Toplam (n = 96)	İstatistiksel analizler (Independent sample t-test)
	$\bar{x} \pm SS$	$\bar{x} \pm SS$	$\bar{x} \pm SS$	
	(min-maks)	(min-maks)	(min-maks)	
Diyabet tanısı alma yaşı	9,87±3,68 (2,00-16,00)	8,41±3,74 (1,00-16,00)	9,14±3,76 (1,00-16,00)	t = 1,922 p = 0,058
Açlık glukozu (mmHg)	216,81±101,24 (53,00-460,00)	225,54±92,41 (75,00-601,00)	221,17±96,51 (53,00-601,00)	t = -0,441 p = 0,660
HbA1c	9,92±1,84 (7,60-14,80)	9,67±1,69 (7,50-15,30)	9,80±1,76 (7,50-15,30)	t = 0,690 p = 0,492
	n (%)	n (%)	n (%)*	(Ki-kare)
Kan şekerinin 24 saat içerisinde ölçüm sıklığı				
Günde 1 kez	1 (25,0)	3 (75,0)	4 (100,0)	$\chi^2 = 7,871$ p = 0,163
Günde 2 veya daha fazla	13 (50,0)	13 (50,0)	16 (100,0)	
Haftada 1 veya daha fazla	4 (100,0)	0 (0,0)	4 (100,0)	
Ara sıra	1 (20,0)	4 (80,0)	5 (100,0)	
Kontroller sırasında	0 (0,0)	1 (100,0)	1 (100,0)	
Sürekli glukoz ölçüm cihazı	29 (51,8)	27 (48,2)	56 (100,0)	
İnsülinleri zamanında uygulama durumu				
Evet	35 (47,9)	38 (52,1)	72 (100,0)	$\chi^2 = 1,76$ p = 0,555
Hayır	3 (75,0)	1 (25,0)	4 (100,0)	
Dikkat etmiyor	10 (52,6)	9 (47,4)	19 (100,0)	
Toplam	48 (50,0)	48 (50,0)	96 (100,0)	

*Satır yüzdesi, $\bar{x}$: Ortalama, SS: Standart sapma

4.2. Metabolik Parametreler (Açlık Kan Şekeri, HbA1c Düzeyi) Üzerindeki Etkiler

Müdahale ve kontrol gruplarının açlık kan şekeri değerleri arasında başlangıçta herhangi bir fark bulunmazken ($p > 0,05$), ara izlemde anlamlı bir fark gözlenmiştir ($p=0,011$) ve son testte anlamlılık sınırında bir fark elde edilmiştir ($p=0,054$). 3. ve 6. ay da yapılan ölçümlerde müdahale grubunun açlık kan şekeri düzeyleri kontrol grubundan daha düşüktür. Müdahale ve kontrol gruplarının HbA1c değerleri arasında ise başlangıçta herhangi bir fark bulunmazken ($p > 0,05$), 3. ve 6. ay da yapılan ölçümlerde müdahale grubunun HbA1c değerleri kontrol grubundan anlamlı olarak daha düşüktür (her biri için $p < 0,05$; Tablo 4.3.)

Müdahale ve kontrol gruplarının grup, zaman ve grup*zamana göre karşılaştırılmasından elde edilen sonuçlar, HbA1c değerinin zaman içinde anlamlı bir değişiklik gösterdiğini ve bu değişikliğin gruplar arasında farklılık gösterdiğini belirtmektedir ($p = 0,016$). Müdahale grubunda zamanla anlamlı iyileşmeler olurken, kontrol grubunda benzer düzeyde bir değişiklik gözlenmemiştir. Grup etkisi anlamlılık sınırındadır ($p = 0,053$). Bu durum gruplar arasında HbA1c değerleri açısından genel bir fark olduğunu düşündürse de bu farkın kesin olarak istatistiksel olarak anlamlı

olduğu söylenemez. Ancak, grup-zaman etkileşiminin anlamlı ve büyük etki büyüklüğüne sahip olması, müdahalenin etkili olduğunu güçlü bir şekilde desteklemektedir ($p < 0,001$). Grupların zaman içindeki değişimlerdeki farklılık HbA1c değerlerindeki değişimin %14,9'unu açıklamaktadır. 1.H_{1a} hipotezi kabul edilmiştir.

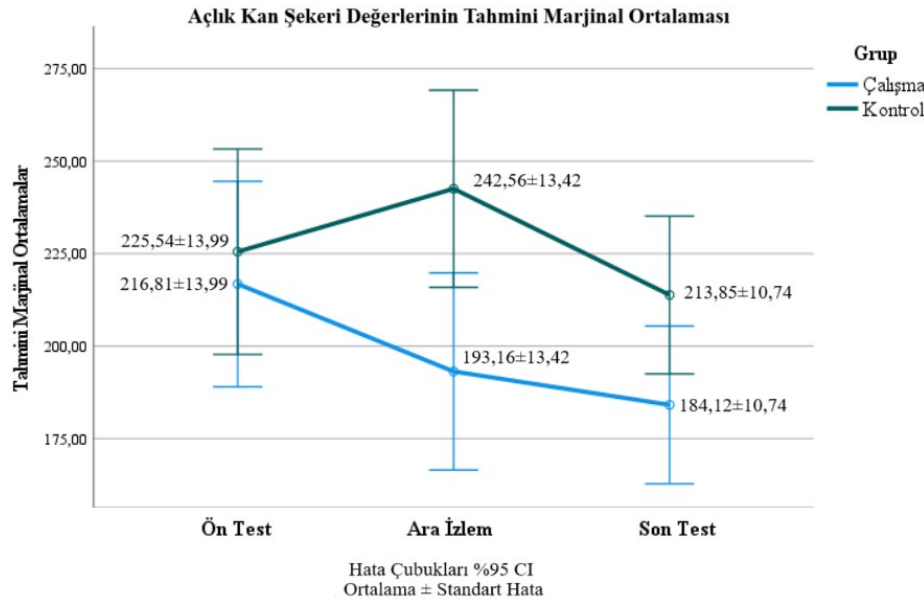
Müdahale sonrası 3. ve 6. ayda müdahale grubunun açlık kan şekeri değerlerinde görülen düşüşler istatistiksel olarak anlamlı değildir ($p > 0,05$). Ancak, müdahale grubunun 3. aydaki açlık kan şekeri değeri girişim öncesine göre (ortalamalar arası fark 23,65), 6. aydaki açlık kan şekeri değeri ise hem girişim öncesine (ortalamalar arası fark 32,69) hem de 3. aydaki ölçüme (ortalamalar arası fark 9,04) göre daha düşüktür. Müdahale ve kontrol gruplarındaki adölesanların başlangıca göre 3. ve 6. aylık takiplerinde açlık kan şekeri değerlerinde yaşanan değişim Şekil 4.1.'de sunulmuştur.

Müdahale sonrası 3. ve 6. ayda müdahale grubunun HbA1c değerlerinde görülen düşüşler anlamlıdır (her biri için $p < 0,05$) ve HbA1c değerlerindeki değişimin %44,2'si (büyük etki) zaman değişkeni tarafından açıklanmaktadır. Müdahale grubunun 3. aydaki HbA1c değeri girişim öncesine göre (ortalamalar arası fark 0,72), 6. aydaki HbA1c değeri ise hem girişim öncesine (ortalamalar arası fark 1,09) hem de 3. aydaki ölçüme (ortalamalar arası fark 0,37) göre daha düşüktür (her biri için $p < 0,001$). Müdahale ve kontrol gruplarındaki adölesanların başlangıca göre 3. ve 6. aylık takiplerinde HbA1c değerlerinde yaşanan değişim Şekil 4.2.'de sunulmuştur. Sonuç olarak adölesanların açlık kan şekeri ve HbA1c değerlerinde 3. ve 6. ayda saptanan düşme kontrol grubundan fazla tespit edilmiş olup, 1.H_{1b} hipotezi kabul edilmiştir.

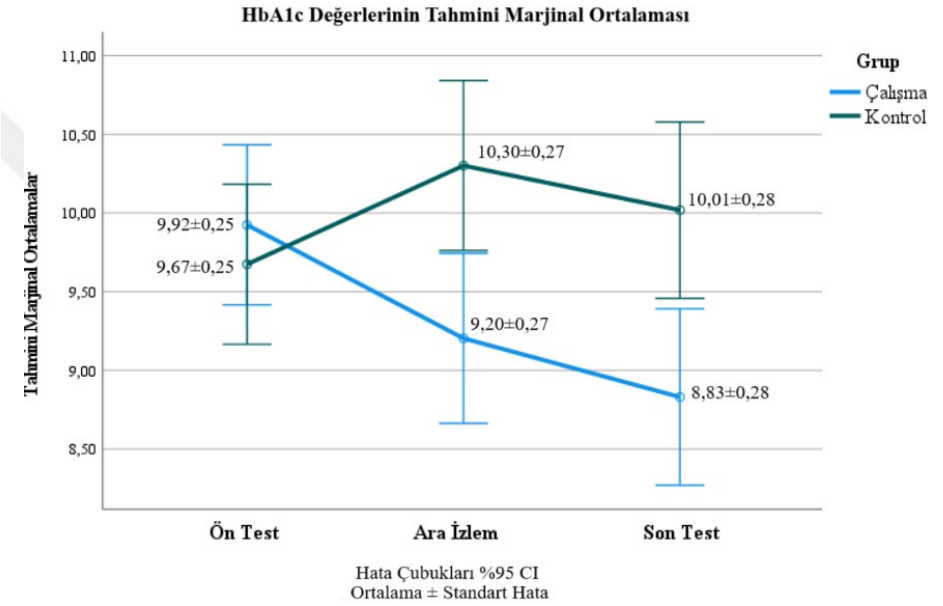
Tablo 4.3. Açlık kan şekeri ve HbA1c ölçüm değerlerinin ortalamalarının grup içi, gruplar arası ve ölçüm zamanlarına göre karşılaştırılması

	Ön test (1) $\bar{x} \pm SS$	Ara izlem (2) $\bar{x} \pm SS$	Son test (3) $\bar{x} \pm SS$	İstatistiksel Analiz Grup içi* F; p	Etki büyüklüğü (η^2 kısmi)	İstatistiksel Analiz Grup, Zaman, Grup*Zaman* F; p	Etki büyüklüğü (η^2 kısmi)
Açlık kan şekeri							
Müdahale	216,81±101,24	193,16±93,87	184,12±53,52	F (Sphericity Assumed) = 2,358; 0,100	-	F(grup)=4,803; 0,031	0,049
Kontrol	225,54±92,41	242,56±92,07	213,85±90,59	F (Huynh-Feldt) = 2,032; 0,142	-	F(zaman)= 2,565; 0,080	-
Gruplar arası Φ	t = -0,441 p = 0,660	t = -2,603 p = 0,011	t = -1,957 p = 0,054			F(grup*zaman)=1,852; 0,160	-
HbA1c							
Müdahale	9,92±1,84	9,20±1,70	8,83±1,57	F (Greenhouse-Geisser) = 37,250; < 0,001	0,442	F(grup)=3,838; 0,053	-
Kontrol	9,67±1,69	10,30±2,04	10,01±2,27	F (Sphericity Assumed) = 3,171; 0,046	-	F(zaman)= 4,239; 0,016	0,043
Gruplar arası Φ	t = 0,690 p = 0,492	t = -2,853 p = 0,005	t = -2,975 p = 0,004	Müdahale (1>2) (1>3) (2 > 3)		F(grup*zaman)=16,462; < 0,001	0,149
						Müdahale (1>2) (1>3) Kontrol (2>1)	

$\bar{x}$: Ortalama, SS: Standart sapma, η^2 kısmi: Parsiyel eta kare, * Tekrarlı ölçümlerde tek faktörlü varyans analizi (Repeated measures ANOVA), Φ Bağımsız gruplarda t testi (Independent sample's t-test), &Faktöriyel düzende faktörlerden biri tekrarlanan varyans analizi (Two-way mixed design ANOVA)



Şekil 4.1. Müdahale ve kontrol gruplarındaki adölesanların başlangıça göre 3. ve 6. aylık takiplerinde açlık kan şekeri değerlerinde yaşanan değişim



Şekil 4.2. Müdahale ve kontrol gruplarındaki adölesanların başlangıça göre 3. ve 6. aylık takiplerinde HbA1c değerlerinde yaşanan değişim

4.3. Diyabet Yönetimi Öz-Yeterlilikleri Üzerindeki Etkiler

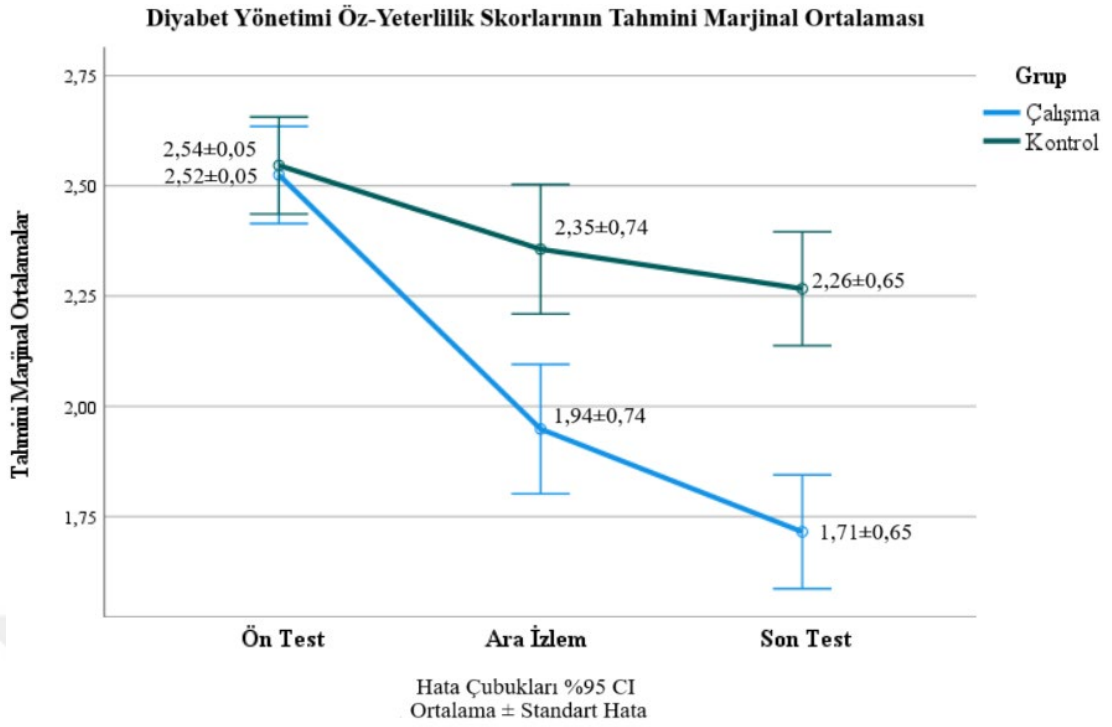
Müdahale ve kontrol gruplarının diyabet yönetimi öz-yeterliliğinde başlangıçta herhangi bir fark bulunmazken ($p > 0,05$), 3. ve 6. ay da yapılan ölçümlerde müdahale grubunun diyabet yönetimi öz-yeterliliği kontrol grubundan anlamlı olarak daha yüksektir (her biri için $p < 0,05$; Tablo 4.4.). Müdahale ve kontrol gruplarının grup, zaman ve grup*zamana göre karşılaştırılmasından elde edilen sonuçlar, grup etkisi, zaman etkisi ve grup x zaman etkileşiminin anlamlı olduğunu göstermektedir (her biri için; $p < 0,001$). Müdahale grubunda zamanla diyabet yönetimi öz-yeterliliğinde belirgin bir iyileşme gözlenirken, kontrol grubunda bu değişim daha sınırlı kalmıştır. Zaman etkisinin büyük bir etki büyüklüğüne (%42,5) sahip olması, tüm katılımcılar için zaman içinde önemli bir değişim olduğunu göstermektedir. Diyabet yönetimi öz-yeterlilik skorları, müdahale grubunun zaman içinde daha fazla iyileşme gösterdiğini, müdahalenin etkili olduğunu ve müdahale grubunun kontrol grubuna göre diyabet yönetimi öz-yeterliliği gösterme açısından daha avantajlı bir durumda olduğunu desteklemektedir. Grup x zaman etkileşiminin anlamlılığı, müdahalenin etkisinin zamanla farklılaşarak müdahale grubunda daha fazla hissedildiğini vurgulamaktadır. Diyabet yönetimi öz-yeterliliği açısından 3. ve 6. ayda saptanan iyileşme müdahale grubunda (ortalamalar arası fark sırası ile 0,58 ve 0,81) kontrol grubundan (ortalamalar arası fark sırası ile 0,19 ve 0,28) daha fazla saptanmış olup, $2.H_{1a}$ hipotezi kabul edilmiştir.

Müdahale sonrası 3. ve 6. ayda müdahale grubunun diyabet yönetimi öz-yeterliliğinde görülen iyileşmeler anlamlıdır (her biri için $p < 0,001$) ve diyabet yönetimi öz-yeterlilik skorlarındaki değişimin %60,0'ı (büyük etki) zaman değişkeni tarafından açıklanmaktadır. Müdahale grubunun 3. aydaki diyabet yönetimi öz-yeterlilik skoru girişim öncesine göre (ortalamalar arası fark 0,58), 6. aydaki skoru ise hem girişim öncesine (ortalamalar arası fark 0,81) hem de 3. aydaki ölçüme (ortalamalar arası fark 0,23) göre daha düşüktür (her biri için $p < 0,05$). Müdahale grubundaki adölesanların diyabet yönetimi öz-yeterliliğinde başlangıca göre 3. ve 6. ayda artış saptanmış olup (Şekil 4.3.), $2.H_{1b}$ hipotezi kabul edilmiştir.

Tablo 4.4. Diyabet yönetimi öz-yeterlilik ölçeği ortalamalarının grup içi, gruplar arası ve ölçüm zamanlarına göre karşılaştırılması

	Ön test (1) $\bar{x} \pm SS$	Ara izlem (2) $\bar{x} \pm SS$	Son test (3) $\bar{x} \pm SS$	İstatistiksel Analiz Grup içi* F; p	Etki büyüklüğü (η^2 kısmi)	İstatistiksel Analiz Grup, Zaman, Grup*Zaman* F; p	Etki büyüklüğü (η^2 kısmi)
Diyabet yönetimi öz yeterliliği (toplam ölçek puanı)							
Müdahale	2,52±0,34	1,94±0,43	1,71±0,35	F (Sphericity Assumed) = 70,408; < 0,001	0,600	F(grup)=19,398; < 0,001	0,171
Kontrol	2,54±0,42	2,35±0,57	2,26±0,52	F (Sphericity Assumed) = 9,983; < 0,001	0,175	F(zaman)=69,405; < 0,001	0,425
Gruplar arası Φ	t = -0,276 p = 0,783	t = -3,901 p = < 0,001	t = -5,997 p = < 0,001	Müdahale (1>2) (1>3) (2>3) Kontrol (1>2) (1>3)		F(grup*zaman)=16,650; < 0,001 Müdahale (1>2) (1>3) (2>3) Kontrol (1>2) (1>3)	0,150

$\bar{x}$: Ortalama, SS: Standart sapma, η^2 kısmi: Parsiyel eta kare, * Tekrarlı ölçümlerde tek faktörlü varyans analizi (Repeated measures ANOVA), Φ Bağımsız gruplarda t testi (Independent sample's t-test), *Faktöriyel düzende faktörlerden biri tekrarlanan varyans analizi (Two-way mixed design ANOVA)



Şekil 4.3. Müdahale ve kontrol gruplarındaki adölesanların başlangıça göre 3. ve 6. aylık takiplerinde diyabet yönetimi öz-yeterlilik skorlarında yaşanan değişim

4.3.1. Tıbbi tedavi ve beslenme öz-yeterlilikleri

Müdahale ve kontrol gruplarının tıbbi tedavi ve beslenme öz-yeterlilik skorları arasında başlangıçta herhangi bir fark bulunmazken ($p > 0,05$), 3. ve 6. ay da yapılan ölçümlerde müdahale grubunun tıbbi tedavi ve beslenme öz-yeterliliği kontrol grubundan anlamlı olarak daha yüksektir (her biri için $p < 0,05$; Tablo 4.5.). Müdahale ve kontrol gruplarının grup, zaman ve grup*zamana göre karşılaştırılmasından elde edilen sonuçlar, tıbbi tedavi ve beslenme öz-yeterlilikleri açısından müdahale ve kontrol grupları arasında temel farklılıkların bulunduğunu ve bu farklılıkların büyük bir etkiye (%22,6) sahip olduğunu göstermektedir. Ayrıca, zaman etkisi için etki büyüklüğü oldukça büyüktür ve bu değişim, tıbbi tedavi ve beslenme öz-yeterlilik skorlarındaki varyansın %31,9'unu açıklamaktadır. Zamanla meydana gelen değişimlerin gruplar arasında farklılaşması da anlamlıdır; bu durum, müdahalenin etkisinin zaman içinde müdahale grubunda daha belirgin hale geldiğini ifade etmektedir. Müdahale grubunda zaman içinde belirgin iyileşmeler gözlenirken, kontrol grubunda bu tür bir ilerleme daha sınırlı kalmıştır. Bununla birlikte, grup etkisinin büyüklüğü, müdahalenin genel bir fark yaratmada etkili olduğunu, grup x

zaman etkileşiminin ise bu farkın zamanla daha dinamik hale geldiğini ortaya koymaktadır. Bu bulgular, uygulanan müdahalenin etkili olduğunu ve özellikle müdahale grubunun tıbbi tedavi ve beslenme öz-yeterlilik skorlarının iyileştirilmesine katkı sağladığını göstermektedir. Tıbbi tedavi ve beslenme öz-yeterliliği açısından 3. ve 6. ayda saptanan iyileşme müdahale grubunda (ortalamalar arası fark sırası ile 0,55 ve 0,69) kontrol grubundan (ortalamalar arası fark sırası ile 0,17 ve 0,25) daha fazla saptanmış olup, 2.1.H_{1a} hipotezi kabul edilmiştir.

Müdahale sonrası 3. ve 6. ayda müdahale grubunun tıbbi tedavi ve beslenme öz-yeterliliklerinde görülen iyileşmeler anlamlıdır (her biri için $p < 0,001$) ve tıbbi tedavi ve beslenme öz-yeterliliklerindeki değişimin %45,9'u (büyük etki) zaman değişkeni tarafından açıklanmaktadır. Müdahale grubunun tıbbi tedavi ve beslenme öz-yeterliliği 3. ayda (ortalamalar arası fark 0,55) ve 6. ayda (ortalamalar arası fark 0,69) girişim öncesine göre daha düşüktür (her biri için $p < 0,001$). Müdahale grubundaki adölesanların tıbbi tedavi ve beslenme öz-yeterliliğinde başlangıca göre 3. ve 6. ayda artış saptanmış olup (Şekil 4.4.), 2.1.H_{1b} hipotezi kabul edilmiştir.

4.3.2. Glisemik değerlendirme öz-yeterlilikleri

Müdahale ve kontrol gruplarının glisemik değerlendirme öz-yeterlilikleri arasında başlangıçta ve 3. ayda yapılan ölçümlerde herhangi bir fark bulunmazken (her biri için $p > 0,05$), 6. ay da yapılan ölçümde müdahale grubunun glisemik değerlendirme öz-yeterliliği kontrol grubundan anlamlı olarak daha yüksektir ($p > 0,05$; Tablo 4.5.). Müdahale ve kontrol gruplarının grup, zaman ve grup*zamana göre karşılaştırılmasından elde edilen sonuçlar, grup etkisi, zaman etkisi ve grup x zaman etkileşiminin anlamlı olduğunu göstermektedir ($p = 0,011$, $p < 0,001$ ve $p < 0,001$). Müdahale grubunda zamanla glisemik değerlendirme öz-yeterliliğinde belirgin bir iyileşme gözlenirken, kontrol grubunda bu değişim daha sınırlı kalmıştır. Zaman etkisinin büyük bir etki büyüklüğüne (%34,6) sahip olması, tüm katılımcılar için zaman içinde önemli bir değişim olduğunu göstermektedir. Glisemik değerlendirme öz-yeterliliği skorları, müdahale grubunun zaman içinde daha fazla iyileşme gösterdiğini, müdahalenin etkili olduğunu ve müdahale grubunun kontrol grubuna göre glisemik kontrol açısından daha avantajlı bir durumda olduğunu desteklemektedir. Grup x zaman etkileşiminin anlamlılığı, müdahalenin etkisinin zamanla farklılaşarak müdahale grubunda daha fazla hissedildiğini vurgulamaktadır. Glisemik değerlendirme öz-yeterliliği açısından 3. ve 6. ayda saptanan iyileşme

müdahale grubunda (ortalamalar arası fark sırası ile 0,40 ve 0,81) kontrol grubundan (ortalamalar arası fark sırası ile 0,23 ve 0,31) daha fazla saptanmış olup, 2.2.H_{1a} hipotezi kabul edilmiştir.

Müdahale sonrası 3. ve 6. ayda müdahale grubunun glisemik değerlendirme öz-yeterliliğinde görülen iyileşmeler anlamlıdır (her biri için $p < 0,001$) ve glisemik değerlendirme öz-yeterlilik skorlarındaki değişimin %47,4'ü (büyük etki) zaman değişkeni tarafından açıklanmaktadır. Müdahale grubunun 3. aydaki glisemik değerlendirme öz-yeterlilik skoru girişim öncesine göre (ortalamalar arası fark 0,40), 6. aydaki skoru ise hem girişim öncesine (ortalamalar arası fark 0,81) hem de 3. aydaki ölçüme (ortalamalar arası fark 0,41) göre daha düşüktür (her biri için $p < 0,001$). Müdahale grubundaki adölesanların glisemik değerlendirme öz-yeterliliğinde başlangıca göre 3. ve 6. ayda artış saptanmış olup (Şekil 4.5.), 2.2.H_{1b} hipotezi kabul edilmiştir.

4.3.3. Diyabetinden bahsetme öz-yeterlilikleri

Müdahale ve kontrol gruplarının diyabetinden bahsetme öz-yeterlilikleri arasında başlangıçta herhangi bir fark bulunmazken ($p > 0,05$), 3. ve 6. ay da yapılan ölçümlerde müdahale grubunun diyabetinden bahsetme öz-yeterliliği kontrol grubundan anlamlı olarak daha yüksektir (her biri için $p < 0,05$; Tablo 4.5.). Müdahale ve kontrol gruplarının grup, zaman ve grup*zamana göre karşılaştırılmasından elde edilen sonuçlara göre, grup etkisi istatistiksel olarak anlamlı değildir ($p = 0,116$). Bu, müdahale ve kontrol grupları arasında genel olarak diyabetinden bahsetme öz-yeterlilikleri açısından anlamlı bir fark olmadığını göstermektedir. Zaman etkisinin oldukça anlamlı ($p < 0,001$) ve etki büyüklüğünün (%24,9) orta düzeyde olması, diyabetinden bahsetme öz-yeterlilik skorlarının zaman içinde tüm katılımcılarda anlamlı bir değişim gösterdiğini belirtir. Bu, müdahalenin genel olarak zamanla etkili olduğuna işaret eder. Grup x zaman etkileşiminin anlamlı olması ($p < 0,001$) ve etki büyüklüğünün (%6,7) küçük-orta düzeyde olması, müdahale ve kontrol gruplarının zaman içindeki değişim eğilimlerinin farklı olduğunu gösterir. Müdahale grubunun diyabetinden bahsetme düzeyinde zamanla daha belirgin bir değişiklik meydana geldiği söylenebilir. Diyabetinden bahsetme öz-yeterlilik skoru açısından gruplar arasında genel bir fark tespit edilmemiş olsa da zamanla tüm katılımcılarda bu düzeyde anlamlı bir iyileşme görülmüştür. Grup x zaman etkileşiminin anlamlı olması, müdahale grubunun zamanla kontrol grubuna kıyasla daha belirgin bir iyileşme

gösterdiğini ifade etmektedir. Müdahale, diyabetinden bahsetme davranışını geliştirmede özellikle müdahale grubunda etkili olmuştur. Diyabetinden bahsetme öz-yeterliliği açısından 3. ve 6. ayda saptanan iyileşme müdahale grubunda (ortalamalar arası fark sırası ile 0,86 ve 0,93) kontrol grubundan (ortalamalar arası fark sırası ile 0,24 ve 0,42) daha fazla saptanmış olup, 2.3.H_{1a} hipotezi kabul edilmiştir.

Müdahale sonrası 3. ve 6. ayda müdahale grubunun diyabetinden bahsetme öz-yeterliliğinde görülen iyileşmeler anlamlıdır (her biri için $p < 0,001$) ve diyabetinden bahsetme öz-yeterlilik skorlarındaki değişimin %47,6'sı (büyük etki) zaman değişkeni tarafından açıklanmaktadır. Müdahale grubunun diyabetinden bahsetme öz-yeterlilik skoru 3. ayda (ortalamalar arası fark 0,86) ve 6. ayda (ortalamalar arası fark 0,93) girişim öncesine göre daha düşüktür (her biri için $p < 0,001$). Müdahale grubundaki adölesanların diyabetinden bahsetme öz-yeterliliğinde başlangıca göre 3. ve 6. ayda artış saptanmış olup (Şekil 4.6.), 2.3.H_{1b} hipotezi kabul edilmiştir.

4.3.4. Kendine ve başkalarına karşı dürüstlük öz-yeterlilikleri

Müdahale ve kontrol gruplarının kendine ve başkalarına karşı dürüstlük gösterme öz-yeterliliğinde başlangıçta herhangi bir fark bulunmazken ($p > 0,05$), 3. ve 6. ay da yapılan ölçümlerde müdahale grubunun kendine ve başkalarına karşı dürüstlük gösterme öz-yeterliliği kontrol grubundan anlamlı olarak daha yüksektir (her biri için $p < 0,05$; Tablo 4.5.). Müdahale ve kontrol gruplarının grup, zaman ve grup*zamana göre karşılaştırılmasından elde edilen sonuçlar, grup etkisi, zaman etkisi ve grup x zaman etkileşiminin anlamlı olduğunu göstermektedir (her biri için; $p < 0,001$). Müdahale grubunda zamanla kendine ve başkalarına karşı dürüstlük gösterme öz-yeterliliğinde belirgin bir iyileşme gözlenirken, kontrol grubunda bu değişim daha sınırlı kalmıştır. Zaman etkisinin büyük bir etki büyüklüğüne (%38,3) sahip olması, tüm katılımcılar için zaman içinde önemli bir değişim olduğunu göstermektedir. Kendine ve başkalarına karşı dürüstlük gösterme öz-yeterliliği skorları, müdahale grubunun zaman içinde daha fazla iyileşme gösterdiğini, müdahalenin etkili olduğunu ve müdahale grubunun kontrol grubuna göre kendine ve başkalarına karşı dürüstlük gösterme açısından daha avantajlı bir durumda olduğunu desteklemektedir. Grup x zaman etkileşiminin anlamlılığı, müdahalenin etkisinin zamanla farklılaşarak müdahale grubunda daha fazla hissedildiğini vurgulamaktadır. Kendine ve başkalarına karşı dürüstlük gösterme öz-yeterliliği açısından 3. ve 6. ayda saptanan iyileşme müdahale grubunda (ortalamalar arası fark sırası ile 0,80 ve 0,99) kontrol grubundan

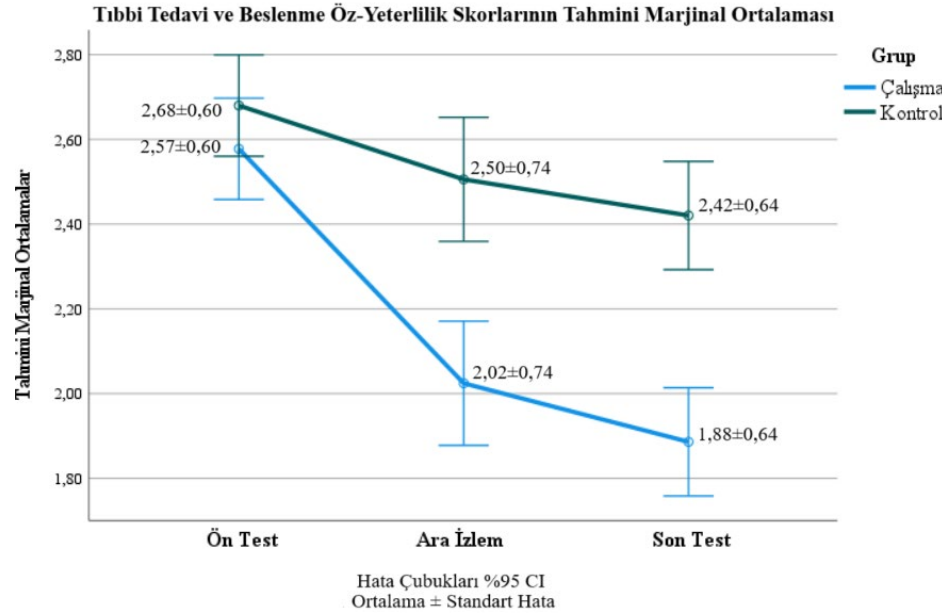
(ortalamalar arası fark sırası ile 0,14 ve 0,23) daha fazla saptanmış olup, 2.4.H_{1a} hipotezi kabul edilmiştir.

Müdahale sonrası 3. ve 6. ayda müdahale grubunun kendine ve başkalarına karşı dürüstlük gösterme öz-yeterliliğinde görülen iyileşmeler anlamlıdır (her biri için $p < 0,001$) ve kendine ve başkalarına karşı dürüstlük gösterme öz-yeterlilik skorlarındaki değişimin %67,7'si (büyük etki) zaman değişkeni tarafından açıklanmaktadır. Müdahale grubunun 3. aydaki kendine ve başkalarına karşı dürüstlük gösterme öz-yeterlilik skoru girişim öncesine göre (ortalamalar arası fark 0,80), 6. aydaki skoru ise hem girişim öncesine (ortalamalar arası fark 0,99) hem de 3. aydaki ölçüme (ortalamalar arası fark 0,19) göre daha düşüktür (her biri için $p < 0,05$). Müdahale grubundaki adölesanların kendine ve başkalarına karşı dürüstlük gösterme öz-yeterliliğinde başlangıca göre 3. ve 6. ayda artış saptanmış olup (Şekil 4.7.), 2.4.H_{1b} hipotezi kabul edilmiştir.

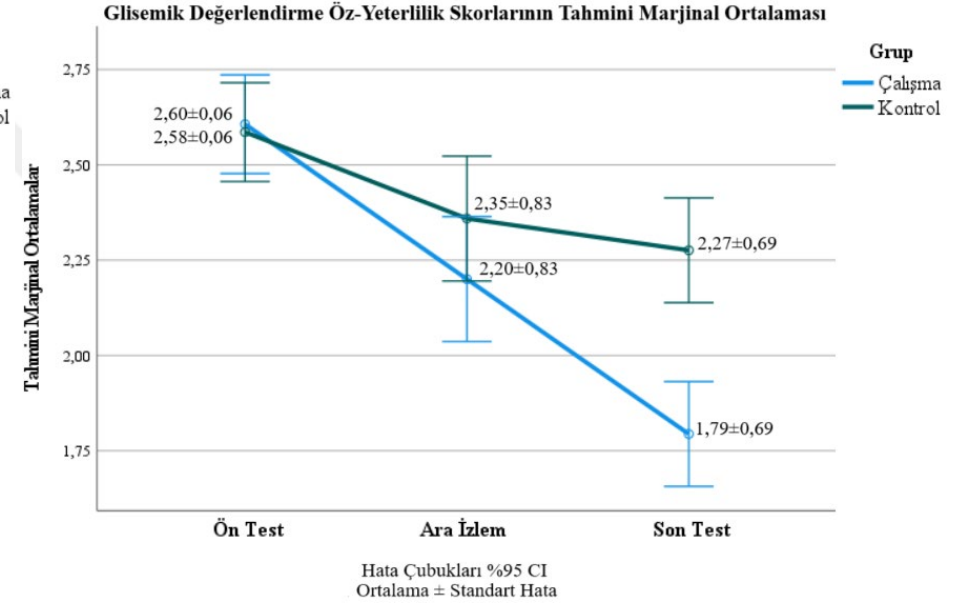
Tablo 4.5. Diyabet yönetimi öz-yeterlilikleri ölçeğinin alt boyutlarının ölçüm değerleri ortalamalarının grup içi, gruplar arası ve ölçüm zamanlarına göre karşılaştırılması

	Ön test (1) $\bar{x} \pm SS$	Ara izlem (2) $\bar{x} \pm SS$	Son test (3) $\bar{x} \pm SS$	İstatistiksel Analiz Grup içi* F; p	Etki büyüklüğü (η^2 kısmi)	İstatistiksel Analiz Grup, Zaman, Grup*Zaman* F; p	Etki büyüklüğü (η^2 kısmi)
Tıbbi tedavi ve beslenme							
Müdahale	2,57±0,39	2,02±0,48	1,88±0,41	F (Sphericity Assumed) = 39,867; < 0,001	0,459	F(grup)=27,391; < 0,001	0,226
Kontrol	2,67±0,43	2,50±0,53	2,42±0,47	F (Sphericity Assumed) = 7,763; < 0,001	0,142	F(zaman)=44,056; < 0,001	0,319
Gruplar arası Φ	t = -1,201 p = 0,233	t = -4,612 p = < 0,001	t = -5,869 p = < 0,001	Müdahale (1>2) (1>3) Kontrol (1>3)		F(grup*zaman)=9,887; < 0,001 Müdahale (1>2) (1>3) Kontrol (1>3)	0,095
Glisemik değerlendirme							
Müdahale	2,60±0,44	2,20±0,50	1,79±0,42	F (Sphericity Assumed) = 42,300; < 0,001	0,474	F(grup)=6,748; 0,011	0,067
Kontrol	2,58±0,45	2,35±0,63	2,27±0,53	F (Sphericity Assumed) = 10,441; < 0,001	0,182	F(zaman)= 49,750; < 0,001	0,346
Gruplar arası Φ	t = 0,226 p = 0,822	t = -1,361 p = 0,177	t = -4,923 p = < 0,001	Müdahale (1>2) (1>3) (2 > 3) Kontrol (1>2) (1>3)		F(grup*zaman)=10,191; < 0,001 Müdahale (1>2) (1>3) (2 > 3) Kontrol (1>2) (1>3)	0,098
Diyabetinden bahsetme							
Müdahale	2,19±0,74	1,33±0,54	1,26±0,57	F (Huynh-Feldt) = 42,716; < 0,001	0,476	F(grup)=2,511; 0,116	-
Kontrol	2,01±0,93	1,77±1,01	1,59±0,82	F (Sphericity Assumed) = 4,246; 0,017	0,083	F(zaman)=31,157; < 0,001	0,249
Gruplar arası Φ	t = 1,087 p = 0,280	t = -2,636 p = 0,010	t = -2,289 p = 0,025	Müdahale (1>2) (1>3) Kontrol (1>3)		F(grup*zaman)=6,728; < 0,001 Müdahale (1>2) (1>3) Kontrol (1>3)	0,067
Kendine ve başkalarına karşı dürüstlük gösterme							
Müdahale	2,29±0,38	1,49±0,51	1,30±0,41	F (Huynh-Feldt) = 98,603; < 0,001	0,677	F(grup)=20,186; < 0,001	0,177
Kontrol	2,28±0,62	2,14±0,81	2,05±0,75	F (Sphericity Assumed) = 3,070; 0,051	-	F(zaman)= 58,456; < 0,001	0,383
Gruplar arası Φ	t = 0,147 p = 0,883	t = -4,707 p = < 0,001	t = -6,072 p = < 0,001	Müdahale (1>2) (1>3) (2 > 3) Kontrol (1>3)		F(grup*zaman)=25,108; < 0,001 Müdahale (1>2) (1>3) (2 > 3) Kontrol (1>3)	0,211

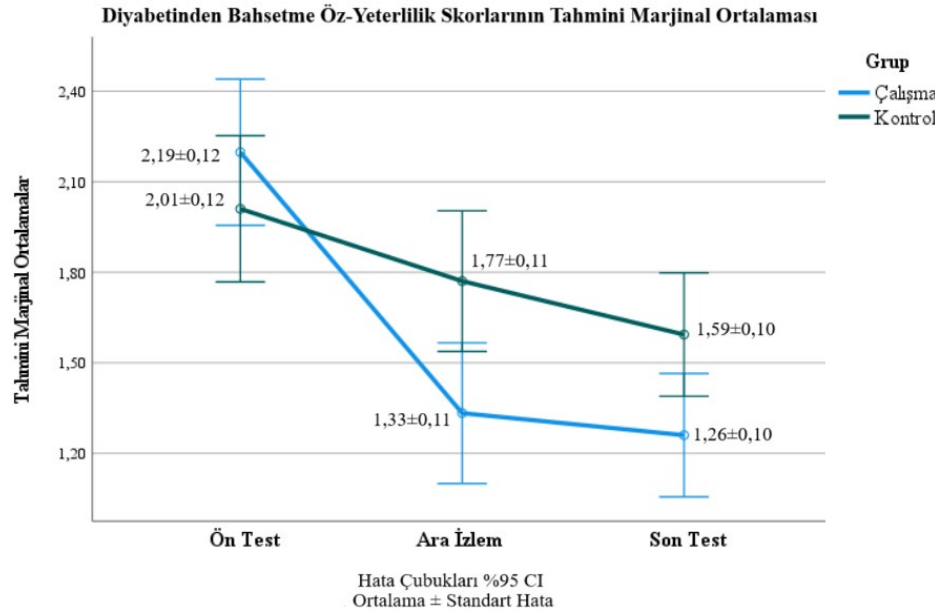
$\bar{x}$: Ortalama, SS: Standart sapma, η^2 kısmi: Parsiyel eta kare, * Tekrarlı ölçümlerde tek faktörlü varyans analizi (Repeated measures ANOVA), Φ Bağımsız gruplarda t testi (Independent sample's t-test), &Faktöriyel düzende faktörlerden biri tekrarlanan varyans analizi (Two-way mixed design ANOVA)



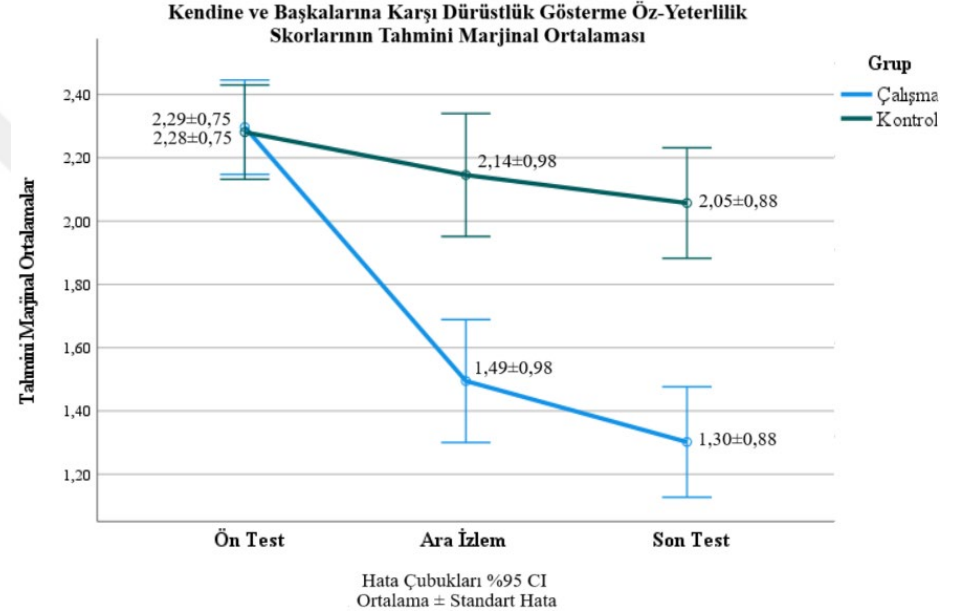
Şekil 4.4. Müdahale ve kontrol gruplarındaki adölesanların başlangıça göre 3. ve 6. aylık takiplerinde tıbbi tedavi ve beslenme öz-yeterlilik skorlarında yaşanan değişim



Şekil 4.5. Müdahale ve kontrol gruplarındaki adölesanların başlangıça göre 3. ve 6. aylık takiplerinde glisemik değerlendirme öz-yeterlilik skorlarında yaşanan değişim



Şekil 4.6. Müdahale ve kontrol gruplarındaki adölesanların başlangıça göre 3. ve 6. aylık takiplerinde diyabetinden bahsetme öz-yeterlilik skorlarında yaşanan değişim



Şekil 4.7. Müdahale ve kontrol gruplarındaki adölesanların başlangıça göre 3. ve 6. aylık takiplerinde kendine ve başkalarına karşı dürüstlük gösterme öz-yeterlilik skorlarında yaşanan değişim

4.4. Sağlıklı Yaşam Tarzı İnançları Üzerindeki Etkiler

Müdahale ve kontrol gruplarının sağlıklı yaşam tarzı inancında başlangıçta herhangi bir fark bulunmazken ($p > 0,05$), 3. ve 6. ay da yapılan ölçümlerde müdahale grubunun sağlıklı yaşam tarzı inancı kontrol grubundan anlamlı olarak daha yüksektir (her biri için $p < 0,05$; Tablo 4.6.). Müdahale ve kontrol gruplarının grup, zaman ve grup*zamana göre karşılaştırılmasından elde edilen sonuçlar, grup etkisi ve zaman etkisinin anlamlı olduğunu göstermektedir ($p = 0,009$ ve $p < 0,001$). Müdahale ve kontrol grupları arasında sağlıklı yaşam tarzı inançları açısından genel bir fark olup, etki büyüklüğünün büyük düzeyde olduğu (%12,8) görülmektedir. Zaman etkisinin büyük etki büyüklüğüne (%31,5) sahip olması, tüm katılımcılar için zaman içinde sağlıklı yaşam tarzı inançlarında önemli bir değişim olduğunu göstermektedir. Grup x zaman etkileşimi ise istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($p = 0,185$). Bu durum, müdahale ve kontrol gruplarının sağlıklı yaşam tarzı inançlarındaki zaman içindeki değişim eğilimlerinin benzer olduğunu göstermektedir. İyileşmenin her iki grup içinde zamanla benzer düzeyde gerçekleştiği söylenebilir. Sonuç olarak, sağlıklı yaşam tarzı inançları açısından gruplar arasında genel bir fark tespit edilmiştir ve zamanla tüm katılımcılarda sağlık inançlarında anlamlı bir iyileşme görülmüştür. Ancak, grup x zaman etkileşiminin anlamlı olmaması, müdahale grubunun sağlıklı yaşam tarzı inançlarındaki iyileşme eğilimlerinin kontrol grubundan farklı olmadığını göstermektedir. Bu bulgular ışığında, müdahalenin müdahale grubundaki katılımcılar üzerinde etkili olduğu ancak gruplar arasında zamanla farklı bir değişim eğilimine yol açmadığı ifade edilebilir. Sağlıklı yaşam tarzı inançları açısından 3. ve 6. ayda saptanan iyileşme müdahale grubunda (ortalamalar arası fark sırası ile 6,69 ve 7,48) kontrol grubundan (ortalamalar arası fark sırası ile 4,61 ve 4,92) daha fazla saptanmış olup, $3.H_{1a}$ hipotezi kabul edilmiştir.

Müdahale sonrası 3. ve 6. ayda müdahale grubunun sağlıklı yaşam tarzı inançlarında görülen artışlar anlamlıdır (her biri için; $p < 0,001$) ve sağlıklı yaşam tarzı inanç skorlarındaki değişimin %34,8'i (büyük etki) zaman değişkeni tarafından açıklanmaktadır. Müdahale grubunun sağlıklı yaşam tarzı inanç skorları 3. ayda (ortalamalar arası fark 6,69) ve 6. ayda (ortalamalar arası fark 7,48) girişim öncesine göre daha yüksektir (her biri için $p < 0,001$). Müdahale grubundaki adölesanların sağlıklı yaşam tarzı inançlarında başlangıca göre 3. ve 6. ayda artış saptanmış olup (Şekil 4.8.), $3.H_{1b}$ hipotezi kabul edilmiştir.

4.4.1. Sağlık inançları

Müdahale ve kontrol gruplarının sağlık inançları arasında başlangıçta herhangi bir fark bulunmazken ($p > 0,05$), 3. ve 6. ay da yapılan ölçümlerde müdahale grubunun sağlık inancı kontrol grubundan anlamlı olarak daha yüksektir (her biri için $p < 0,05$; Tablo 4.6.). Müdahale ve kontrol gruplarının grup, zaman ve grup*zamana göre karşılaştırılmasından elde edilen sonuçlar, grup etkisi ve zaman etkisinin anlamlı olduğunu göstermektedir ($p = 0,009$ ve $p < 0,001$). Müdahale ve kontrol grupları arasında sağlık inançları açısından genel bir fark olup, etki büyüklüğünün küçük-orta düzeyde olduğu (%7) görülmektedir. Zaman etkisinin büyük bir etki büyüklüğüne (%25,3) sahip olması, tüm katılımcılar için zaman içinde önemli bir değişim olduğunu göstermektedir. Müdahalenin, genel olarak zamanla sağlık inançlarını geliştirdiği söylenebilir. Grup x zaman etkileşimi ise istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($p = 0,220$). Bu durum, müdahale ve kontrol gruplarının sağlık inançlarındaki zaman içindeki değişim eğilimlerinin benzer olduğunu göstermektedir. Sonuç olarak, sağlık inançları açısından gruplar arasında genel bir fark tespit edilmiştir ve zamanla tüm katılımcıların sağlık inançlarında anlamlı bir iyileşme görülmüştür. Ancak, grup x zaman etkileşiminin anlamlı olmaması, müdahale grubunun sağlık inançlarındaki iyileşme eğilimlerinin kontrol grubundan farklı olmadığını göstermektedir. Bu bulgular ışığında, müdahalenin müdahale grubundaki katılımcılar üzerinde etkili olduğu ancak gruplar arasında zamanla farklı bir değişim eğilimine yol açmadığı ifade edilebilir. Sağlık inançları açısından 3. ve 6. ayda saptanan iyileşme müdahale grubunda (ortalamalar arası fark sırası ile 2,95 ve 3,41) kontrol grubundan (ortalamalar arası fark sırası ile 1,89 ve 2,19) daha fazla saptanmış olup, 3.1.H_{1a} hipotezi kabul edilmiştir.

Müdahale sonrası 3. ve 6. ayda müdahale grubunun sağlık inanç skorlarında görülen artışlar anlamlıdır (her biri için $p < 0,001$) ve sağlık inanç skorlarındaki değişimin %29,4'ü (büyük etki) zaman değişkeni tarafından açıklanmaktadır. Müdahale grubunun sağlık inanç skoru 3. ayda (ortalamalar arası fark 2,95) ve 6. ayda (ortalamalar arası fark 3,41) girişim öncesine göre daha yüksektir (her biri için $p < 0,001$). Müdahale grubundaki adölesanların sağlık inançlarında başlangıca göre 3. ve 6. ayda artış saptanmış olup (Şekil 4.9.), 3.1.H_{1b} hipotezi kabul edilmiştir.

4.4.2. Fiziksel aktivite düzeyleri

Müdahale ve kontrol gruplarının fiziksel aktivite düzeyleri arasında başlangıçta ve 3. ayda yapılan ölçümlerde herhangi bir fark bulunmazken (her biri için $p > 0,05$), 6. ay da yapılan ölçümde müdahale grubunun fiziksel aktivite düzeyi kontrol grubundan anlamlı olarak daha yüksektir ($p > 0,05$; Tablo 4.6.). Müdahale ve kontrol gruplarının grup, zaman ve grup*zamana göre karşılaştırılmasından elde edilen sonuçlar, zaman etkisinin anlamlı olduğunu göstermektedir ($p < 0,001$). Müdahale ve kontrol grupları arasında genel olarak fiziksel aktivite düzeyleri açısından anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p = 0,141$). Zaman etkisinin orta düzeyde etki büyüklüğüne (%18,8) sahip olması, tüm katılımcılar için zaman içinde katılımcıların fiziksel aktivite düzeylerinde anlamlı bir artış olduğuna işaret etmektedir. Grup x zaman etkileşimi ise sınırda anlamlılık düzeyinde bulunmuştur ($p = 0,058$). Bu durum, müdahale ve kontrol gruplarının fiziksel aktivite düzeylerine ait değişim eğilimlerinin zaman içinde farklılık göstermeye eğilimli olduğunu göstermektedir. Ancak bu fark, istatistiksel olarak anlamlılık eşiğine ulaşmamıştır. Fiziksel aktivite düzeyleri açısından gruplar arasında genel bir fark tespit edilmemiştir. Bununla birlikte, tüm katılımcılarda zamanla fiziksel aktivite düzeylerinde anlamlı bir artış görülmüştür. Grup x zaman etkileşiminin sınırda anlamlılık düzeyinde olması, müdahale grubunun fiziksel aktivite düzeylerinde kontrol grubuna kıyasla zamanla daha belirgin bir iyileşme göstermiş olabileceğine işaret etmektedir. Ancak, bu bulgunun istatistiksel anlamlılık kazanmadığı dikkate alınmalıdır. Sağlık inançları açısından 3. ve 6. ayda saptanan iyileşme müdahale grubunda (ortalamar arası fark sırası ile 2,34 ve 2,15) kontrol grubundan (ortalamar arası fark sırası ile 1,23 ve 0,86) daha fazla saptanmış olup, 3.2.H_{1a} hipotezi kabul edilmiştir.

Müdahale sonrası 3. ve 6. ayda müdahale grubunun fiziksel aktivite düzeyinde görülen artışlar anlamlıdır (her biri için $p < 0,001$) ve fiziksel aktivite düzeyindeki değişimin %27,7'si (büyük etki) zaman değişkeni tarafından açıklanmaktadır. Müdahale grubunun fiziksel aktivite düzeyi 3. ayda (ortalamar arası fark 2,34) ve 6. ayda (ortalamar arası fark 2,15) girişim öncesine göre daha yüksektir (her biri için $p < 0,001$). Müdahale grubundaki adölesanların fiziksel aktivite düzeylerinin başlangıca göre 3. ve 6. ayda artış saptanmış olup (Şekil 4.10.), 3.2.H_{1b} hipotezi kabul edilmiştir.

4.4.3. Beslenme inançları

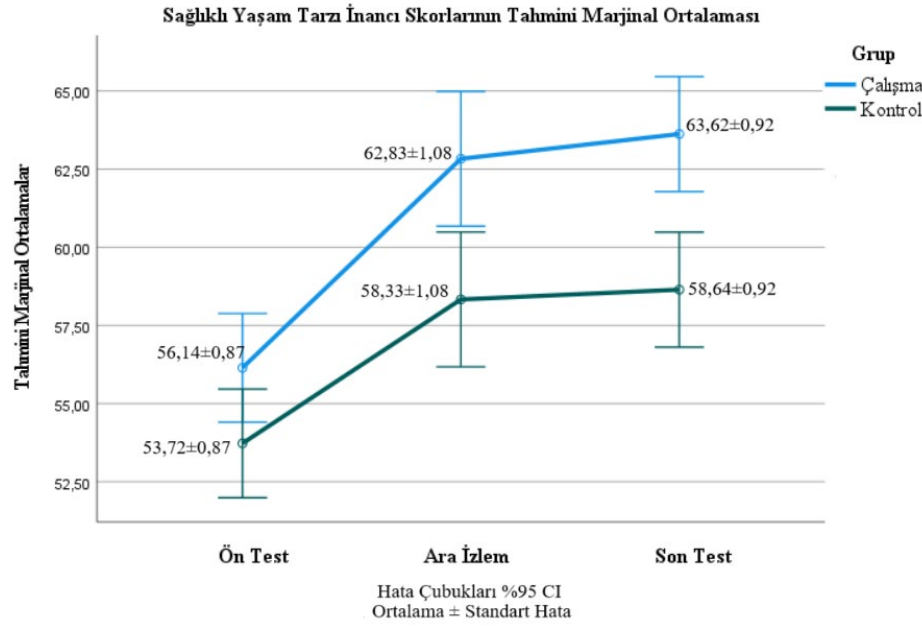
Müdahale ve kontrol gruplarının beslenme inançları arasında başlangıçta, 3. ve 6. ay da yapılan ölçümlerde müdahale grubunun beslenme inancı kontrol grubundan anlamlı olarak daha yüksektir (her biri için $p < 0,05$; Tablo 4.6.). Müdahale ve kontrol gruplarının grup, zaman ve grup*zamana göre karşılaştırılmasından elde edilen sonuçlar, grup etkisi ve zaman etkisinin anlamlı olduğunu göstermektedir (her biri için; $p < 0,001$). Müdahale ve kontrol grupları arasında beslenme inançları açısından genel bir fark olup, etki büyüklüğünün büyük düzeyde olduğu (%25,5) görülmektedir. Zaman etkisinin büyük bir etki büyüklüğüne (%18,1) sahip olması, tüm katılımcılar için zaman içinde önemli bir değişim olduğunu göstermektedir. Grup x zaman etkileşimi ise istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($p = 0,979$). Bu durum, müdahale ve kontrol gruplarının beslenme inançlarındaki zaman içindeki değişim eğilimlerinin benzer olduğunu göstermektedir. Sonuç olarak, beslenme inançları açısından gruplar arasında genel bir fark tespit edilmiştir ve zamanla tüm katılımcılarda beslenme inançlarında anlamlı bir iyileşme görülmüştür. Ancak, grup x zaman etkileşiminin anlamlı olmaması, müdahale grubunun beslenme inançlarındaki iyileşme eğilimlerinin kontrol grubundan farklı olmadığını göstermektedir. Bu bulgular ışığında, müdahalenin müdahale grubundaki katılımcılar üzerinde etkili olduğu ancak gruplar arasında zamanla farklı bir değişim eğilimine yol açmadığı ifade edilebilir. Beslenme inançları açısından 3. ayda saptanan iyileşme müdahale grubunda (ortalamar arası fark 1,40) kontrol grubundan (ortalamar arası fark 1,47) daha düşük saptanırken, 6. ayda saptanan iyileşme müdahale grubunda (ortalamar arası fark 1,92) kontrol grubundan (ortalamar arası fark 1,87) daha fazla saptanmıştır. Bu nedenle 3.3.H_{1a} hipotezinin kısmen kabul edilmiştir.

Müdahale sonrası 3. ve 6. ayda müdahale grubunun beslenme inançlarında görülen artışlar anlamlıdır (her biri için $p < 0,001$) ve beslenme inanç skorlarındaki değişimin %16,7'si (büyük etki) zaman değişkeni tarafından açıklanmaktadır. Müdahale grubunun beslenme inanç skorları 3. ayda (ortalamar arası fark 1,40) ve 6. ayda (ortalamar arası fark 1,92) girişim öncesine göre daha yüksektir (her biri için $p < 0,001$). Müdahale grubundaki adölesanların beslenme inançlarında başlangıca göre 3. ve 6. ayda artış saptanmış olup (Şekil 4.11), 3.3.H_{1b} hipotezi kabul edilmiştir.

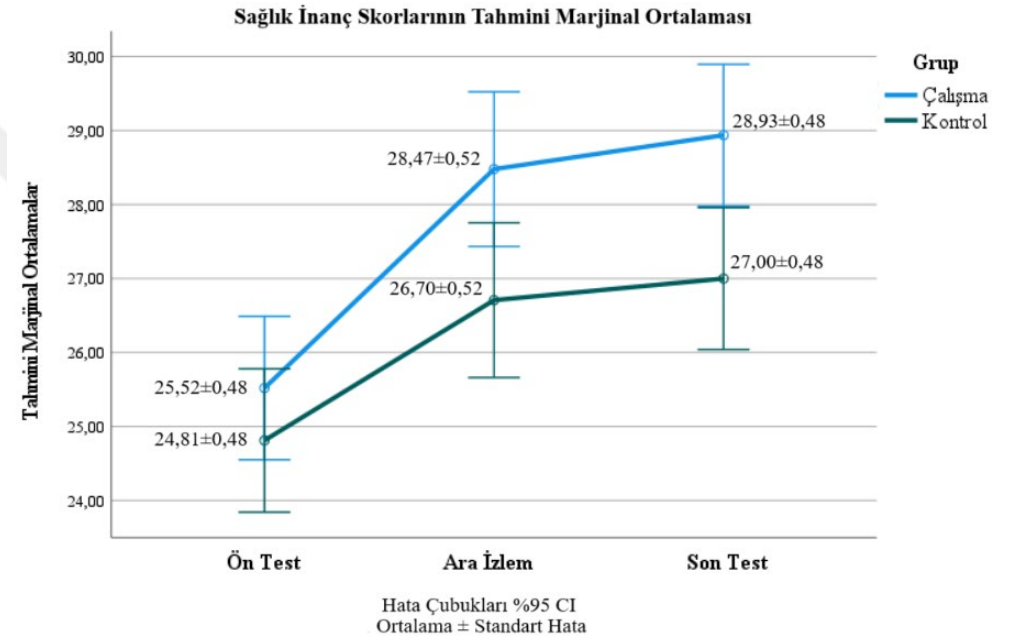
Tablo 4.6. Sağlıklı yaşam tarzı inançları ve alt boyutlarının ölçüm değerleri ortalamalarının grup içi, gruplar arası ve ölçüm zamanlarına göre karşılaştırılması

	Ön test (1) $\bar{x} \pm SS$	Ara izlem (2) $\bar{x} \pm SS$	Son test (3) $\bar{x} \pm SS$	İstatistiksel Analiz Grup içi* F; p	Etki büyüklüğü (η^2 kısmi)	İstatistiksel Analiz Grup, Zaman, Grup*Zaman* F; p	Etki büyüklüğü (η^2 kısmi)
Sağlıklı yaşam tarzı inançları (toplam ölçek puanı)							
Müdahale	56,14 $\pm$ 6,15	62,83 $\pm$ 6,85	63,62 $\pm$ 6,07	F (Sphericity Assumed) = 25,099; < 0,001	0,348	F(grup)=13,766; < 0,001	0,128
Kontrol	53,72 $\pm$ 5,97	58,33 $\pm$ 8,13	58,64 $\pm$ 6,74	F (Sphericity Assumed) = 18,190; < 0,001	0,279	F(zaman)= 43,208; < 0,001 F(grup*zaman)=1,7044; 0,185	0,315
Gruplar arası Φ	t = 1,952 p = 0,054	t = 2,932 p = 0,004	t = 3,801 p = < 0,001	Müdahale (2>1) (3>1) Kontrol (2>1) (3>1)			-
Sağlık inançları							
Müdahale	25,52 $\pm$ 3,53	28,47 $\pm$ 3,40	28,93 $\pm$ 3,34	F (Sphericity Assumed) = 19,564; < 0,001	0,294	F(grup)=7,097; 0,009	0,070
Kontrol	24,81 $\pm$ 3,21	26,70 $\pm$ 3,87	27,00 $\pm$ 3,33	F (Huynh-Feldt) = 12,338; < 0,001	0,208	F(zaman)=31,901; < 0,001 F(grup*zaman)=1,532; 0,220	0,253
Gruplar arası Φ	t = 1,026 p = 0,308	t = 2,379 p = 0,019	t = 2,839 p = 0,006	Müdahale (2>1) (3>1) Kontrol (2>1) (3>1)			-
Fiziksel aktivite düzeyleri							
Müdahale	17,47 $\pm$ 2,20	19,81 $\pm$ 2,79	19,62 $\pm$ 2,63	F (Sphericity Assumed) = 18,028; < 0,001	0,277	F(grup)=2,207; 0,141	-
Kontrol	17,66 $\pm$ 2,47	18,89 $\pm$ 2,73	18,52 $\pm$ 2,69	F (Huynh-Feldt) = 5,299; 0,008	0,101	F(zaman)= 21,818; < 0,001 F(grup*zaman)=2,897; 0,058	0,188
Gruplar arası Φ	t = -0,392 p = 0,696	t = 1,625 p = 0,107	t = 2,027 p = 0,045	Müdahale (2>1) (3>1) Kontrol (2>1) (3>1)			-
Beslenme inançları							
Müdahale	13,14 $\pm$ 2,01	14,54 $\pm$ 2,43	15,06 $\pm$ 2,19	F (Sphericity Assumed) = 9,448; < 0,001	0,167	F(grup)=32,139; < 0,001	0,255
Kontrol	11,25 $\pm$ 2,31	12,72 $\pm$ 2,95	13,12 $\pm$ 2,26	F (Sphericity Assumed) = 11,549; < 0,001	0,197	F(zaman)=20,760; < 0,001 F(grup*zaman)=0,021; 0,979	0,181
Gruplar arası Φ	t = 4,288 p = < 0,001	t = 3,284 p = 0,001	t = 4,254 p = < 0,001	Müdahale (2>1) (3>1) Kontrol (2>1) (3>1)			-

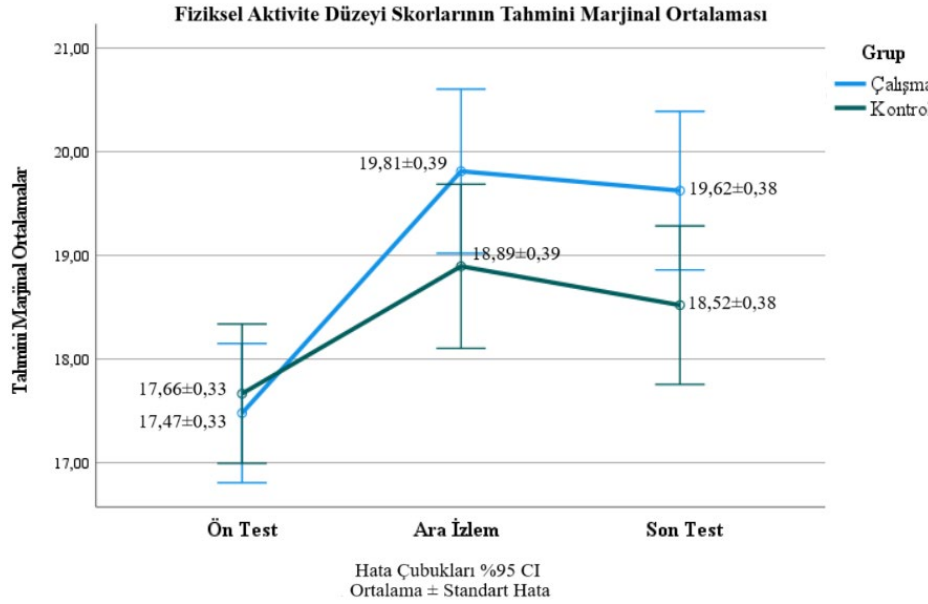
$\bar{x}$: Ortalama, SS: Standart sapma, η^2 kısmi: Parsiyel eta kare, * Tekrarlı ölçümlerde tek faktörlü varyans analizi (Repeated measures ANOVA), Φ Bağımsız gruplarda t testi (Independent sample's t-test), & Faktöriyel düzende faktörlerden biri tekrarlanan varyans analizi (Two-way mixed design ANOVA)



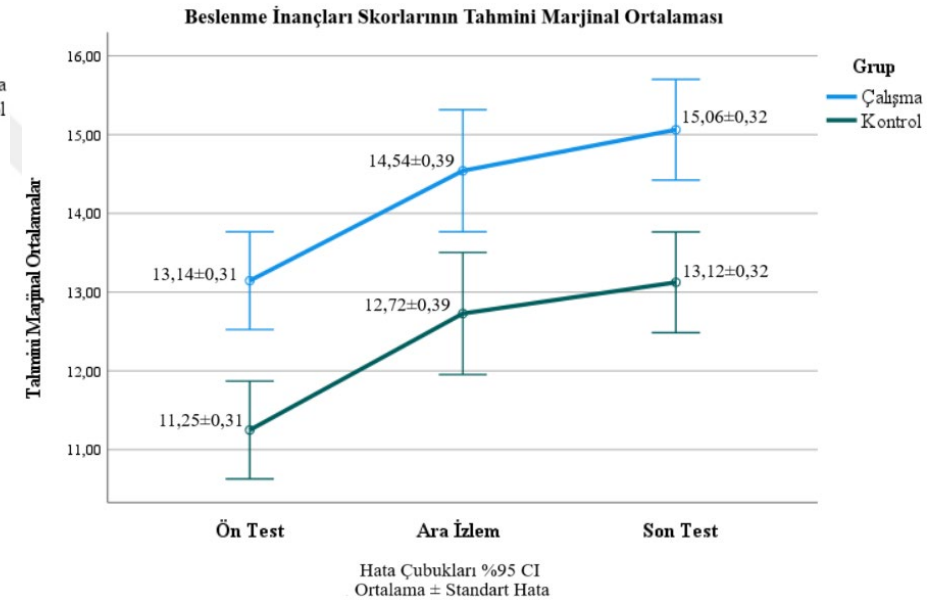
Şekil 4.8. Müdahale ve kontrol gruplarındaki adölesanların başlangıça göre 3. ve 6. aylık takiplerinde sağlıklı yaşam tarzı inançlarında yaşanan değişim



Şekil 4.9. Müdahale ve kontrol gruplarındaki adölesanların başlangıça göre 3. ve 6. aylık takiplerinde sağlık inanç skorlarında yaşanan değişim



Şekil 4.10. Müdahale ve kontrol gruplarındaki adölesanların başlangıca göre 3. ve 6. aylık takiplerinde fiziksel aktivite düzeylerinde yaşanan değişim



Şekil 4.11. Müdahale ve kontrol gruplarındaki adölesanların başlangıca göre 3. ve 6. aylık takiplerinde beslenme inançlarında yaşanan değişim

5. TARTIŞMA

Bu araştırmada, Tip 1 diyabetli adölesanlara uygulanan bireysel eğitim, tele-hemşirelik destekli motivasyonel görüşmeler ve motivasyonel mesajların, metabolik parametreler (açlık kan şekeri, HbA1c), diyabet yönetimi öz-yeterliliği ve sağlıklı yaşam tarzı inançları üzerine etkisi değerlendirilmiştir. Adölesan dönemi, fizyolojik ve psikolojik değişimlerin yoğun olarak yaşandığı kritik bir gelişim evresidir. Bu dönemde diyabet tanısı almak ve diyabetin kronik bir hastalık olması süreci daha da zorlaştırmaktadır (Al Ksir, 2022; Çelik, 2023). Adölesan bireylerin, diyabeti komplikasyon gelişmeden kabul etmeleri ve etkin bir şekilde yönetmeleri oldukça güçtür. Bu araştırmada, diyabet eğitimi ile MG yönteminin, adölesanların diyabet öz yönetim becerilerini geliştirmede, metabolik kontrol sağlamada ve sağlık inançlarını güçlendirmede ne derece etkili olduğu araştırılmıştır. Bu yönüyle çalışma önemlidir ve ülkemizde bu konuya ilişkin literatürün sınırlı olması nedeniyle özgünlük taşımaktadır. Ayrıca, MG uygulamalarının olası komplikasyonları önlemeye yönelik etkisi ve diyabet eğitim hemşiresinin kronik hastalık yönetimindeki aktif ve belirleyici rolünü göstermesi bakımından da değer taşımaktadır.

Araştırmadan elde edilen bulgular, aşağıdaki üç başlık altında tartışılmıştır:

1. Eğitimin ve Motivasyonel Görüşmelerin Metabolik Parametreler (Açlık Kan Şekeri, HbA1c Düzeyi) Üzerindeki Etkileri
2. Eğitimin ve Motivasyonel Görüşmelerin Diyabet Yönetimi Öz-Yeterlilikleri Üzerindeki Etkisi
3. Eğitimin ve Motivasyonel Görüşmelerin Sağlıklı Yaşam Tarzı İnançları Üzerindeki Etkisi

5.1. Eğitimin ve Motivasyonel Görüşmelerin Metabolik Parametreler (Açlık Kan Şekeri, HbA1c Düzeyi) Üzerindeki Etkileri

Tip 1 diyabetli adölesanlarda komplikasyonların önlenmesi, hastaneye yatışların azaltılması ve sağlıklı bir yaşam sürdürülebilmesi için glisemik kontrol büyük önem taşımaktadır (Alwadiy vd., 2021). Adölesanlarda hedeflenen glisemik kontrolü sağlamak, sık kan şekeri ölçümleri, düzenli ve dengeli beslenme, egzersiz planlaması ve insülin dozunun etkin şekilde ayarlanması gibi karmaşık öz-yönetim süreçlerini gerektirir (Marathe vd., 2017). Glisemik kontrolün sağlanamaması; komplikasyon riskinin artması, hastaneye yatışlar ve hatta ölüm gibi ciddi sonuçlara yol

açabilmektedir (Alwadiy vd., 2021). Adölesanlarda glisemik kontrol; HbA1c düzeyleri, kan şekeri izlem defterleri ve 3 ayda bir yapılan kontrollerde bu verilere dayalı olarak yapılan insülin doz, beslenme ve egzersiz planlamaları ile değerlendirilmektedir.

Araştırmamızda bireysel eğitim, tele-hemşirelik destekli MG ve motivasyonel mesaj uygulamalarının açlık glukoz düzeyi ve HbA1c değerine etkisi incelenmiş ve başlangıçta iki grup arasında açlık kan şekeri düzeylerinde fark bulunmazken, müdahale grubunun 3. ve 6. ay ölçümlerinde açlık kan şekeri düzeylerinin kontrol grubundan daha düşük düzeylere sahip olduğu belirlenmiştir. Benzer şekilde HbA1c değerlerinde de başlangıçta iki grup arasında fark bulunmazken, müdahale grubunun 3. ve 6. ay da yapılan ölçümlerinde kontrol grubuna göre daha düşük HbA1c değerlerine ulaştığı görülmüştür. Elde edilen bu bulgular, literatürdeki benzer çalışmalarla da büyük ölçüde örtüşmektedir. Örneğin, tip 1 diyabetli adölesanlara yönelik yüz yüze ve tele-hemşirelik destekli MG uygulaması yapılan bir çalışmada, HbA1c düzeylerinde anlamlı düşüşler bildirilmiştir (Al-Ksir vd., 2022). Yine MG uygulamasının HbA1c üzerindeki etkisinin 24 aya kadar sürdüğünü rapor eden bir araştırma mevcuttur (Channon vd., 2007) ve MG'nin uzun vadeli davranış değişikliği sağlamada etkili olduğunu ortaya koymuştur. Afzal ve arkadaşları (2021), MG'nin adölesan bireylerde %85,7 oranında anlamlı glisemik iyileşme sağladığını göstermiştir. MG'nin küçük gruplar halinde uygulandığı bir çalışmada da HbA1c düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı olmamakla birlikte düşüş eğilimi saptanmıştır (Evcimen vd., 2021). Ayrıca HbA1c başlangıç değeri yüksek olan ve bireylerin yaş olarak genç olduğu durumlarda MG'nin etkinliğinin daha belirgin olduğu bildirilmiştir (Ismail vd., 2010). Grup şeklinde uygulanan MG sonrasında hem açlık glukoz hem de HbA1c düzeylerinde azalma raporlayan çalışmalar da literatürde yer almaktadır (Moraveji vd., 2020). Benzer etkiler, tip 2 diyabetli bireylerle yapılan araştırmalarda da gözlemlenmiş ve HbA1c düzeylerinde anlamlı düşüşler sağlandığı belirtilmiştir (Hawkins vd., 2010; İşleyen & Kartal, 2024). Bu veriler, MG'nin farklı yaş ve diyabet gruplarında da etkili bir yöntem olabileceğini düşündürmektedir.

Bununla birlikte, MG'nin etkisiz bulunduğu çalışmalar da vardır. HbA1c düzeylerinde iki grup arasında anlamlı fark saptanmayan çalışmalar MG uygulamasının her durumda etkili olmayabileceğini göstermektedir (Lertbannaphong vd., 2021; Rosenbek Minet vd., 2011; Toumalaa vd., 2021). Bu farklılıkların olası

nedenleri arasında, çalışma örneklem büyüklükleri, diyabet türleri, yaş grupları ve uygulama sürelerindeki değişkenlikler sayılabilir. Dolayısıyla, MG'nin glisemik kontrol üzerindeki etkinliğini kesin olarak belirlemek amacıyla daha geniş örneklemli ve uzun dönemli çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır. Çalışmamızda elde edilen anlamlı glisemik iyileşmenin bir nedeni olarak, adölesanların teknolojiye yatkınlığı ve hastane kontrollerine erişimde yaşadıkları güçlükler nedeniyle tele-hemşirelik uygulamalarının daha etkili bir yöntem olarak öne çıkması düşünülebilir. Bu durum, MG'nin özellikle adölesan dönemde tele-sağlık uygulamalarıyla entegre biçimde sunulmasının glisemik kontrol üzerinde olumlu etkiler sağlayabileceğini göstermektedir.

5.2. Eğitimin ve Motivasyonel Görüşmelerin Diyabet Yönetimi Öz-Yeterlilikleri Üzerindeki Etkisi

Tip 1 diyabet yönetimi; düzenli takip, insülin tedavisi, beslenme ve fiziksel aktivite gibi birçok öz yönetim davranışını içeren ve bireyin öz yeterlilik düzeyiyle yakından ilişkili olan karmaşık bir süreçtir (Cradock vd., 2017). Diyabetle ilgili öz-yeterliliğin sürdürülebilmesi açısından en temel adımlardan biri düzenli kan şekeri takibidir. Çalışmamızda, her iki gruptaki adölesanların büyük çoğunluğu (n=13) günde en az iki kez kan şekerini ölçtüğünü belirtmiş, kontrol grubunda yalnızca bir bireyin ara sıra ölçüm yaptığı tespit edilmiştir. Sürekli glukoz ölçüm sistemleri (SGÖS) kullanım oranı ise müdahale grubunda 29, kontrol grubunda 27 birey olarak belirlenmiştir. SGÖS sistemlerinin, özellikle bağımsızlığın arttığı adölesan dönemde hem birey hem de ebeveyn açısından yaşam kalitesini yükselttiği bilinmektedir. Örneğin, 114 ebeveyn ile yapılan bir çalışmada SGÖS'nin %81 oranında uyku kalitesini artırarak diyabet yönetimini kolaylaştırdığı bildirilmiştir (Aouchiche vd., 2024). Benzer şekilde yapılan bir sistematik derlemede de SGÖS kullanımının; iyileşen diyabet yönetimi, azalan korku, artan güvenlik hissi ve uyku kalitesinde artış sağladığı belirtilmektedir (Brew-Sam vd., 2021). Araştırmamızda kan şekeri ölçüm sıklığı açısından gruplar arasında farklılık bulunmaması, başlangıçtaki homojenliği ve müdahale sonrası elde edilen bulguların güvenilirliğini desteklemektedir.

Araştırmamızda müdahale ve kontrol grupları başlangıçta diyabet yönetimi öz-yeterliliğinin yanı sıra, öz-yeterlilik alt boyutları olan tıbbi tedavi ve beslenme, glisemik değerlendirme, diyabetten bahsetme, kendine ve başkalarına karşı dürüst

olma açısından benzer düzeyde bulunmuş; ancak müdahale grubunda 3. ve 6. aylarda bu boyutlarda olumlu gelişmeler gözlemlenmiştir. Bu sonuçlar, uygulanan müdahalenin (bireysel eğitim + tele-hemşirelik destekli MG + motivasyonel mesajlar) diyabet yönetiminde öz-yeterliliği artırmada etkili olduğunu göstermektedir. Öz-yeterlilik artışı, tedaviye uyumu artırarak glisemik kontrolün iyileşmesine ve dolayısıyla komplikasyon riskinin azalmasına katkıda bulunabilir. Bu doğrultuda, eğitim ve MG temelli müdahalelerin uzun vadede diyabet yönetimine olumlu etkileri olabileceği düşünülmektedir. Diyabet öz-yönetim becerilerinde anlamlı artışlar, çalışmamızda olduğu gibi MG uygulanan diğer araştırmalarda da rapor edilmiştir (Al Ksir vd., 2022; Lertbannaphong vd., 2021; Evcimen vd., 2021). MG, çoğunlukla tip 2 diyabetli bireylerle yapılan çalışmalarda uygulanmış ve bu çalışmalarda öz-yeterlilik ve sağlık inançlarında anlamlı artışlar sağladığı gösterilmiştir (İşleyen & Kartal, 2024; Chen vd., 2012; Doğru vd., 2019; Li M., 2014; Gabbay vd., 2013). Özellikle tele-hemşirelik ile desteklenen MG uygulamalarının; adölesanlar, yoğun çalışan bireyler ve kırsal bölgelerde yaşayan diyabet hastaları için etkili olduğunu ve öz-yeterlilik puanlarında anlamlı artış sağladığı bildirilmiştir (Hawkins vd., 2010; Young vd., 2014; Young vd., 2020; Lauffenburger vd., 2019). Tip 1 ve tip 2 diyabetli bireylerle yapılan grup formatındaki uygulamalarda da öz-yönetim becerilerinin geliştiği görülmektedir (Rosenbek Minet vd., 2011). Ancak, bazı çalışmalarda MG'nin fiziksel aktivite, HbA1c, vücut kitle indeksi, kan basıncı ve öz-yeterlilik üzerinde anlamlı etkilerinin olmadığı bildirilmiştir (Heinrich vd., 2010). Bu durum, MG'nin her durumda aynı düzeyde etkili olmayabileceğini ancak genel olarak diyabet öz-yönetimini destekleyen yararlı bir yöntem olduğunu düşündürmektedir. Sonuç olarak, çalışmamız MG'nin, özellikle tele-hemşirelik desteğiyle uygulandığında, adölesan diyabetli bireylerin öz-yeterliliğini artıran ve dolayısıyla diyabet yönetimini olumlu yönde etkileyen etkili bir müdahale olduğunu ortaya koymaktadır.

5.3. Eğitimin ve Motivasyonel Görüşmelerin Sağlıklı Yaşam Tarzı İnançları Üzerindeki Etkisi

Sağlıklı yaşam tarzı inançları, bireylerin yaşam biçimlerine ilişkin sahip oldukları düşünce ve kabulleri yansıtır (Melnik vd., 2021). Bu inançların belirlenmesi ve bireysel gereksinimlere göre müdahalelerin şekillendirilmesi sağlıklı davranışların geliştirilmesi açısından temel bir basamaktır (Kudubeş & Bektaş, 2020). Sağlık davranışı değişikliği, diyabet tedavisinin temel bileşenlerinden biri olup bireylerin öz-

yönetim becerilerini geliştirmesi ve sürdürmesi açısından kritik öneme sahiptir (Alatawi vd., 2016). Bu kapsamda uygulanan davranışsal müdahaleler; sağlık inançlarını güçlendirme, yeme alışkanlıklarını düzenleme, fiziksel aktiviteyi artırma ve tedaviye uyumu destekleme yoluyla diyabet kontrolünü olumlu yönde etkilemektedir (Cradock vd., 2017). Adölesan dönemde sağlıklı beslenme yalnızca büyüme ve gelişmenin sürdürülebilmesi açısından değil, aynı zamanda diyabet yönetimi bakımından da hayati önem taşır (Hatun vd., 2020). Bununla birlikte, ISPAD 2018 kılavuzunda bu yaş grubunda insülin enjeksiyonlarının atlanması, uzun süre dışarıda kalma ve öğün atlama gibi sorunların yaygın olduğu bildirilmiştir (Smart vd., 2018).

Beslenmenin ardından ikinci önemli yaşam tarzı bileşeni olan fiziksel aktivitenin; insülin duyarlılığını artırma, kan lipid profillerini düzeltme, psikolojik sağlığı destekleme ve kardiyovasküler hastalık riskini azaltma gibi çok boyutlu faydalar sağladığı, ayrıca HbA1c düzeylerini düşürmeye katkıda bulunduğu belirtilmektedir (Zaharieva vd., 2020). Çalışmamızda bu faktörler göz önünde bulundurularak, adölesan tip 1 diyabetli bireyler üzerinde bireysel eğitim, tele-hemşirelik destekli MG ve motivasyonel mesaj müdahalesi uygulanmıştır.

Araştırma bulguları, başlangıçta müdahale ve kontrol grupları arasında sağlıklı yaşam tarzı inançları ve alt boyutlarında anlamlı bir fark olmadığını göstermiştir. Ancak 3. ve 6. ay ölçümlerinde müdahale grubunda sağlıklı yaşam tarzı inancı ve sağlık inancı, fiziksel aktivite, beslenme alt boyutlarında anlamlı gelişmeler saptanmıştır. Bu sonuçlar, bireysel eğitim, tele-hemşirelik destekli MG ve motivasyonel mesaj uygulamasının sağlık inançlarını güçlendirme ve yaşam tarzı davranışlarını olumlu yönde değiştirmede etkili olduğunu ortaya koymaktadır.

Benzer şekilde, literatürde yer alan bazı çalışmalar da bu bulguları desteklemektedir. Örneğin, Lertbannaphong ve arkadaşları (2021) tarafından tip 1 diyabetli adolesanlarla yürütülen MG müdahalesinde diyet kontrolünde gelişmeler bildirilmiş ancak fiziksel aktivite düzeylerinde 6. ayda gruplar arasında anlamlı fark saptanmamıştır. Tip 2 diyabetli bireylerle gerçekleştirilen diğer MG uygulamalarında ise beslenme ve egzersiz alışkanlıklarında iyileşme, tedaviye uyum ve kan şekeri izlem sıklığında artış sağlandığı rapor edilmiştir (Chlebowy vd., 2015; Young vd., 2019; Swoboda vd., 2017; Fazio vd., 2019; Tosun & Zincir, 2019). Bu çalışmalar MG'nin bireylerde olumlu davranış değişikliklerine katkı sunduğunu göstermektedir.

Çalışmamızda sağlıklı yaşam tarzı inançlarında elde edilen anlamlı artış, özellikle teknolojinin MG uygulamalarıyla entegrasyonunun adölesanlar üzerindeki etkisini vurgulamaktadır. Tele-hemşirelik yoluyla yürütülen bu tür teknoloji tabanlı müdahalelerin, adölesan bireylerde davranış değişikliğine yönelik motivasyonu artırdığı ve sağlık davranışlarının olumlu yönde şekillendirdiği söylenebilir. Bu durum, genç bireylerin sağlık davranışlarının geliştirilmesinde dijital ve motivasyonel yaklaşımların etkinliğini desteklemektedir.

Genel olarak araştırma bulgularımız, bireysel eğitim, tele-hemşirelik destekli motivasyonel görüşme ve motivasyonel mesaj uygulamasının Tip 1 diyabetli adölesanlarda glisemik kontrolü iyileştirdiğini, diyabet yönetiminde öz-yeterlilik becerilerini artırdığını ve sağlıklı yaşam tarzı inançlarını güçlendirdiğini göstermektedir. Bu çalışma hastane takipli bireylerle yürütülmüş olmakla birlikte, elde edilen bulgular okul sağlığı hizmetleri kapsamında da değerlendirilebilir. Özellikle okul sağlığı hemşirelerinin diyabetli öğrencilerin izlemine yapmaları, bireysel eğitim ve motivasyonel destek sağlamaları, kan şekeri takibini teşvik etmeleri, sağlıklı beslenme ve fiziksel aktivite alışkanlıklarını desteklemeleri diyabet yönetimini güçlendirebilir. Okul ortamında gerçekleştirilecek bu tür bütüncül yaklaşımlar, hastane-temelli müdahalelerin sürdürülebilirliğini artırabilir ve adölesanlarda öz-yeterlilik ile sağlıklı yaşam tarzı davranışlarının kalıcı olarak benimsenmesine katkıda bulunabilir. Bu doğrultuda, çalışmamızın sonuçlarının okul sağlığı hemşireliği uygulamalarına da yol gösterici olabileceği düşünülmektedir.

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu araştırmada bireysel ve yüz yüze eğitim verilen, her ay 1 kez olmak üzere toplam altı motivasyonel görüşme (üçü yüz yüze, üçü tele-hemşirelik ile) gerçekleştirilen ve haftalık motivasyonel mesaj gönderilen müdahale grubundaki (n = 48) ve rutin bakım alan kontrol grubundaki (n = 48) toplam 96 Tip 1 diyabetli adölesan altı ay boyunca izlenmiştir. Araştırmanın bulguları aşağıdaki şekilde özetlenebilir:

- ✓ Müdahale grubunun açlık kan şekeri ve HbA1c düzeylerinde başlangıca göre ara izlem ve son izlemde düşme görülmüş; bu düşüş kontrol grubuna göre daha belirgin olmuştur.
- ✓ Müdahale grubunun diyabet yönetimi öz-yeterliliğinin yanı sıra tıbbi tedavi ve beslenme, glisemik değerlendirme, diyabetinden bahsetme, kendine ve başkalarına karşı dürüstlük gösterme öz-yeterliliği gibi alt boyutlarda başlangıca göre ara izlem ve son izlemde artış saptanmış; bu artış kontrol grubundan fazla gerçekleşmiştir.

Müdahale grubunun 3. ve 6. aylık takiplerinde de başlangıç değerlerine göre artış yaşanmış olup, 3. ve 6. ayda saptanan iyileşme kontrol grubundan fazla gerçekleşmiştir.

- ✓ Müdahale grubunun sağlıklı yaşam tarzı inançlarının yanı sıra, sağlık inançlarında, fiziksel aktivitelerinde ve beslenme inançlarında başlangıca göre ara izlem ve son izlemde artış kaydedilmiş; sağlık inançları ve fiziksel aktivite açısından her iki izlemde de, beslenme inançları açısından ise son izlemde kontrol grubuna kıyasla daha fazla iyileşme gözlenmiştir.

Bu sonuçlar; bireysel eğitimin tele-hemşirelik destekli motivasyonel görüşmeler ve motivasyonel mesajlar ile birleştirilmesinin Tip 1 diyabetli adölesanların metabolik kontrolünü iyileştirmede, diyabet yönetimi öz-yeterliliğini ve sağlıklı yaşam tarzı inançlarını güçlendirmede etkili bir yaklaşım olduğunu göstermektedir. Geleneksel eğitim yöntemlerinin dijital sağlık teknolojileriyle desteklenmesi, diyabetli adölesanların yönetim becerilerinin gelişmesine ve uzun vadeli sağlık sonuçlarının iyileştirilmesine katkı sağlayabilir. Tele-hemşirelik uygulamaları özellikle sağlık hizmetlerine erişimi kısıtlı bireyler için önemli bir destek mekanizması sunmaktadır.

Bu araştırmadan elde edilen bulgular doğrultusunda aşağıdaki öneriler sunulmaktadır:

- Tip 1 diyabetli adölesanların diyabet yönetim becerilerinin geliştirilmesi amacıyla, bireysel eğitim programlarının sağlık hizmetlerinde standart bir uygulama haline getirilmesi sağlanmalıdır.
- Eğitim programları, adölesanların yaş ve gelişim özelliklerine uygun, interaktif içerikler barındırmalıdır.
- Diyabet eğitim odalarının, eğitimlerin etkinliği açısından fiziki ve teknik donanım bakımından uygun koşullara sahip olması sağlanmalıdır.
- Eğitim sürecinin kalitesini artırmak için diyabet eğitim birimlerinde yeterli sayıda ve nitelikte hemşire bulundurulmalıdır.
- Hasta ile etkili iletişimin sağlanması amacıyla diyabet eğitim birimlerinde telekomünikasyon sistemleri (telefon, video konferans vb.) kurulmalı ve aktif olarak kullanılmalıdır.
- Diyabet yönetiminde tele-hemşirelik uygulamaları ve dijital iletişim araçlarının kullanımı yaygınlaştırılmalı; adölesanlara sürekli destek sağlanmalıdır.
- Motivasyonel görüşmelerin düzenli ve planlı şekilde yürütülmesi teşvik edilmeli; bu kapsamda sağlık profesyonellerinin bu alandaki becerilerini geliştirmelerine yönelik eğitim programları düzenlenmelidir.
- Diyabetli adölesanların yönetim süreçlerine aileleri ve sosyal çevreleri de aktif olarak dâhil edilerek destek mekanizmaları güçlendirilmelidir.
- Diyabet eğitimi planlanırken, öğrencilerin akademik başarılarına olumsuz etki etmemesi ve eğitim sürecinin verimliliğinin artırılması amacıyla sınav dönemleri dışında kalan zaman dilimleri tercih edilmeli ve eğitim programları öğrencilerin akademik takvimlerine uygun şekilde esnek olarak planlanmalıdır.
- Okul sağlığı hemşirelerinin, diyabetli öğrencilerin günlük diyabet yönetim süreçlerini desteklemek amacıyla diyabet eğitim hemşireleri ile iş birliği içerisinde çalışmaları sağlanmalı; bu kapsamda iletişim ve koordinasyonu güçlendirecek ortak çalışma modelleri geliştirilmelidir.
- Gelecekteki araştırmalarda daha uzun izlem süreleri tercih edilmeli ve farklı sosyo-demografik özelliklere sahip gruplar üzerinde benzer müdahalelerin etkileri değerlendirilmelidir.

7. KAYNAKLAR DİZİNİ

- ADA (American Diabetes Association). (2024). *Diabetes Care in the School Setting: A statement of the American Diabetes Association*. Diabetes Care, 47(12), 2050–2061. <https://doi.org/10.2337/dci24-0082>
- Afzal, E., Khan, W. I., Iqbal, M. K., & Anjum, S. (2021). *Role of motivational interviewing in type 1 Diabetes Mellitus with sub optimal glycemic control*. The Professional Medical Journal, 28(12); 1718-1722. <https://doi.org/10.29309/TPMJ/2021.28.12.6053>
- Aggarwal, A., Pathak, S., & Goyal, R. (2022). *Clinical and economic outcomes of continuous glucose monitoring system (SGÖSS) in patients with diabetes mellitus: a systematic literature review*. Diabetes Research and Clinical Practice, 186(109825). <https://doi.org/10.1016/j.diabres.2022.109825>
- Alatawi, Y. M., Kavookjian, J., Ekong, G., & Alrayees, M. M. (2016). *The association between health beliefs and medication adherence among patients with type 2 diabetes*. Research in Social and Administrative Pharmacy, 12(6), 914-925. <https://doi.org/10.1016/j.sapharm.2015.11.006>
- Al Ksir, K., Wood, D. L., Hasni, Y., Sahli, J., Quinn, M., & Ghardallou, M. (2022). *Motivational interviewing to improve self-management in youth with type 1 diabetes: A randomized clinical trial*. Journal of Pediatric Nursing, 66, e116-e121. <https://doi.org/10.1016/j.pedn.2022.05.001>
- Alsahli, M., Abd-Alrazaq, A., Fathy, D. M., Abdelmohsen, S. A., Gushgari, O. A., Ghazy, H. K., & Abdelwahed, A. Y. (2025). *Effectiveness of Patients' Education and Telenursing Follow-Ups on Self-Care Practices of Patients With Diabetes Mellitus: Cross-Sectional and Quasi-Experimental Study*. JMIR Nursing, 8(1), e67339. <https://doi.org/10.2196/67339>
- Alwadiy, F., Mok, E., Dasgupta, K., Rahme, E., Frei, J., & Nakhla, M. (2021). *Association of self-efficacy, transition readiness and diabetes distress with glycemic control in adolescents with type 1 diabetes preparing to transition to adult care*. Canadian Journal of Diabetes, 45(5), 490-495. <https://doi.org/10.1016/j.jcjd.2021.05.006>
- Aljawarneh, Y. M., Wood, G. L., Wardell, D. W., & Al-Jarrah, M. D. (2023). *The associations between physical activity, health-related quality of life, regimen adherence, and glycemic control in adolescents with type 1 diabetes: A cross-sectional study*. Primary Care Diabetes, 17(4):392-400. <https://doi.org/10.1016/j.pcd.2023.04.003>
- Alpaydin, N., Çimen, M., Erol, B. T., & Sevi, O. M. (2016). *Bilissel davranışçı terapide direnç ve motivasyonel görüşme teknikleri: resistance in cognitive behavioral therapy and motivational interviewing techniques*. Psikiyatriye Güncel Yaklaşımlar, 8(2), 95-101. <https://doi.org/10.18863/pgy.22890>

7. KAYNAKLAR DİZİNİ (Devam Ediyor)

- Al-Shorman, N.A., Atiyeh, H., Kassab, M., & Al-Rjoub, S. F. (2023). *Effects of an educational program on self-efficacy towards type 1 diabetes mellitus disease among parents and adolescents in Jordan*. Journal of Pediatric Nursing, 71, 66-72. <https://doi.org/10.1016/j.pedn.2023.03.011>
- An, R., Li, D., Cole, M., Park, K., Lyon, A. R., & White, N. H. (2022). *Implementation of school diabetes care in the United States: A scoping review*. The Journal of School Nursing, 38(1), 61-73. <https://doi.org/10.1177/10598405211026328>
- An, R., Lee, S., & Kim, Y. (2022). *School nurses' competency in supporting students with type 1 diabetes: A mixed methods systematic review*. Nurse Education Today, 146, 106554. <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2024.106554>
- Artuvan, Z., & Yurtsever, S. (2020). *Tip 1 diyabetli adölesanların benlik saygısının diyetle uyumla ilişkisi*. İzmir Katip Çelebi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Dergisi, 5(1), 1-5. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/ikcusbfd/issue/54199/644773>
- Ata, S. M., & Uysal, G. (2022). *Diyabet tanısı ile izlenen adölesanlarda hipoglisemi korkusu ve yaşam kalitesi arasındaki ilişkinin belirlenmesi*. Hemşirelik Akademik Araştırma Dergisi, 8(3):131-139. <https://doi.org/10.55646/jaren.2022.24650>
- Atkinson, M. A., Eisenbarth, G. S., & Michels, A. W. (2014). *Type 1 diabetes*. The Lancet, 383(9911), 69-82. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(13\)60591-7](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(13)60591-7)
- Aouchiche, K., Bernoux, D., Sadoul, E. B., Haine, E., Joubert, F., Epstein, S., ... & Reynaud, R. (2024). *Impact of continuous glucose monitoring on everyday life of young children with type 1 diabetes and their parents: An evaluation of 114 families*. Primary Care Diabetes, 18(1), 91-96. <https://doi.org/10.1016/j.pcd.2023.11.002>
- Aydın, H., Çelik, Ö., Yazıcı, D., Altunok, C., Tarçın, Ö., Deyneli, O., Sancak, S., Kıyıcı, S., Aydın, K., & Yıldız, B. (2019). *Prevalence and predictors of gestational diabetes mellitus: a nationwide multicentre prospective study*. Diabetic Medicine, 36(2), 221-227. <https://doi.org/10.1111/dme.13857>
- Bailly-Bourbigot, M., Mignot, B., Ridley, A., & Vinel, V. (2022). *Characteristics of adolescents with chronic poorly controlled type 1 diabetes—A qualitative study*. Archives de Pédiatrie, 29(8), 548-553. <https://doi.org/10.1016/j.arcped.2022.09.001>
- Bandura, A. (2001). *Social cognitive theory: An agentic perspective*. Annual Review of Psychology, 52(1), 1-26. <https://doi.org/10.1146/annurev.psych.52.1.1>

7. KAYNAKLAR DİZİNİ (Devam Ediyor)

- Barrett, S., Begg, S., O'Halloran, P., & Kingsley, M. (2018). *Integrated motivational interviewing and cognitive behaviour therapy for lifestyle mediators of overweight and obesity in community-dwelling adults: a systematic review and meta-analyses*. BMC Public Health, 18(1), 1160. <https://doi.org/10.1186/s12889-018-6062-9>
- Bhutta, Z., A, Salam, R. A., Gomber, A., Lewis-Watts, L., Narang, T., Mbanya, J. C., & Alleyne, G. (2021). *A century past the discovery of insulin: global progress and challenges for type 1 diabetes among children and adolescents in low-income and middle-income countries*. The Lancet, 398(10313), 1837-1850. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(21\)02247-9](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(21)02247-9).
- Bilgin, A., Muz, G., & Yuce, G. E. (2022). *The effect of motivational interviewing on metabolic control and psychosocial variables in individuals diagnosed with diabetes: Systematic review and meta-analysis*. Patient Education and Counseling.105(9), 2806-2823. <https://doi.org/10.1016/j.pec.2022.04.008>
- Böber, E., Karagüzel, G., Törel, E., A., & Ercan, Ş. (2020). Diyabette Hipoglisemi Yönetimi. In Z. Aycan (Ed.), *Çocukluk Çağı Diyabeti Eğitimci Rehberi* (s. 35-36). T.C Sağlık Bakanlığı Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü.
- Brew-Sam, N., Chhabra, M., Parkinson, A., Hannan, K., Brown, E., Pedley, L., Brown, K., Wright, K., Pedley, E., & Nolan, C. J. (2021). *Experiences of young people and their caregivers of using technology to manage type 1 diabetes mellitus: systematic literature review and narrative synthesis*. JMIR Diabetes, 6(1), e20973. <https://doi.org/10.2196/20973>
- Brito, L. M. M. C., dos Santos Oliveira, M. C., Silva, A. N. S., & Queiroz, M. V. O. (2021). *Entrevista motivacional no autogerenciamento de cuidados a adolescentes com diabetes tipo 1: revisão integrativa [Motivational interviewing and self-management among adolescents with type 1 diabetes: an integrative review][Entrevista motivacional en la autogestión de los cuidados a adolescentes con diabetes tipo 1: revisión integradora]*. Revista Enfermagem UERJ, 29(1), 61374. <https://doi.org/10.12957/reuerj.2021.61374>
- Celik, S., Cosansu, G., Erdogan, S., Kahraman, A., Isik, S., Bayrak, G., Bektas, B., & Olgun, N. (2015). *Using mobile phone text messages to improve insulin injection technique and glycaemic control in patients with diabetes mellitus: a multi-centre study in Turkey*. Journal of Clinical Nursing, 24(11-12), 1525-1533. <https://doi.org/10.1111/jocn.12731>
- Channon, S.J., Huws-Thomas, M.V., Rollnick, S., Hood, K., Cannings-John, R.L., Rogers, C., Gregory, J.W. (2007). *A multicenter randomized controlled trial of motivational interviewing in teenagers with diabetes*. Diabetes Care. 30(6):1390-5. <https://doi.org/10.2337/dc06-2260>

7. KAYNAKLAR DİZİNİ (Devam Ediyor)

- Charalampopoulos, D., Hermann, J. M., Svensson, J., Skrivarhaug, T., Maahs, D. M., Akesson, K., Warner, J. T., Holl, R. W., Birkebæk, N. H., & Drivvoll, A. K. (2018). *Exploring variation in glycemic control across and within eight high-income countries: a cross-sectional analysis of 64,666 children and adolescents with type 1 diabetes*. *Diabetes Care*, 41(6), 1180-1187. <https://doi.org/10.2337/dc17-2271>
- Chen, S. M., Creedy, D., Lin, H. S., & Wollin, J. (2012). *Effects of motivational interviewing intervention on self-management, psychological and glycemic outcomes in type 2 diabetes: a randomized controlled trial*. *International Journal of Nursing Studies*, 49(6), 637-644. <https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2011.11.011>
- Chlebowy, D. O., El-Mallakh, P., Myers, J., Kubiak, N., Cloud, R., & Wall, M. P. (2015). *Motivational interviewing to improve diabetes outcomes in African Americans adults with diabetes*. *Western Journal of Nursing Research*, 37(5), 566-580. <https://doi.org/10.1177/0193945914530522>
- Civil, T., Gündüz, N., Ersöz, G., Mitat, K., Emeksiz, H. C., & Atalay, N. G. (2019). *6-17 yaş tip 1 diyabetli hastaların fiziksel ve sportif aktivitelere katılımlarının bir takım değişkenler açısından incelenmesi*. *Hacettepe University Faculty of Health Sciences Journal*, 6(2), 139-150. <https://doi.org/10.21020/husbfd.484295>
- Cogen, F. R., Rodriguez, H., & March, C. A. (2024). *Diabetes care in the school setting: A statement of the American Diabetes Association*. *Diabetes Care*, 47(12), 2050-2061. <https://doi.org/10.2337/dci24-0082>
- Cradock, K. A., ÓLaighin, G., Finucane, F. M., Gainforth, H. L., Quinlan, L. R., & Ginis, K. A. M. (2017). *Behaviour change techniques targeting both diet and physical activity in type 2 diabetes: a systematic review and meta-analysis*. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 14, 1-17. <https://doi.org/10.1186/s12966-016-0436-0>
- Çelik, G., & Öztürk, İ. (2023). *Tip 1 diyabetli adölesanlarda diyetle uyum durumu ile diyabulimia riskinin HbA1c düzeyine etkisi*. *Akdeniz Tıp Dergisi*, 9(3), 296-301. <https://doi.org/10.53394/akd.1053081>
- deBock, M., C., E., , Craig, M. E., Huynh, T., Maahs, D. M., Mahmud, F. H., & Marcovecchio, L., & DiMeglio, L. A. . (2022). *ISPAD Clinical Practice Consensus Guidelines 2022: Glycemic targets and glucose monitoring for children, adolescents, and young people with diabetes*. *Pediatric Diabetes*, 23(8), 1270-1276. <https://doi.org/10.1111/pedi.13455>

7. KAYNAKLAR DİZİNİ (Devam Ediyor)

- Domingo-Lopez, D. A., Lattanzi, G., Schreiber, L. H., Wallace, E. J., Wylie, R., O'Sullivan, J., Dolan, E. B., & Duffy, G. P. (2022). *Medical devices, smart drug delivery, wearables and technology for the treatment of Diabetes Mellitus*. *Advanced Drug Delivery Reviews*, 185:114280. <https://doi.org/10.1016/j.addr.2022.114280>
- Dogru, A., Ovayolu, N., & Ovayolu, O. (2019). *The effect of motivational interview persons with diabetes on self-management and metabolic variables*. *Journal of the Pakistan Medical Association*, 69(3), 294-300. https://www.researchgate.net/publication/332167023_The_effect_of_motivational_interview_persons_with_diabetes_on_self-management_and_metabolic_variables
- Donaghue, K. C., Marcovecchio, M. L., Wadwa, R. P., Chew, E. Y., Wong, T. Y., Calliari, L. E., Zabeen, B., Salem, M. A., & Craig, M. E. (2018). *ISPAD Clinical Practice Consensus Guidelines 2018: Microvascular and macrovascular complications in children and adolescents*. *Pediatric diabetes*, 19, 262-274. <https://doi.org/10.1111/pedi.12742>
- Eckert, A. J., Zhou, F. L., Grimsman, J. M., Pettus, J. H., Kerner, W., Miller, K. M., Stechemesser, L., Edelman, S. V., Spies, C., & Holl, R. W. (2021). *Demographic characteristics and acute complications among adults with type 1 diabetes: Comparison of two multicentre databases from Germany and the United States*. *Journal of Diabetes and its Complications*, 35(3), 107812. <https://doi.org/10.1016/j.jdiacomp.2020.107812>
- Elafros, M. A., Andersen, H., Bennett, D. L., Savelieff, M. G., Viswanathan, V., Callaghan, B. C., & Feldman, E. L. (2022). *Towards prevention of diabetic peripheral neuropathy: clinical presentation, pathogenesis, and new treatments*. *The Lancet Neurology*, 21(10), 922-936. [https://doi.org/10.1016/S1474-4422\(22\)00188-0](https://doi.org/10.1016/S1474-4422(22)00188-0)
- Eroğlu, N. (2019). *Diyabetin komplikasyonlarından korunmak için tanı, tedavi ve izlem*. İzmir Katip Çelebi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Dergisi, 4(1), 31-33. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/ikcusbfd/issue/45027/561524>
- Evliyaoğlu, O., Piron, Ö., Baş, N., Akyürek, N., & Yılmaz, S. (2020). *Diyabet Nedir?* In Z. Aycan (Ed.), *Çocukluk Çağı Diyabeti Eğitimci Rehberi* (s. 2-7). T.C Sağlık Bakanlığı Halk sağlığı Genel Müdürlüğü.
- Evcimen, H., & Esen, I. (2021). *Investigation of the effect of motivational interviewing on self-efficacy levels in adolescents with type 1 diabetes mellitus*. *International Journal of Caring Sciences*, 14(1), 298-308.

7. KAYNAKLAR DİZİNİ (Devam Ediyor)

- Fazio, S., Edwards, J., Miyamoto, S., Henderson, S., Dharmar, M., & Young, H. M. (2019). *More than A1C: Types of success among adults with type-2 diabetes participating in a technology-enabled nurse coaching intervention*. Patient Education and Counseling, 102(1), 106-112. <https://doi.org/10.1016/j.pec.2018.08.028>
- Fullerton, B., Jeitler, K., Seitz, M., Horvath, K., Berghold, A., & Siebenhofer, A. (2014). *Intensive glucose control versus conventional glucose control for type 1 diabetes mellitus*. Cochrane Database of Systematic Reviews, (2). <https://doi.org/10.1002/14651858.CD009122.pub2>
- Foster, C., Beck, R. W., Miller, K. M., Clements, M. A., Rickels, M. R., DiMeglio, L. A., Maahs, D. M., Tamborlane, W. V., Bergenstal, R., & Smith, E. (2019). *State of type 1 diabetes management and outcomes from the T1D exchange in 2016–2018*. Diabetes Technology & Therapeutics, 21(2), 66-72. <https://doi.org/10.1089/dia.2018.0384>
- Gabbay, R. A., Añel-Tiangco, R. M., Dellasega, C., Mauger, D. T., Adelman, A., & Van Horn, D. H. (2013). *Diabetes nurse case management and motivational interviewing for change (DYNAMIC): Results of a 2-year randomized controlled pragmatic trial*. Journal of Diabetes, 5(3), 349-357. <https://doi.org/10.1111/1753-0407.12030>
- Gao, Y., Zhou, M., Xu, X., & Chen, W. Y. (2022). *Effects of flash glucose monitoring on glycemic control in participants with diabetes mellitus: A meta-analysis of randomized controlled trials*. Journal of Diabetes and Its Complications, 36(11), 108314. <https://doi.org/10.1016/j.jdiacomp.2022.108314>
- Gargallo-Fernández, M., Escalada-San Martín, J., Chico-Ballesteros, A., Lecumberri-Pascual, E., Tejera-Pérez, C., Fernández-García, J. C., ... & López-Fernández, J. (2022). *Executive summary of the consensus statement of: Clinical recommendations for sport practice in people with diabetes (RECORD Guide). Update 2021. Diabetes Mellitus Area of the Spanish Society of Endocrinology and Nutrition (SEEN)*. Endocrinología, Diabetes Nutrición (English ed.), 69(9), 732-743. <https://doi.org/10.1016/j.endinu.2021.06.005>
- Glaser, N., Fritsch, M., Priyambada, L., Rewers, A., Cherubini, V., Estrada, S., Wolfsdorf, J. I., & Codner, E. (2022). *ISPAD clinical practice consensus guidelines 2022: Diabetic ketoacidosis and hyperglycemic hyperosmolar state*. Pediatric Diabetes, 23(7), 835-856. <https://doi.org/10.1111/pedi.13406>
- Gomes, M. B., Calliari, L. E., Conte, D., Correa, C. L., Drummond, K. R., Mallmann, F., Pinheiro, A. A., Muniz, L. H., Leal, F. S. H., & Morales, P. H. (2021). *Diabetes-related chronic complications in Brazilian adolescents with type 1 diabetes. A multicenter cross-sectional study*. Diabetes Research and Clinical Practice, 177, 108895. <https://doi.org/10.1016/j.diabres.2021.108895>

7. KAYNAKLAR DİZİNİ (Devam Ediyor)

- Gomez, P., & Sanchez, J. (2024). *Type 1 diabetes screening and diagnosis*. *Endocrinology and Metabolism Clinics*, 53(1), 17-26. <https://doi.org/10.1016/j.ecl.2023.09.008>
- Guo, J., Luo, J., Huang, L., Yang, J., & Whittemore, R. (2020). *Adaptation and feasibility testing of a coping skills training program for Chinese youth with type 1 diabetes*. *Journal of Pediatric Nursing*, 54, e78-e83. <https://doi.org/10.1016/j.pedn.2020.05.005>
- Gürçay, B., & Yılmaz, F. T. (2022). *Diyabet yönetiminde tele-sağlık uygulamaları*. *Turkish Journal of Diabetes Nursing*, Cilt 2, Sayı 1, 11-14. <https://doi.org/10.29228/tjdn.57978>
- Hailu, F. B., Hjortdahl, P., & Moen, A. (2021). *Effect of locally-contextualized nurse-led diabetes self-management education on psychosocial health and quality of life: A controlled before-after study*. *International Journal of Africa Nursing Sciences*, 15, 100325. <https://doi.org/10.1016/j.ijans.2021.100325>
- Harrington, K. R., Shapira, A., Volkening, L. K., Butler, D. A., Anderson, B. J., Wasserman, R. M., & Laffel, L. M. (2021). *Associations of diabetes self-management characteristics, HbA1c, and psychosocial outcomes with depressive symptoms in a contemporary sample of adolescents with type 1 diabetes*. *Journal of Diabetes and its Complications*, 35(3), 107838. <https://doi.org/10.1016/j.jdiacomp.2020.107838>
- Hatun, Ş., Arslanoğlu, İ., Demirbilek, H., Uçaktürk, A., & Ayta, G. (2020). *Çocukluk Çağı Diyabeti*. (Ed.), *Okulda Diyabet Bakımı ve Okulda Diyabet Programı içinde* (s.110-123).T.C Sağlık Bakanlığı, Halk sağlığı Genel Müdürlüğü.
- Haas, L., Maryniuk, M., Beck, J., Cox, C. E., Duker, P., Edwards, L., ... & Youssef, G. (2012). *National standards for diabetes self-management education and support*. *The Diabetes Educator*, 38(5), 619-629. <https://doi.org/10.2337/dc14-S144>
- Hawkins, S. Y. (2010). *Improving glycemic control in older adults using a videophone motivational diabetes self-management intervention*. *Research and Theory for Nursing Practice*, 24(4), 217-232. <https://doi.org/10.1891/1541-6577.24.4.217>
- Hedge, V., Carter, K., Downey, W., & Sharp, H. (2023). *Prevalence of diabetes distress among adolescents with type 1 diabetes mellitus*. *The Journal for Nurse Practitioners*, 19(3), 104383. <https://doi.org/10.1016/j.nurpra.2022.06.008>
- Heinrich, E., Candel, M. J., Schaper, N. C., & de Vries, N. K. (2010). *Effect evaluation of a Motivational Interviewing based counselling strategy in diabetes care*. *Diabetes research and clinical practice*, 90(3), 270-278. <https://doi.org/10.1016/j.diabres.2010.09.012>

7. KAYNAKLAR DİZİNİ (Devam Ediyor)

- Hermanns, N., Kulzer, B., Ehrmann, D., Bergis-Jurgan, N., Haak, T. (2013). *The effect of a diabetes education programme (PRIMAS) for people with type 1 diabetes: Results of a randomized trial*. Diabetes Research and Clinical Practice. 2013;102(3):149-157. <https://doi.org/10.1016/j.diabres.2013.10.009>
- IDF. (2021). *IDF Diabetes Atlas. International Diabetes Federation*. IDF Diabetes Atlas, 10th edn. Brussels, Belgium: 2021. <https://www.diabetesatlas.org>.
- Karamanakos, G., Kokkinos, A., Dalamaga, M., & Liatis, S. (2022). *Highlighting the role of obesity and insulin resistance in type 1 diabetes and its associated cardiometabolic complications*. Current obesity reports, 11(3), 180-202. <https://doi.org/10.1007/s13679-022-00477-x>
- Kelly, S. A., Melnyk, B. M., & Jacobson, D. L., & O'Haver, J. A. (2011). *Correlates among healthy lifestyle cognitive beliefs, healthy lifestyle choices, social support, and healthy behaviors in adolescents: implications for behavioral change strategies and future research*. Journal of Pediatric Health Care, 25(4), 216-223. <https://doi.org/10.1016/j.pedhc.2010.03.002>
- Keser, A., Atik-Altınok, Y., Koç, N., Bozbulut, R., Genç, F., Gökçe, T., & Mançu-Tülek, T. (2020). *Çocukluk Çağı Diyabeti*. (Ed.), *Diyabette Tıbbi Beslenme Tedavisi ve Karbonhidrat Sayımı Yöntemi* içinde (s.54-73). T.C Sağlık Bakanlığı, Halk sağlığı Genel Müdürlüğü.
- Khadilkar, A., & Oza, C. (2022). *Glycaemic control in youth and young adults: challenges and solutions*. Diabetes, metabolic syndrome and obesity: targets and therapy, 121-129. <https://doi.org/10.2147/DMSO.S304347>
- Kotsani, K., Antonopoulou, V., Kountouri, A., Grammatiki, M., Rapti, E., Karras, S., ... & Kotsa, K. (2018). *The role of telenursing in the management of Diabetes Type 1: A randomized controlled trial*. International journal of nursing studies, 80, 29-35. <https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2018.01.003>
- Kudubeş, A. A., & Bektaş, M. (2020). *Evaluating the psychometric properties of the healthy lifestyle beliefs scale on Turkish adolescents*. Journal of Pediatric Nursing, 53, 57-63. <https://doi.org/10.1016/j.pedn.2020.02.006>
- Lafontaine, S., Mok, E., Frei, J., Henderson, M., Rahme, E., Dasgupta, K., & Nakhla, M. (2023). *Associations of diabetes-related and health-related quality of life with glycemic levels in adolescents with type 1 diabetes preparing to transition to adult care*. Canadian Journal of Diabetes, (6):525-531. <https://doi.org/10.1016/j.jcjd.2023.05.002>

7. KAYNAKLAR DİZİNİ (Devam Ediyor)

- Lauffenburger, J. C., Ghazinouri, R., Jan, S., Makanji, S., Ferro, C. A., Lewey, J., ... & Choudhry, N. K. (2019). *Impact of a novel pharmacist-delivered behavioral intervention for patients with poorly-controlled diabetes: The ENhancing outcomes through Goal Assessment and Generating Engagement in Diabetes Mellitus (ENGAGE-DM) pragmatic randomized trial*. PloS One, 14(4), e0214754. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0214754>
- Leach, D., Chatterjee, S., Sen, P., Shirodkar, D., & Giri, D. (2023). *Current understanding and management of paediatric diabetic ketoacidosis*. Paediatrics and Child Health, 33(7). <https://doi.org/10.1016/j.paed.2023.04.006>
- Lertbannaphong, O., Hantanasiriskul, P., Kiattisakthavee, P., Ruangson, S., Sitdhiraksa, N., & Santiprabhob, J. (2021). *Effect of Diabetes Self-Management Education (DSME) with and without Motivational Interviewing (MI) on Glycemic Control among Children and Adolescents with Type 1 Diabetes Mellitus: A Randomized Controlled Trial*. Siriraj Medical Journal, 73(10). <https://doi.org/10.33192/Smj.2021.82>
- Lewis, M. A., Johnson, S. L., & Thompson, R. L. (2023). *Knowledge of and attitude toward diabetes care as predictors of school nurses' self-efficacy*. Journal of School Nursing, 39(2), 103-110. <https://doi.org/10.1177/10598405221115678>
- Lim, S. T., Yap, F., & Chin, X. (2020). *Bridging the needs of adolescent diabetes care during COVID-19: a nurse-led telehealth initiative*. Journal of Adolescent Health, 67(4), 615-617. <https://doi.org/10.1016/j.jadohealth.2020.07.012>
- Lin, L., & Liu, L. (2021). *New progress in the effect of hypoglycemia on cognitive dysfunction in diabetic patients*. Chinese Journal of Endocrinology and Metabolism, 485-488. <https://doi.org/10.3760/cma.j.cn311282-20201117-00764>
- Li, M., Li, T., Shi, B. Y., & Gao, C. X. (2014). *Impact of motivational interviewing on the quality of life and its related factors in type 2 diabetes mellitus patients with poor long-term glycemic control*. International Journal of Nursing Sciences, 1(3), 250-254. <https://doi.org/10.1016/j.ijnss.2014.05.022>
- Malas, N. (2022). *Motivational interviewing in adolescents with Type 1 diabetes (T1D)*. Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry, 61(10), S309. [https://www.jaacap.org/article/S0890-8567\(22\)01093-0/abstract](https://www.jaacap.org/article/S0890-8567(22)01093-0/abstract)
- Marathe, P. H., Gao, H. X., & Close, K. L. (2017). *American Diabetes Association Standards of Medical Care in Diabetes 2017*. J Diabetes, 9(4), 320-324. <https://doi.org/10.1111/1753-0407.12524>

7. KAYNAKLAR DİZİNİ (Devam Ediyor)

- March, C. A., Naame, E., Libman, I., Proulx, C. N., Siminerio, L., Miller, E., & Lyon, A. R. (2025). *School-partnered collaborative care (SPACE) for pediatric type 1 diabetes: development and usability study of a virtual intervention with multisystem community partners*. JMIR Diabetes, 10(1), e64096. <https://doi.org/10.2196/64096>
- March, C. A., Nanni, M., Kazmerski, T. M., Siminerio, L. M., Miller, E., & Libman, I. M. (2020). *Modern diabetes devices in the school setting: perspectives from school nurses*. Pediatric Diabetes, 21(5), 832-840. <https://doi.org/10.1111/pedi.13015>
- Maughan, E. D., Cowell, J., Engelke, M. K., McCarthy, A. M., Bergren, M. D., Murphy, M. K., ... & Vessey, J. A. (2018). *The vital role of school nurses in ensuring the health of our nation's youth*. Nursing Outlook, 66(1), 94-96. <https://doi.org/10.1016/j.outlook.2017.11.002>
- Melnyk, BM., Kelly, S., & Tan, A. (2021). *Psychometric properties of the healthy lifestyle beliefs scale for adolescents*. Journal of Pediatric Health Care, 35(3), 285-291. <https://doi.org/10.1016/j.pedhc.2020.11.002>
- Miller, W., & Rollnick, S. (Ed.). (2002). *Motivasyonel görüşme insanları değişime hazırlama*. HYB Basım Yayım Matbaası. (Orijinal yayının basım yılı 1999).
- Mizokami-Stout, K., Bailey, R., Ang, L., Aleppo, G., Levy, C. J., Rickels, M. R., Shah, V. N., Polsky, S., Nelson, B., & Carlson, A. L. (2022). *Symptomatic diabetic autonomic neuropathy in type 1 diabetes (T1D): Findings from the T1D exchange*. Journal of Diabetes and its Complications, 36(5), 108148. <https://doi.org/10.1016/j.jdiacomp.2022.108148>
- Moen, A. (1998). *The development and psychometric testing of an instrument to measure diabetes management self-efficacy in adolescents with type 1 diabetes*. Scholarly Inquiry for Nursing Practice, 15(3):223-33 <https://doi.org/10.1891/0889-7182.15.3.223>
- Moser, O., Riddell, M. C., Eckstein, M. L., Adolfsson, P., Rabasa-Lhoret, R., van den Boom, L., Gillard, P., Nørgaard, K., Oliver, N. S., & Zaharieva, D. P. (2020). *Glucose management for exercise using continuous glucose monitoring (SGÖS) and intermittently scanned SGÖS (isSGÖS) systems in type 1 diabetes: position statement of the European Association for the Study of Diabetes (EASD) and of the International Society for Pediatric and Adolescent Diabetes (ISPAD) endorsed by JDRF and supported by the American Diabetes Association (ADA)*. Diabetologia, 63(12), 2501-2520. <https://doi.org/10.1007/s00125-020-05263-9>
- Moraveji, M., Hatami, M., Ahadi, M., Seyrafi, M., & Chiti, H. (2020). *The effect of group-based motivational interviews on clinical outcomes in patients with type 1 and type 2 diabetes*. Journal of Health Promotion Management, 9(3), 61-71. <http://jhpm.ir/article-1-1177-en.html>

7. KAYNAKLAR DİZİNİ (Devam Ediyor)

- Mun, M., Park, Y., Hwang, J., & Woo, K. (2024). *Types and effects of telenursing in home health care: a systematic review and meta-analysis*. *Telemedicine and e-Health*, 30(9), 2431-2444. <https://doi.org/10.1089/tmj.2023.0188>
- Nevo-Shenker, M., Phillip, M., Nimri, R., & Shalitin, S. (2020). *Type 1 diabetes mellitus management in young children: implementation of current technologies*. *Pediatric research*, 87(4), 624-629. <https://doi.org/10.1038/s41390-019-0665-4>
- O'Donnell, H. K., Vigers, T., Johnson, S. B., Pyle, L., Gonder-Fredrick, Hendrieckx, C., & Driscoll, K. (2022). *Bring blood glucose down! An intervention to reduce fear of hypoglycemia in caregivers of adolescents with type 1 diabetes: Study design and participant characteristics*. *Contemporary Clinical Trials*, 118, 106792. <https://doi.org/10.1016/j.cct.2022.106792>
- Ogden, C. L., Carroll, M. D., Kit, B. K., & Flegal, K. M. (2012). *Prevalence of obesity and trends in body mass index among US children and adolescents, 1999-2010*. *Jama*, 307(5), 483-490. <https://doi.org/10.1001/jama.2012.40>
- Ogilvie, S., Tewari, A., & Gupta, A. (2023). *School nurses' comfort with diabetes management technology: Continuous glucose monitors and insulin pumps*. *Diabetes Spectrum*, 36(1), 12-20. <https://doi.org/10.2337/ds22-0031>
- Ozturk, C., & Ayar, D., & Bektas, M. . (2017). *Psychometric properties of a Turkish version of the Diabetes Management Self-Efficacy Scale in Adolescents with Type 1 Diabetes Mellitus*. *Children's Health Care*, 46(4), 331-343. <https://doi.org/10.1080/02739615.2016.1163492>
- Ögel, K. (2009). *Motivasyonel görüşme tekniği*. *Türkiye Klinikleri Journal of Psychiatry-Special Topics*, 2(2), 41-44. https://www.ogelk.net/Dosyadepo/motivasyonel_gorusme.pdf
- Park, S. H., & Lee, H. (2023). *Comparing the effects of home visits and telenursing on blood glucose control: A systematic review of randomized controlled trials*. *International journal of nursing studies*, 148, 104607. <https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2023.104607>
- Petrelli, F., Cangelosi, G., Scuri, S., Pantanetti, P., Lavorgna, F., Faldetta, F., De Carolis, C., Rocchi, R., Debernardi, G., & Florescu, A. (2020). *Diabetes and technology: A pilot study on the management of patients with insulin pumps during the COVID-19 pandemic*. *Diabetes Research and Clinical Practice*, 169, 108481. <https://doi.org/10.1016/j.diabres.2020.108481>
- Primanda, Y., & Herviani, L. (2021). *Nurse empowerment needs in diabetes self-management*. *Enfermería Clínica*, 31, 526-530. <https://doi.org/10.1016/j.enfcli.2021.07.001>

7. KAYNAKLAR DİZİNİ (Devam Ediyor)

- Rasmussen, V. F., Jensen, T. S., Tankisi, H., Karlsson, P., Vestergaard, E. T., Kristensen, K., Nyengaard, J. R., & Terkelsen, A. J. (2021). *Large fibre, small fibre and autonomic neuropathy in adolescents with type 1 diabetes: A systematic review*. Journal of Diabetes and its Complications, 35(11), 108027. <https://doi.org/10.1016/j.jdiacomp.2021.108027>
- Rincon, T. A., & Henneman, E.(2018). *An introduction to nursing surveillance in the tele-ICU*. Nursing Critical Care, 13(2), 42-46. <https://doi.org/10.1097/01.CCN.0000527223.11558.8a>
- Rosenbek Minet, L. K., Wagner, L., Lønvig, E. M., Hjelmberg, J., & Henriksen, J. E. (2011). *The effect of motivational interviewing on glycaemic control and perceived competence of diabetes self-management in patients with type 1 and type 2 diabetes mellitus after attending a group education programme: a randomised controlled trial*. Diabetologia, 54, 1620-1629. <https://doi.org/10.1007/s00125-011-2120-x>
- Rollnick, S., Miller, W. R., Butler, C. C., & Aloia, M. S. (2008). *Motivational Interviewing in Health Care: Helping Patients Change Behavior*. COPD: Journal of Chronic Obstructive Pulmonary Disease, 5(3), 203. <https://doi.org/10.1080/15412550802093108>
- Rubak, S., Sandbæk, A., Lauritzen, T., Borch-Johnsen, K., & Christensen, B. (2011). *Effect of “motivational interviewing” on quality of care measures in screen detected type 2 diabetes patients: a one-year follow-up of an RCT, ADDITION Denmark*. Scandinavian journal of primary health care, 29(2), 92-98. <https://doi.org/10.3109/02813432.2011.554271>
- Santana, A.M.B.M., Nathália, A. &Liberatore Junior, R.D.R.(2024). *Carbohydrate counting and insulin analogs to treat type 1 diabetes mellitus. How to improve metabolic control?*.Jornal de Pediatria 100: 184-188. <https://doi.org/10.1016/j.jpmed.2023.10.003>
- Sayar, S. E. (2021). *OREM'in öz bakım eksikliği kuramına göre Tip I diyabeti olan adölesanın hemşirelik bakımı*. Dokuz Eylül Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Elektronik Dergisi, 14(3), 283-289. <https://doi.org/10.46483/deuhfed.865886>
- Singh, I., Reddy, C. L., Saini, A. G., Dayal, D., Sharawat, I. K., Kasinathan, A., Sachdeva, N., Attri, S., & Sankhyan, N. (2022). *Prevalence of peripheral neuropathy and associated risk factors in children with type 1 diabetes*. Primary Care Diabetes, 16(2), 287-292. <https://doi.org/10.1016/j.pcd.2022.01.003>
- Smart, C. E., Annan, F., Higgins, L. A., Jelleryd, E., Lopez, M., & Acerini, C. L. (2018). *ISPAD Clinical Practice Consensus Guidelines 2018: Nutritional management in children and adolescents with diabetes*. Pediatric diabetes, 19, 136-154. <https://doi.org/10.1111/pedi.12738>

7. KAYNAKLAR DİZİNİ (Devam Ediyor)

- Song, D., Xu, T. Z., & Sun, Q. H. (2014). *Effect of motivational interviewing on self-management in patients with type 2 diabetes mellitus: A meta-analysis*. International Journal of Nursing Sciences, 1(3), 291-297. <https://doi.org/10.1016/j.ijnss.2014.06.002>
- Stewart-Field, Z. A. (2023). *Gestational diabetes: screening, diagnosis, treatment and management*. Obstetrics, Gynaecology & Reproductive Medicine. 33(7). <https://doi.org/10.1016/j.ogrm.2023.04.001>
- Strand, M., Broström, A., & Haugstvedt, A. (2019). *Adolescents' perceptions of the transition process from parental management to self-management of type 1 diabetes*. Scandinavian journal of caring sciences, 33(1), 128-135. <https://doi.org/10.1111/scs.12611>
- Swoboda, C. M., Miller, C. K., & Wills, C. E. (2017). *Impact of a goal setting and decision support telephone coaching intervention on diet, psychosocial, and decision outcomes among people with type 2 diabetes*. Patient education and counseling, 100(7), 1367-1373. <https://doi.org/10.1016/j.pec.2017.02.007>
- Tavsanlı, N., Karadakovan, A., & Saygili, F. (2013). *The use of videophone technology (telenursing) in the glycaemic control of diabetic patients: a randomized controlled trial*. Journal of Diabetes Research & Clinical Metabolism, 2(1), 1. <https://doi.org/10.7243/2050-0866-2-1>
- TEMĐ (Türkiye Endokrinoloji ve Metabolizma Derneği). (2024). *Diabetes Mellitus Ve Komplikasyonlarının Tani, Tedavi Ve İzlem Kılavuzu*. (Ed.), Glisemik Bozukluklarda Tani, Sınıflama Ve Tarama içinde (s.15-33).
- Tuomaala, A. K., Hero, M., Tuomisto, M. T., Lähteenmäki, M., Miettinen, P. J., Laine, T., ... & Pulkkinen, M. A. (2021). *Motivational interviewing and glycemic control in adolescents with poorly controlled type 1 diabetes: A randomized controlled pilot trial*. Frontiers in endocrinology, 12, 639507. <https://doi.org/10.3389/fendo.2021.639507>
- Tuohy, E., Gallagher, P., Rawdon, C., Murphy, N., Swallow, V., & Lambert, V. (2023). *Adolescent perspectives on negotiating self-management responsibilities for type 1 diabetes with their parents*. Patient Education and Counseling, 107629. <https://doi.org/10.1016/j.pec.2023.107629>
- TÜİK (Türkiye İstatistik Kurumu). (2025). *Adrese Dayalı Nüfus Kayıt Sistemi Sonuçları*, 2024. <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Adrese-Dayali-Nufus-Kayit-Sistemi-Sonuclari-2024-53783>
- TÜRKĐAB (Türkiye Diyabet Vakfı). (2021). *Tanı ve Tedavi Rehberi 2021*. (Ed.), Diabetes Mellitus Tani, Sınıflama ve İzlem İlkeleri Diyabet içinde (s.13-26).

7. KAYNAKLAR DİZİNİ (Devam Ediyor)

- Tütüncüler, F., Peltek-Kendirci, H., Buluş, D., Çevener, Ç., & Yıldırım, N. (2020). *Çocukluk Çağı Diyabeti Eğitimci Rehberi*. (Ed.), *Diyabette insülin tedavisi ve uygulaması* içinde (s. 8-22). T.C Sağlık Bakanlığı, Halk sağlığı Genel Müdürlüğü.
- Uhm, J. Y. (2024). *Knowledge of and attitude toward diabetes care as predictors of school nurses' partnership with parents: A cross-sectional study*. Nurse Education Today, 143, 106378. <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2024.106378>
- Velayutham, V., Craig, M. E., Liew, G., Wong, T. Y., Jenkins, A. J., Benitez-Aguirre, P. Z., & Donaghue, K. C. (2020). *Extended-zone retinal vascular caliber and risk of diabetic retinopathy in adolescents with type 1 diabetes*. Ophthalmology Retina, 4(12), 1151-1157. <https://doi.org/10.1111/dme.14662>
- Venkatesh, K. K., Harrington, K., Cameron, N. A., Petito, L. C., Powe, C. E., Landon, M. B., Grobman, W. A., & Khan, S. S. (2023). *Trends in gestational diabetes mellitus among nulliparous pregnant individuals with singleton live births in the United States between 2011 to 2019: an age-period-cohort analysis*. American Journal of Obstetrics & Gynecology MFM, 5(1), 100785. <https://doi.org/10.1016/j.ajogmf.2022.100785>
- Rittiphairoj, T., Owais, M., Ward, Z. J., Reddy, C. L., Yeh, J. M., & Atun, R. (2022). *Incidence and prevalence of type 1 diabetes and diabetic ketoacidosis in children and adolescents (0–19 years) in Thailand (2015–2020): A nationwide population-based study*. The Lancet Regional Health-Western Pacific, 21, 100392. <https://doi.org/10.1016/j.lanwpc.2022.100392>
- Von Scholten, J.B., Kreiner, F. F., Gough, S. C., & von Herrath, M. (2021). *Current and future therapies for type 1 diabetes*. Diabetologia, 64, 1037-1048. <https://doi.org/10.1007/s00125-021-05398-3>
- Wadghiri, M.Z., Idri, A., El Idrissi, T., & Hakkoum, H. (2022). *Ensemble blood glucose prediction in diabetes mellitus: A review*. Computers in Biology and Medicine, 105674. <https://doi.org/10.1016/j.compbiomed.2022.105674>
- Welch, G., Zagarins, S. E., Feinberg, R. G., & Garb, J. L. (2011). *Motivational interviewing delivered by diabetes educators: does it improve blood glucose control among poorly controlled type 2 diabetes patients?* Diabetes Research and Clinical Practice, 91(1), 54-60. <https://doi.org/10.1016/j.diabres.2010.09.036>
- WHO (World Health Organization). (2009) *WHO Child Growth Standards. Developmental Medicine & Child Neurology*, 51, 1002-1002. <https://doi.org/10.1111/j.1469-8749.2009.03503.x>

7. KAYNAKLAR DİZİNİ (Devam Ediyor)

- WHO (World Health Organization). (2023). *Adolescent - demographics* Geneva: World Health Organization. <https://platform.who.int/data/maternal-newborn-child-adolescent-ageing/adolescent-data/adolescent---demographics>
- Wilt, L. (2021). *The relationships among school nurse to student ratios, self-efficacy, and glycemic control in adolescents with Type 1 diabetes*. The Journal of School Nursing, 37(4), 228–229. <https://doi.org/10.1177/1059840519870314>
- Wisk, L. E., Garvey, K. C., Fu, C., Landrum, M. B., Beaulieu, N. D., & Chien, A. T. (2023). *Diabetes-focused health care utilization among adolescents and young adults with type 1 diabetes*. Academic Pediatrics, 24(1):59-67. <https://doi.org/10.1016/j.acap.2023.05.001>
- Young, H., Miyamoto, S., Ward, D., Dharmar, M., Tang-Feldman, Y., & Berglund, L. (2014). *Sustained effects of a nurse coaching intervention via telehealth to improve health behavior change in diabetes*. Telemedicine and E-Health, 20(9), 828-834. <https://doi.org/10.1089/tmj.2013.0326>
- Young, H. M., Miyamoto, S., Dharmar, M., & Tang-Feldman, Y. (2020). *Nurse coaching and mobile health compared with usual care to improve diabetes self-efficacy for persons with type 2 diabetes: randomized controlled trial*. JMIR Mhealth and Uhealth, 8(3), e16665. <https://doi.org/10.2196/16665>
- Zaharieva, D. P., Messer, L. H., Paldus, B., O'Neal, D. N., Maahs, D. M., & Riddell, M. C. (2020). *Glucose control during physical activity and exercise using closed loop technology in adults and adolescents with type 1 diabetes*. Canadian Journal of Diabetes, 44(8), 740-749. <https://doi.org/10.1016/j.jcjd.2020.06.003>
- Zhang, L., Xu, H., Liu, L., Bi, Y., Li, X., Kan, Y., Liu, H., Li, S., Zou, Y., & Yuan, Y. (2022). *Related factors associated with fear of hypoglycemia in parents of children and adolescents with type 1 diabetes-A systematic review*. Journal of Pediatric Nursing, 66, 125-135. <https://doi.org/10.1016/j.pedn.2022.05.022>