



T.C.

ESKİŞEHİR OSMANGAZİ ÜNİVERSİTESİ

SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

HEMŞİRELİK ANABİLİM DALI

**TELEHEMŞİRELİK UYGULAMASININ TİP 1 DİYABETLİ
ADÖLESLANLARIN METABOLİK KONTROLÜ, ÖZYETERLİĞİ,
YAŞAM KALİTESİ VE KAYGI DÜZEYİNE ETKİSİ**

EMEL AVÇIN

DOKTORA TEZİ

DANIŞMAN

DOÇ. DR. AYFER AÇIKGÖZ

Eskişehir, 2023



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

**TELE-HEMŞİRELİK UYGULAMASININ TİP 1 DİYABETLİ
ADÖLESANLARIN METABOLİK KONTROLÜ, ÖZYETERLİĞİ,
YAŞAM KALİTESİ VE KAYGI DÜZEYİNE ETKİSİ**

EMEL AVÇIN

DOKTORA TEZİ

**DANIŞMAN
DOÇ. DR. AYFER AÇIKGÖZ**

Eskişehir, 2023

ÖZET

Başlık: Tele-hemşirelik uygulamasının tip 1 diyabetli adölesanların metabolik kontrolü, özyeterliği, yaşam kalitesi ve kaygı düzeyine etkisi

Amaç: Araştırma, tele-hemşirelik uygulamasının Tip 1 Diyabetes Mellitus tanılı adölesanların metabolik kontrolü, özyeterliği, yaşam kalitesi ve kaygı düzeyine etkisini belirlemek amacıyla randomize kontrollü olarak yapılmıştır.

Yöntem: Araştırma, bir devlet hastanesinin Çocuk Endokrinoloji Polikliniği'nde 12-18 yaş arası T1DM tanılı 67 adölesan ile yapılmıştır. Girişim öncesi tüm katılımcılara araştırmacılar tarafından hazırlanan eğitim yüz yüze verilmiştir. Müdahale grubundaki adölesan ve ailelerine 6 ay boyunca telefon yoluyla eğitim ve takip sürdürülürken kontrol grubuna çalışma süresince herhangi bir müdahale uygulanmamıştır. Araştırmanın etik izni (Karar no:2020-14) ve kayıt numarası (NCT05211479) alınmıştır.

Bulgular: Çalışmada müdahale ve kontrol grupları arasında girişim öncesinde adölesanların HbA1c, özyeterlik, yaşam kalitesi ve kaygı düzeyleri benzerdir ($p>0.05$). Çalışmanın 6. ay izleminde müdahale grubundaki adölesanların özyeterlik ve yaşam kalitesi düzeyleri kontrol grubundakilerden daha yüksek bulunurken, HbA1c ve kaygı düzeyleri kontrol grubundaki adölesanlardan daha düşük bulunmuştur ($p<0.05$). Müdahale grubundaki adölesanların 3. ve 6. ay izlemlerinde girişim öncesine göre HbA1c değerleri ve kaygı düzeylerinde azalma saptanırken, özyeterlik ve yaşam kalitesi düzeylerinde önemli bir artış görülmüştür ($p<0.05$). Çalışma süresince kontrol grubundaki adölesanların zamana göre HbA1c değerleri, yaşam kalitesi, özyeterlik ve kaygı düzeylerinde anlamlı bir fark saptanmamıştır ($p>0.05$).

Sonuç: Araştırmada tele-hemşirelik yolu ile yapılan diyabet eğitimi ve takibinin, T1DM tanılı adölesanların özyeterlilik ve yaşam kalitelerini artırdığı, HbA1c ve kaygı düzeylerini düşürdüğü saptanmıştır. Bu sonuçlar doğrultusunda, T1DM tanılı adölesanların eğitim ve takibinde tele-hemşirelik uygulamasının rutin kullanılması önerilebilir.

Anahtar kelimeler: Adölesan, kaygı, metabolik kontrol, özyeterlik, tele-hemşirelik, tip 1 diyabet, yaşam kalitesi

ABSTRACT

Title: The effect of tele-nursing practice on metabolic control, self-efficiency, quality of life, and anxiety of adolescents with type 1 diabetes

Aim: The research was conducted as a randomized controlled study to determine the impact of tele-nursing application on metabolic control, self-efficacy, quality of life and anxiety levels of adolescents diagnosed with Type 1 Diabetes Mellitus.

Methods: The study involved 67 adolescents aged 12-18 diagnosed with Type 1 Diabetes Mellitus at a state hospital's Pediatric Endocrinology Clinic. Prior to the intervention, all participants received in-person training from the researchers. The intervention group received education and telephone follow-up for 6 months, while the control group received no intervention during the study period. Ethical approval (Decision No: 2020-14) and registration (NCT05211479) were obtained for the research.

Results: In the study, there were no significant differences in HbA1c, self-efficacy, quality of life, and anxiety levels between the intervention and control groups before the intervention ($p > 0.05$). However, at the 6-month follow-up, the intervention group showed higher self-efficacy and quality of life levels and lower HbA1c and anxiety levels compared to the control group ($p < 0.05$). Within the intervention group, there was a reduction in HbA1c values and anxiety levels, accompanied by a notable increase in self-efficacy and quality of life levels at the 3-month and 6-month follow-ups compared to baseline ($p < 0.05$). The control group exhibited no significant changes in HbA1c values, quality of life, self-efficacy, and anxiety levels throughout the study ($p > 0.05$).

Conclusion: Tele-nursing-based diabetes education and monitoring in adolescents with T1DM have been shown to increase self-efficacy and quality of life while decreasing HbA1c levels and anxiety. Therefore, routine use of tele-nursing for education and follow-up in T1DM-diagnosed adolescents is advisable.

Key words: Adolescent, anxiety, metabolic control, self-efficacy, telenursing, type 1 diabetes, quality of life

İÇİNDEKİLER

KABUL VE ONAY SAYFASI	
ETİK BEYAN.....	
TEŞEKKÜR	
ÖZET.....	1
ABSTRACT	2
TABLO DİZİNİ.....	6
ŞEKİL DİZİNİ	8
SİMGE VE KISALTMALAR DİZİNİ	9
1. GİRİŞ VE AMAÇ.....	10
2. GENEL BİLGİLER	14
2.1.Diyabetes Mellitus	14
2.1.1.Diyabet türleri	14
2.2. Tip I Diyabetes Mellitus (T1DM).....	14
2.2.1. T1DM’nin tanımı	14
2.2.2. T1DM’nin epidemiyolojisi.....	15
2.2.3. T1DM’nin etyolojisi.....	16
2.2.4. T1DM’nin fizyopatolojisi.....	18
2.2.5. T1DM’nin klinik bulguları	18
2.2.6. T1DM tanı koyma kriterleri	19
2.2.7. T1DM’ye bağlı gelişebilen akut ve kronik komplikasyonlar	20
2.2.7.1. T1DM’nin akut komplikasyonları.....	21
2.2.7.2. T1DM’nin kronik komplikasyonları	23
2.2.8. T1DM’nin adölesan üzerine etkileri.....	25
2.2.9. T1DM’de tedavi ve hemşirelik bakımı	27
2.2.9.1. İnsülin tedavisi ve hemşirenin rolü.....	27
2.2.9.2. T1DM tanılı adölesanlarda beslenme ve hemşirenin rolü	29
2.2.9.3. T1DM tanılı adölesanlarda fiziksel aktivite/egzersiz ve hemşirenin rolü.....	30
2.2.9.4. T1DM tanılı adölesanlarda bireysel izlem ve hemşirenin rolü	32
2.3. T1DM Tanılı Adölesanlarda Özyeterlik ve Hemşirenin Rolü.....	35
2.4. T1DM Tanılı Adölesanlarda Yaşam Kalitesi ve Hemşirenin Rolü	36

2.5. T1DM Tanılı Adölesanlarda Kaygı ve Hemşirenin Rolü.....	37
2.6. Tele-Hemşirelik	39
2.6.1. Tele-Hemşirelik ve T1DM	40
3. GEREÇ VE YÖNTEM	44
3.1. Araştırmanın Amacı ve Tipi	44
3.2. Araştırmanın Evren ve Örneklemi.....	44
3.2.1. Araştırmanın evreni.....	44
3.2.2. Araştırmanın örnekleme.....	44
3.2.3. Çalışmaya dahil edilme dışlama kriterleri.....	44
3.2.4. Randomizasyon	45
3.3. Araştırmanın Değişkenleri.....	46
3.4. Araştırmanın Yapıldığı Yer ve Zaman	46
3.5. Araştırmada Kullanılan Veri Toplama Araçları	47
3.5.1. Adölesan ve ebeveyn tanıtım formu (EK-3)	47
3.5.2. Metabolik kontrol formu (EK-4).....	47
3.5.3. Tele-Hemşirelik uygulama değerlendirme formu (EK-5).....	48
3.5.4. Tip 1 diyabetli adölesanlarda diyabette özyeterlik ölçeği (EK-6).....	48
3.5.5. Çocuklar için yaşam kalitesi ölçeği ergen formu (Kiddo- KINDL)(EK7).....	49
3.5.6. Çocukluk çağı anksiyete tarama ölçeği (ÇATÖ) (EK-8)	49
3.5.7. Telefonla görüşme formu (EK-9).....	50
3.5.8. Kan şekeri izlem defteri (EK-10)	50
3.6. Araştırma Basamakları	50
3.6.1. Eğitim rehberinin oluşturulması.....	50
3.6.2. İlk görüşme, onam alınması ve eğitim verilmesi	53
3.6.3. Müdahale grubundaki adölesanlara tele-hemşirelik girişiminin uygulanması.....	54
3.6.4. Kontrol grubundaki adölesanların takibi	55
3.6.5. İlk 12 haftalık ve son 12 haftalık süre sonunda testlerin uygulanması	55
3.7. Verilerin Analizi ve Değerlendirilmesi	55
3.8. Araştırmanın Etik Yönü.....	56
3.9. Araştırmanın Sınırlılıkları ve Güçlü Yönleri	56
4. BULGULAR	60
5. TARTIŞMA	85

6. SONUÇ VE ÖNERİLER	115
7. KAYNAKLAR DİZİNİ.....	117
8. EKLER DİZİNİ.....	139
EK-1. Güç Analizi Araştırma Öncesi	
EK-2. Randomizasyon (Propensity Score Matching Analizi)	
EK-3. Adölesan Ve Ebeveyn Tanıtım Formu	
EK-4. Metabolik Kontrol Formu	
EK-5. Tele-Hemşirelik Uygulama Değerlendirme Formu	
EK-6. Tip 1 Diyabetli Adölesanlarda Diyabette Özyönetim Öz Yeterlilik Ölçeği	
EK-7. Kiddo-KINDL Yaşam Kalitesi Ölçeği Ergen Formu	
EK-8. Çocukluk Çağı Anksiyete Tarama Ölçeği (ÇATÖ) Çocuk Formu	
EK-9. Telefonla Görüşme Formu	
EK-10. Kan Şekeri İzlem Defteri	
EK-11. DISCERN Ölçüm Aracı	
EK-12. Tip 1 Diyabet Eğitim Rehberi	
EK-13. Tip 1 Diyabet Eğitim Sunumu	
EK-14. Etik Kurul Kararı	
EK-15. Kurum İzni	
EK-16. Araştırmada Kullanılan Ölçeklerin İzinleri	
EK-17. Benzerlik Raporu	
9. ÖZGEÇMİŞ.....	181
10. YAYIMLAMA VE FİKRİ MÜLKİYET HAKLARI BEYANI.....	184

TABLO DİZİNİ

Tablo 2.1. Kan glikoz ve glisemi hedeflerine ulaşabilmek için ADA ve ISPAD önerileri	34
Tablo 2.2. T1DM tanılı çocuk/adölesanlara tele-hemşirelik ile verilen eğitimleri değerlendiren çalışmalar	42
Tablo 2.2. T1DM tanılı çocuk/adölesanlara tele-hemşirelik ile verilen eğitimleri değerlendiren çalışmalar (devam ediyor).....	43
Tablo 3.1. T1DM eğitim rehberine ait DISCERN ölçüm aracı ile elde edilen uzman görüşleri puan ortalaması.....	52
Tablo 3.2. DISCERN yazılı öğretim materyalinin güvenilirlik, bilgi kalitesi ve genel kalitesi.....	53
Tablo 3.3. CONSORT akış diyagramı	57
Tablo 4.1. Adölesanlara ait tanımlayıcı özellikler ve gruplar arası karşılaştırılması	61
Tablo 4.2. Ebeveynlere ait tanımlayıcı özellikler ve gruplar arası karşılaştırılması .	63
Tablo 4.3. Adölesanların T1DM tanılarına ait özellikleri ve gruplar arası karşılaştırılması	65
Tablo 4.4. Adölesanların insülin kullanımına ait özellikleri ve gruplar arası karşılaştırılması	66
Tablo 4.5. Adölesanların beslenme planlarına uyma durumları ve gruplar arası karşılaştırılması	67
Tablo 4.6. Adölesanların T1DM eğitimi alma özellikleri ve gruplar arası karşılaştırılması	67
Tablo 4.7. T1DM tanılı Adölesanların zorlandıkları günlük yaşam aktiviteleri ve gruplar arası karşılaştırılması	68
Tablo 4.8. Adölesanların tele-hemşireliği bilme durumları ve gruplar arası karşılaştırılması	69
Tablo 4.9. Müdahale grubunda bulunan adölesanların tele-hemşireliği değerlendirmesi ve zamana göre karşılaştırılması	70

Tablo 4.10. Adölesanların metabolik kontrol düzeyleri ve zamana göre karşılaştırılması	70
Tablo 4.11. Adölesanların metabolik kontrol düzeyine ilişkin özellikleri ve zamana göre karşılaştırılması	72
Tablo 4.12. Adölesanların özyeterlik ölçeği girişim öncesi, 3.ay ve 6.ay puan ortalamalarının zamana göre grup içi ve gruplar arası karşılaştırılması	73
Tablo 4.13. Adölesanların yaşam kalitesi ölçeği girişim öncesi, 3.ay ve 6.ay puan ortalamalarının zamana ve gruplara göre karşılaştırılması	76
Tablo 4.14. Adölesanların Anksiyete Ölçeği Girişim Öncesi, 3.ay ve 6.ay Puan Ortalamalarının Zamana ve Gruplara Göre Karşılaştırılması.....	80
Tablo 4.15. Adölesanların girişim öncesi özyeterlik, yaşam kalitesi, anksiyete ölçek puanları ve hba1c düzeyleri arasındaki ilişki	83
Tablo 4.16. Adölesanların 3. ay özyeterlik, yaşam kalitesi, anksiyete ölçek puanları ve hba1c düzeyleri arasındaki ilişki.....	83
Tablo 4.17. Adölesanların 6. ay özyeterlik, yaşam kalitesi, anksiyete ölçek puanları ve hba1c düzeyleri arasındaki ilişki.....	84

ŞEKİL DİZİNİ

Şekil 3.1. Araştırma Uygulama Şeması	59
--	----



SİMGE VE KISALTMALAR DİZİNİ

ADA	: American Diabetes Association
ATA	: American Telemedicine Association
BKİ	: Beden Kitle İndeksi
CI	: Güven aralığı
ÇATÖ	: Çocukluk Çağı Anksiyete Tarama Ölçeği
ÇEDD	: Çocuk Endokrinolojisi ve Diyabet Derneği
DCCT/EDIC	: Diabetes Control and Complications Trial / Epidemiology of Diabetes Interventions and Complications
DM	: Diyabetes Mellitus
DSÖ (WHO)	: Dünya Sağlık Örgütü
HLA	: Human Lökosit Antijenleri
IDF	: International Diabetes Federation
ISPAD	: International Society for Pediatric and Adolescent Diabetes
ITT	: Intention to Treat
Ort±SS	: Ortalama±Standart Sapma
p	: İstatistiksel Olasılık Değeri
r	: Spearman korelasyon testi
S.B.	: Sağlık Bakanlığı
SPSS	: Statistical Package for Social Science
T1DM	: Tip 1 Diyabetes Mellitus
TEMD	: Türkiye Endokrinoloji ve Metabolizma Derneği
TÜRKDİAB	: Türkiye Diyabet Vakfı
x²	: Ki-kare testi
U	: Mann Whitney U testi
η²	: Etki büyüklüğü eta kare

1. GİRİŞ VE AMAÇ

Adölesan dönem; fiziksel, psikolojik, biyokimyasal ve sosyal yönlerden hızlı büyüme, gelişme ve olgunlaşmanın yaşandığı bir süreçtir. Bu süreçte adölesan kimlik duygusunu, bağımsızlığını ve sosyal üretkenliğini kazanarak çocukluktan yetişkinliğe geçiş yapar (Cameron vd., 2016; Toparlak, 2018). Doğası gereği adölesan dönem bireyin yaşamında zor bir süreçtir. Bu zor sürece adölesanın bir de kronik hastalığa sahip olması eklendiğinde durum daha da güç hale gelmektedir. Buna bağlı olarak adölesanda kimlik ve bağımsızlığını kaybetme riski ve düşük benlik saygısı görülebilir (Ceylan ve Altay, 2016). Adölesan dönemdeki sık görülen kronik hastalıklardan biri Tip 1 Diyabetes Mellitustur (T1DM).

T1DM çocukluk döneminin sık görülen endokrin hastalıklarından biridir ve ömür boyu yönetilmesi gerekir (Danne vd., 2018). T1DM, pankreasta bulunan beta hücrelerinde otoimmün ya da otoimmün olmayan nedenlere bağlı harabiyet sonucu insüloopeni ve hiperglisemiye sebep olan bir kronik hastalıktır (ADA, 2021; ISPAD, 2018). T1DM çocukların yaşam tarzlarını, kişiliklerini ve aileleri ile olan ilişkilerini önemli derecede etkilemektedir (Caccavale vd., 2019).

T1DM'nin adölesan üzerindeki etkisini en aza indirebilmek için metabolik kontrolün sağlanması, çocuğa özyeterlik kazandırılması, yaşam kalitesinin yükseltilmesi (IDF, 2019) ve kaygı düzeyinin düşürülmesi (Tulegenova vd., 2021) gerekir. T1DM'de metabolik kontrolün sağlanması tedavinin önemli bir parçasıdır (IDF, 2019). Metabolik kontrolün sağlanması için kan glikozu ölçümü ve takibi, insülin tedavisi, tıbbi beslenme, fiziksel aktivite, egzersiz, komplikasyonların izlemi, önlenmesi ve tedavisi önemlidir. Aynı zamanda metabolik kontrol bireysel izlem, diyabet eğitimi, hastalara psikososyal yönden yaklaşım ve değerlendirmeyi de içerir (ISPAD, 2018; S.B., 2020). Metabolik kontrol sağlanan adölesanda, yaşam kalitesinin iyileşmesi, hastalığa bağlı psikolojik sorunların önlenmesi, sosyal çevresine uyum göstermesi ve aile ile etkileşimin artması beklenmektedir (Gürkan vd., 2019). Metabolik kontrolünü iyi düzeyde sürdüren bireylerin diyabete ilişkin özyeterliği de artmaktadır (Ayar vd., 2021; Dubovi vd., 2020; Kenowitz vd., 2020).

Özyeterlik, bireyin bir davranışı yapıp yapamayacağına ilişkin inancı şeklinde tanımlanmaktadır (Bandura, 1994). Adölesan dönemde kronik bir hastalığın varlığı bireyin özyeterliğini kazanmasını güçleştirebilir. T1DM tanılı adölesanların özyeterlik

düzeyi yükseldiğinde ise diyabet yönetiminin artabildiği (Martinez vd., 2018); metabolik kontrollerinin sağlanabildiği ve HbA1c düzeylerinin düşebildiği (Dubovi vd., 2020; Guo vd., 2019) ve yaşam kalitelerinin yükselebildiği (Mohammedi vd., 2018) bildirilmektedir.

Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) yaşam kalitesini, “bireyin yaşamış olduğu kültür ve değer sistemleri bağlamında, amaçları, beklentileri, standartları ve ilgileriyle ilişkili olarak da yaşamdaki pozisyonunu algılaması” biçiminde tanımlamaktadır (<https://www.who.int/tools/whoqol>, 31.03.2023). Yaşam kalitesi; fizyolojik, psikolojik ve sosyal yönü olan çok boyutlu bir bileşendir (IDF, 2019). T1DM gibi kronik bir hastalığın mevcut olması, adölesanlarda duygusal, fiziksel ve sosyal işlevsellik bağlamında kısıtlamaları getirmektedir. Bunun sonucunda da adölesanların yaşam kalitesinin bozulmasına neden olmaktadır (Chin-Jung vd., 2021). Yaşam kalitesi düşük olan bireyler fiziksel olarak etkilendiği kadar psikosoyal yönden de olumsuz etkilenmektedir. Özellikle diyabete ilişkin komplikasyonların görülmesi hastanın yaşam kalitesini düşürmekle birlikte kaygı düzeyini artırmaktadır (Evans vd., 2020).

Kaygı tehlike, stres gibi faktörlere karşı gösterilen davranışsal, duyuşsal ve bilişsel bir yanıttır (Rechenberg vd., 2018). Kaygı her yaşta görülebilir ancak özellikle adölesan dönem kaygının en yoğun yaşandığı dönemlerdendir (Yap vd., 2018). T1DM tanılı adölesanların yaşadıkları kaygının en önemli nedenlerinden biri ise metabolik kontrolün sağlanmasındaki zorluk ve kendilerini bağımlı hissetmeleridir (Tulegenova vd., 2021). T1DM tanılı adölesanda metabolik kontrolün sağlanması, özyeterliliğin kazanılması, yaşam kalitesinin yükseltilmesi ve kaygı düzeyinin düşürülmesinde klasik tedavi ve bakım yöntemleri yeterli değildir. Bu amaçla T1DM tanılı adölesanların takibinin ve bakımının sağlanmasında günümüz teknolojik gelişmelerinden faydalanılması gerekir. Bu gelişmelerden biri de tele-hemşireliktir (Chin-Jung vd., 2021; Vesco vd., 2021).

Tele-hemşirelik, sağlık hizmetlerine kolaylıkla ulaşamayan kırsal kesimdeki bireylere bakım hizmetlerinin kolaylıkla ulaşmasını ve kronik hastalığı bulunan bireylerin kontrol edilmesini sağlamakta, evde bakım hizmetlerinin yönetimini kolaylaştırmaktadır (Practice Guidelines For Nurses Telenursing, 2022). Kronik hastalığı olan çocuklar ve ailelerine sağlık merkezlerinde uygulanan tedavinin, bakımın ve eğitimin eve gidildiği zaman unutulması ya da tedavi ve bakımla ilgili

yanlış anlamalar çocuğun sağığını olumsuz etkileyebilmektedir (Çavuşoğlu, 2019). Bu nedenle tele-hemşirelik T1DM tanılı adölesanların takip ve tedavisinde kullanılabilir (Samimi vd., 2018).

Tele-hemşirelik, yüz yüze iletişimi ve fiziksel incelemeyi yapamaz. Ancak tele-hemşirelik sayesinde bireye kendi ortamında, yaşadığı yer ve zamandan bağımsız olarak kesintisiz sağık hizmeti sağılanabilir. Verilecek sağık hizmeti içinde iletişimi sağılama, eğitim verme, güvenli ve anlık verilere ulaşabilme, tedaviyi yönetme yer almaktadır (Sharma, 2018). Metabolik kontrolü sağılamak, hasta-hemşire ilişkisini güçlendirmek, sağık bakım maliyetlerini etkin kullanmak ve tekrar/acil başvuruların sayısını azaltmak tele-hemşireliğin diğerk olumlu etkilerindendir (Fountoulakis vd., 2015).

Literatür incelendiğinde T1DM yönetiminde tele-hemşireliğin etkinliğini gösteren çalışmalar mevcuttur. Choi vd (2013) çalışmasında kendi özyeterliğini sağılayamayan 6-19 yaş aralığında 31 T1DM tanılı hastaya mail ve mesaj yolu ile ulaşmıştır. Bu çalışmada 6. ayın sonunda çocukların HbA1c ölçümünde önemli düzeyde düşme olduğu görülmüştür. Samimi vd (2018) T1DM tanılı 10-18 yaş arası çocukların öz bakımında hemşireler tarafından yapılan telefon görüşmelerinin etkisini incelemiştir. Bu inceleme sonunda müdahale grubunun öz bakım düzeyinin anlamlı derecede yükseldiğı, HbA1c düzeyinin de önemli derecede azaldığı bulunmuştur. Celasin vd (2018), T1DM tanılı 12-17 yaş arası ergenlerde internet yolu ile verilen hemşirelik danışmanlığının hipoglisemi korkusunu azalttığını ve metabolik kontrol üzerinde olumlu etki sağıladığını tespit etmişlerdir.

T1DM tanılı çocuklarda tele-hemşirelik uygulamasının etkili olduğu çalışmalarda görülmüştür ancak yapılan araştırmalar sınırlıdır. Yapılan literatür taramasında metabolik kontrol, özyeterlik, yaşam kalitesi ve kaygı kavramlarını birlikte irdeleyen bir çalışmaya ise rastlanmamıştır. Bu çalışma ile tele-hemşirelik uygulamasının T1DM tanılı adölesanların metabolik kontrollerine, özyeterliklerine, yaşam kalitelerine ve kaygı düzeylerine etkisinin belirlenmesi amaçlanmıştır.

1.1. Araştırmanın Amacı

Araştırma tele-hemşirelik uygulamasının T1DM tanılı adölesanların metabolik kontrolü, özyeterliği, yaşam kalitesi ve kaygı düzeyine etkisini belirlemek amacıyla yapılmıştır.

1.2. Araştırmanın Hipotezleri

Müdahale grubu ile kontrol grubunda bulunan adölesanların ;

H_{1.1}: HbA1c düzeyleri arasında fark vardır.

H_{1.2}: Özyeterlik düzeyleri arasında fark vardır.

H_{1.3}: Yaşam kalitesi düzeyleri arasında fark vardır.

H_{1.4}: Kaygı düzeyleri arasında fark vardır.



2. GENEL BİLGİLER

2.1. Diyabetes Mellitus

Diyabetes mellitus, insülin üretimindeki yetersizlik ve/veya insülin duyarlılığında ve işlevinde azalmadan kaynaklanır. Diyabet kronik hiperglisemi ile karakterize, ciddi ve ömür boyu süren kompleks bir metabolik bozukluk olarak tanımlanabilir (ADA, 2018). Yetersiz insülin sekresyonu ve/veya insüline karşı azalmış doku yanıtı, hedef dokular üstünde yetersiz insülin etkisiyle sonuçlanır. Bunun sonucunda ise karbonhidrat, yağ ve protein metabolizmasında anormallikler karşımıza çıkar (Tan vd., 2019, Mayer-Davis vd., 2018). Diyabet dünya genelinde en sık karşılaşılan ve bunun yanında sıklığı da giderek artan bir hastalıktır (IDF, 2019). Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ), dünya üzerinde yaklaşık 422 milyon diyabet hastasının bulunduğunu, her yıl yaklaşık 1,6 milyon ölüme neden olduğunu ve prevelansın giderek arttığını belirtmektedir (WHO, 2021).

2.1.1. Diyabet türleri

International Society for Pediatric and Adolescent Diabetes (ISPAD, 2018) ve American Diabetes Association (ADA, 2021) kılavuzlarında diyabet esas olarak T1DM, T2DM, diğer spesifik nedenler ve gestasyonel diyabet olmak üzere dört başlıkta sınıflandırılmıştır. Diyabet çocukluk çağına ise T1DM, T2DM, monogenik diyabet ve sekonder sebeplere bağlı diyabet olmak üzere, dört temel grupta sınıflandırılmaktadır. Bunların içerisinde T1DM %85-95 oranıyla çocukluk çağına en sık görülen diyabet türüdür (ÇEDD, 2018).

2.2. Tip I Diyabetes Mellitus (T1DM)

2.2.1. T1DM'nin tanımı

Tip 1 Diyabetes Mellitus (T1DM), çocukluk çağına sıkça görülmekte olan, pankreasta bulunan insülin hormonu sentezinden sorumlu beta hücrelerinin çoğunlukla otoimmün kaynaklı hasara uğramasına ya da total kaybına bağlı olarak ortaya çıkan bir hastalıktır (ADA, 2018; Bratina vd., 2018; Mayer-Davis vd., 2018; Weber ve Jospe, 2019). Hastalığın doğal seyri dört dönemde gerçekleşmektedir. Bu dönemler:

- İlerleyici beta hücre hasarı sonucu insülin sekresyonunun bozulduğu preklinik dönem,

- Diyabete özgü klinik bulguların görüldüğü dönem,
- Geçici remisyon ve balayı dönemi,
- Akut ve kronik komplikasyonların gözlemlendiği dönemdir (Weber ve Jospe, 2019).

T1DM, insülin üreten pankreas beta hücrelerinin harabiyetine neden olan otoimmün bir hastalıktır. İnsülin lipid, glikoz, protein ve de mineral metabolizmasının yanında büyümenin üzerinde de birçok etkisi bulunan temel bir anabolik hormondur. İnsülin, glikozun özellikle karaciğer, kas ve yağ hücrelerine alımını artırır, glikojen ile yağ asitlerinin sentezini stimüle eder, pek çok dokuda aminoasitlerin hücre içine girmesini ve protein sentezini uyarır, potasyumun hücre içine geçişini kolaylaştırır. T1DM tanılı kişiler yaşam boyu insülin replasman tedavisine ihtiyaç duyarlar. Bu hastalarda insülin eksikliğinde hiperglisemi, ketoz ve yaşamı tehdit eden ketoasidoz ortaya çıkabilir (Lucier ve Weinstock, 2022).

2.2.2. T1DM'nin epidemiyolojisi

T1DM, gelişen ve gelişmekte olan ülkelerde ciddi bir sorun teşkil etmektedir. T1DM'nin insidansının arttığı ve en riskli hastalıklar sıralamasında 3'üncü sırada olduğu bilinmektedir. IDF'e göre, dünya üzerindeki yetişkin nüfusun %8,8'i diyabetlidir. Bütün diyabetli bireylerin %10-15'ini T1DM oluşturmaktadır. IDF 2022 yılı verileri dünya çapında 8,75 milyon T1DM tanılı birey olduğunu ve bunların 1,52 milyonunu (%17.0) 20 yaşından küçük çocuk ve adölesanların oluşturduğunu göstermektedir. IDF 2022 atlasında Türkiye'de ise toplam T1DM tanılı kişi sayısı 143.396, 20 yaş altı T1DM tanılı çocuk sayısı 29.000 olarak belirtilmiştir (IDF, 2022).

Dünyada her yıl yaklaşık 90.000 çocuğun T1DM tanısı aldığı tahmin edilmektedir (Green vd., 2021; Maffeis vd., 2018). Ülkemizde yapılan bir çalışmada (Yeşilkaya vd., 2017), T1DM prevalansı ve insidansı sırası ile 0.75/1.000 ve 10.8/100.000 şeklinde saptanmıştır. Çoğu çocuk 10-14 yaşları arasında tanı alırken, kızlarda prevalans erkeklere oranla daha yüksek izlenmiştir. Yine ülkemizde 2013-2015 yılları arasında yapılan bir çalışmada, T1DM insidansı 9.02/100.000 olarak rapor edilmiş, erkekler ve kızlar arasında prevelans açısından bir farklılık izlenmemiştir. Yeni tanı konulmuş hastalarda en yüksek oranı 5-9 yaş arası (%35.9), sonrasında ise 10-14 yaş arası (%35.3) çocuklar oluşturmuştur (Poyrazoğlu vd., 2018).

T1DM insidansı mevsimsel değişikliklere, coğrafyaya, cinsiyete, yaşıa göre farklılık gösterir (Katsarou vd., 2017). T1DM, çocukluk çağındaki diyabet vakalarının çoğunu oluştururken, erişkin dönemde de yeni vakalar ortaya çıkabilir. Hastalığın başlangıç yaşı değişken olmakla birlikte 5-7 yaş arası ve adölesan dönem en sık tanı alınan dönemlerdir. T1DM tanı sıklığı 5-7 yaş arası dönemde okula başlamayla birlikte bazı enfeksiyöz ajanlara maruz kalınması ve hastalık sıklığının artması nedeniyle yükseliş göstermektedir. T1DM’de 10-14 yaş arasında görölen yükseliş ise puberte ile birlikte artan gonadal steroidler ve büyüme hormonu sekresyonundaki artış nedeniyle olduğu ileri sürölmüştür (Weber ve Jospe, 2019; Tan vd., 2019).

2.2.3. T1DM’nin etyolojisi

T1DM, pankreas β hücrelerinin kronik beta hücre harabiyeti ile karakterize olan ve mutlak insölin eksikliğine neden olan bir durumdur (ISPAD, 2018). Vakaların çoğu, değişken bir oranda meydana gelen oto-immün aracılı pankreatik beta hücre harabiyetinden kaynaklanmaktadır (tip 1A). T1DM’de pankreas beta hücrelerinin yaklaşık olarak % 90’ı tahrip olduğunda ise klinik yönden semptomlar ortaya çıkmaya başlar (Mayer-Davis vd., 2018; Chiang vd., 2018).

T1DM’nin gelişmesine dönöük yeni çalışmalar, hastalığın erken klinik semptomlardan evvel tanımlanabilen farklı evrelerin bulunduğunu göstermektedir. Bu evreler kişiye göre değişen oranlarda üç aşamada ilerler. Birinci aşama, normoglisemili β hücre otoimmünitesinin varlığıyla karakterizedir ve klinik semptomlar olmaksızın uzun dönemler seyredebilir. İkinci aşama; disglisemiye doğru ilerler fakat asemptomatik kalır. Üçüncü aşama ise, semptomatik hastalığın başlangıcı şeklinde tanımlanır (ADA, 2021).

T1DM’nin etiyolojisi çok faktörlüdür. Çevresel faktörler, genetik faktörler, immün sistem ve T1DM’nin altında yatmakta olan patojenik süreçlerin etkisi tartışmalıdır (Giwa vd., 2020; Lernmark, 2021).

Genetik Faktörler: T1DM insidansında ölkeler arasında farklılıkların olması, genetik ve çevresel faktörlerle açıklanabilmektedir (Yiğit ve Esenay, 2018). Hastalığın ortaya çıkmasında yalnızca bir genin etkili olmayıp polijenik gen kalıtımı ile geçmekte olduğu düşünölmektedir. Ailede diyabet varlığı diyabet riskinin artmasında etkili olabilmektedir. Çocuğun I. veya II. derecedeki akrabalarında T1DM var ise çocukta gelişme riski de yaklaşık olarak %5’tir (Töröner & Büyökgönenç, 2018).

Altıncı kromozom üzerinde yer alan Human Lökosit Antijenleri (HLA), T1DM'nin kalıtımla ilgili olduğunun bir diğer kanıtıdır. Bazı HLA antijenlerinin varlığı diyabetin ortaya çıkışını kolaylaştırıcı etkiyi artırmaktadır. HLA-DR3 ya da DR4 antijenlerinin varlığında T1DM'nin gelişme riski 2 ile 3 kat, her ikisinin mevcut olması durumunda bu risk 7 ile 10 kat artmaktadır. Kardeşlerde T1DM ortaya çıkma olasılığı hasta kardeşe aynı HLA haplotipleri taşımalarına bağlıdır. Eğer kardeşlerde her iki HLA haplotip benzerliği varsa T1DM gelişme riski %12-20, bir haplotipi paylaşıyorlarsa risk %5-7, haplotip benzerliği mevcut değil ise bu risk yaklaşık %1-2 oranındadır (Besser vd., 2022; Giwa vd., 2020).

Çevresel Faktörler: T1DM insidansı ülkeden ülkeye değişmekte ve bütün dünyada artış göstermektedir. Ortalama %3,5 olan bu hızlı artışın nedeninin genetik yatkınlığın yanı sıra çevresel unsurlara da bağlı olduğu düşünülmektedir (Rewers vd., 2018). Pankreasta beta hücre yıkımını başlatan çevresel tetikleyiciler, önemli oranda bilinmemektedir (Mayer-Davis vd., 2018). Ancak enfeksiyon, travma, stres gibi insülin gereksiniminin artmasına neden olan bir olay sonucu ortaya çıkabildiği ifade edilmektedir (Couper vd., 2018).

İntrauterin dönemden erken çocukluk dönemine kadar birçok faktör, adacık hücre otoimmünesinin gelişimine ve T1DM'nin progresyonuna katkıda bulunmaktadır. Virüsler, antropometrik gelişim, anne yaşı ve ağırlığı (hem gebelik hem de gebelik öncesi), mikrobiyota gibi birçok faktör T1DM gelişimini etkileyen potansiyel risk ve koruyucu faktörler olarak gösterilmiştir (Craig vd., 2019; Rewers ve Ludvigsson , 2016). Bebeklerde erken beslenmenin, ileri yaşamda T1DM riskini değiştirebildiği, kısa süreli emzirme, inek sütü ve tahıllar gibi karmaşık besin proteinlerine, kök sebzeler ve meyvelere erken maruziyetin, ileri hücre otoimmünesi ya da klinik T1DM için risk faktörleri olabileceği gösterilmiştir. Fakat bu verilerin doğrulanması için daha fazla çalışmaya ihtiyaç vardır (Ri-ikonen vd., 2018).

Otoimmün Faktörler: T1DM tanılı olguların pankreaslarında yapılmış olan histo-patolojik incelemelerde, β hücrelerinin neredeyse tamamının yok olduğu tespit edilmiştir. Kalan adacıklarda ise fonksiyon göremeyen hücreler ile mononükleer inflamatuvar hücre infiltrasyonu olarak bilinen insülitis tablosu meydana gelmektedir (Craig vd., 2019). Otoimmün süreç, çevresel faktörlere maruz kalınması sonucu T hücrelerinin uyarılmasıyla başlar. Uyarılan T hücreleri, farklılaşarak beta hücrelerinin

yıkılmasına neden olur. Otoimmün süreçle beraber pankreasın adacık hücrelerinde gelişen yıkım sonucunda insülin sekresyonu azalır (Yiğit ve Esenay, 2018).

2.2.4. T1DM'nin fizyopatolojisi

T1DM'de ortaya çıkan metabolik değişikliklerin sebebi insülin eksikliği ya da yokluğuna bağlıdır. İnsülin azlığında, glikoliz ile glikojen sentezinin bozulumu sonucunda hücresel glikoz alımı gerçekleşir. Protein sentezi ve lipogenez azalır ve bununla birlikte anabolik olaylarda bozulmalar gerçekleşir. İnsüline karşıt etki yapan hormonlarda etkinliğin artışı katabolik olaylarda artışa neden olur (Potts ve Mandleco, 2015).

T1DM'de gelişen insülinopeninin sonucunda, kas ve yağ dokularının enerji gereksinimi olarak glikozu kullanamaması ya da depolayamaması neticesinde hiperglisemi meydana gelir (DiMeglio vd., 2018). Hipergliseminin renal eşiği (>180mg/dl) aşmış olduğu durumlarda böbrekler tüm glikozu reabsorbe edemez ve ozmotik diürece (glikozüri) sebep olur. Ozmotik etkiden dolayı suyun ve elektrolitlerin tubuluslardan emilimi düşer ve poliüri ortaya çıkar. Bu durum ise sıvı ve enerji kaybı sebebiyle dehidratasyon ve kilo kaybına neden olur. Katabolik etkilerle sürekli şekilde yıkıma uğrayan yağ ve kas dokusu ise zayıflamadaki önemli etkenlerdendir (Satman vd., 2018). β hücre hasarı trigliserid metabolizmasını etkileyerek, karaciğerde serbest yağ asitlerinin keto-asitlere dönüşüp, glikozun yokluğunda enerji için kullanılmasına sebep olur (Türk vd., 2016; Conk vd., 2018). Bu durum periferik dokularda glikozun metabolize olmasını baskılayarak katabolizma sürecini başlatır (S.B., 2018).

2.2.5. T1DM'nin klinik bulguları

Diyabetin klasik öyküsünde; poliüri, polidipsi, polifaji veya iştahsızlık, kilo kaybı bulguları vardır. T1DM pediatrik hastaların birçoğunda klasik poliüri ve polidipsi (%69) ve daha az sıklıkla polifaji ile kilo kaybı (%31) semptomlarıyla kendini gösterir (IDF, 2019). Hastalar ve aileleri genellikle semptomların süresinin 1 ile 2 hafta, bazen de birkaç ay sürdüğünü bildirmektedir. Çoğu zaman bu semptomlar, bir enürezis atağından sonra veya noktürinin ortaya çıkmasıyla daha da görülür hale gelmektedir. Hastalar sıklıkla halsizlik, yorgunluk, huzursuzluk, uykuya meyil, ekstremitelerde kramplar ve karın ağrısı gibi özgün olmayan şikayetlere de sahiptir (Mencher vd., 2019).

Klinik bulguları hafif olduğu için ailesinin fark edemediği hastaların yaklaşık %25'i diyabetik ketoasidoz tablosu ile başvurabilir (Fayfman vd., 2017). Diyabetik ketoasidoz ortaya çıkan hastaların bulguları arasında ise baş ve karın ağrısı, bulanık görme, bulantı, kusma, kusmaul solunum, ağızda kuruluk ve koku, ileri düzeyde dehidratasyon ve bilinç bulanıklığı vardır (Duca vd., 2017). Laboratuvar bulgusu olarak hastalarda; hiperglisemi, glikozuri, ketonüri, ketonemi, lökositoz görülebilir. Non-spesifik serum lipazı çoğunlukla değişmezken, amilaz yükselebilir (Craig vd., 2019).

2.2.6. T1DM tanı koyma kriterleri

T1DM her yaş döneminde ortaya çıkabilir ancak 30 yaş öncesinde daha çok tanı konulur. Özellikle çocukluk çağının ilk 6 ayında nadir olmakla birlikte, görülme sıklığı çocuğun yaşı ile doğru orantılı artış gösterir (Besser vd., 2022; Krishna & Srikanta, 2015). Çoğu vakada klinik öykü yeni başlangıçlı diyabeti kuvvetle düşündürür ve laboratuvar değerlendirmesi tanıyı doğrular (Satman vd., 2018).

Günümüzde tanı koyma aşamasında ADA'nın geliştirdiği tanı kriterleri kullanılmaktadır. Diyabette modern tanı yöntemleri temel olarak üç grupta toplanmaktadır. Bunlar:

- a- İmmünolojik testler,
- b- Periferik insülin rezistansını tespit eden testler,
- c- β hücre stimülasyon testleridir (ADA, 2020).

ISPAD ve ADA'nın diyabeti tanımlaması için;

1. HbA1c'nin $\geq$ %6.5 olması. (Test, Ulusal Glikohemoglobin Standardizasyon Programı sertifikası bulunan ve diyabet kontrolü ve komplikasyonları çalışmasıyla standardize edilen bir laboratuvar da çalışılmış olmalıdır. Ayrıca %6,5'ten düşük bir değer, glikoz testleri kullanılarak teşhis edilen diyabeti dışlamaz. Çocuklarda T1DM teşhisinde tek başına HbA1c'nin rolü belirsizdir.)

2. Minimum 8 saatlik açlık sonrası bakılan açlık plazma glikoz seviyesinin $\geq$ 126 mg/dl ($\geq$ 7,0 mmol/L) olması.

3. 75 gr glikozla yapılmış olan oral glikoz tolerans testinde ikinci saatteki kan glikoz düzeyinin $\geq$ 200 mg/dl ($\geq$ 11,1 mmol/L) olması.

4. Klasik hiperglisemi belirti bulguları (polidipsi, poliüri, kilo kaybı ve halsizlik) veya atak şikayetleriyle günün herhangi bir saati içinde ölçülen kan glikoz seviyesinin ≥ 200 mg/dl ($\geq 11,1$ mmol/L) olması (ADA, 2020; ISPAD, 2018).

Açlık kan glikozunun normal ve hastalık düzeyi olarak belirlenen sınırları için de bazı kavramlar bulunmaktadır. Açlık plazma glikoz düzeyinin 100-125 mg/dl arasında olması “bozulmuş açlık glikozu”; Oral Glikoz Tolerans Testi (OGTT)’nde 2. saat plazma glikoz düzeyinin 140-199 mg/dl arasında olması “bozulmuş glikoz toleransı” olarak tanımlanmaktadır. Bozulmuş açlık glikozu veya bozulmuş glikoz toleransı olan hastalar ise “prediyabet” olarak tanımlanır (IDF, 2019).

Bazen çocuklara ilk diyabet teşhisi çocuk diyabetik ketoasidozda iken konulabilir. Vücutta insülin eksikliği olduğunda vücut keton adı verilen yüksek bir asit seviyesi oluşturabilir. Tanıdan ve tedavinin başlangıcından sonra bazı çocuklar tekrar yeterli insülin ürettikleri bir aşamadan geçebilirler. Buna “balayı dönemi” denir. Bu dönemde T1DM tedavi edilmiş gibi görünebilir ancak zamanla kan glikoz seviyelerini normal aralıkta tutmak için uygun dozlarda insülin yapılması gerekecektir (IDF, 2019).

Tüm diyabet tiplerinde tanı kriterleri aynıdır. Ancak diyabetin tipinin belirlenmesi takip ve tedavileri yapılırken uygun metabolik kontrolün sağlanması açısından önemlidir. T1DM takip süresince laboratuvar ve klinik olarak atipik seyredebilir. Bu durumda diyabetin tipinin tekrar değerlendirilmesi için klinik bulgular, genetik, otoantikör ve metabolik belirteçler yeniden gözden geçirilmelidir (ÇEDD, 2018; Haliloğlu & Aycan, 2018).

2.2.7. T1DM’ye bağlı gelişebilen akut ve kronik komplikasyonlar

İnsülinin 1922 yılında diyabet tedavisinde kullanılmasıyla beraber T1DM ölümcül bir hastalık olmaktan çıkmıştır. Fakat diyabetli kişilerin yaşam sürelerinin uzamasıyla, bu hastalığa bağlı oluşan komplikasyonlar ortaya çıkmıştır. Bu komplikasyonlar, diyabetli kişilerin yaşam kalitesini önemli düzeyde azaltmakta, dünya genelinde morbidite ile mortalite nedenleri arasında yer almaktadır. İyileştirilmiş metabolik kontrol ve sıkı metabolik kontrolle komplikasyon gelişimi yavaşlatılabilmekte ya da önlenebilmektedir (Danne vd., 2018). T1DM seyri içerisinde gelişen komplikasyonlar ortaya çıkış zamanları baz alınarak, “akut” ve “kronik” komplikasyonlar şeklinde gruplandırılabilir.

2.2.7.1. T1DM'nin akut komplikasyonları

Hipoglisemi: Hipoglisemi, kan glikoz seviyesinin 50 mg/dl'nin altında olmasıdır. T1DM tanılı çocuklarda ise kan glikoz seviyesinin alt sınırı 70 mg/dl olarak kabul edilmektedir (ÇEDD, 2018). T1DM tanılı çocuklarda en sık karşılaşılan ve en acil olan akut komplikasyon, hipoglisemidir (Aycan, 2018; ÇEDD, 2018). T1DM tanılı hastaların yılda %4-8 arasında şiddetli hipoglisemi yaşadığı saptanmıştır (ADA, 2020). Yapılan bir araştırmada T1DM tanılı bireylerin minimum %30'unun hipoglisemik koma sebebiyle sağlık kuruluşlarına başvurduğu tespit edilmiştir (Çarkçı, 2020).

İnsülin kullanmakta olan çocuklar ve adölesanlarda öğünlerin atlanması, insülinde doz aşımı, insülinin uygulama şeklinde/zamanlamasında hata, düşük kalori alımı, planlı olmayan fiziksel aktiviteler, egzersizin öncesinde aktif kullanılacak olan bölgeye insülin yapılması, adölesanın alkol alması hipoglisemiyi ortaya çıkaran faktörler arasında yer almaktadır (Haynes vd., 2017). Hipoglisemide görülen semptom ve bulgular, sempatik sinir sisteminin aktivasyonuna ve nöroglikopeniye bağlıdır. Hipoglisemi durumunda; *fizyolojik* (terleme, titreme, çarpıntı ve solukluk), *nörolojik* (görme bozukluğu, konsantrasyon güçlüğü, duyma güçlükleri, hafıza problemleri, şuur kaybı, nöbet, ölüm vb.), *davranışsal* (kabus, ajitasyon, yatıştırılamayan ağlama vb.) ve *özgün olmayan* (yorgunluk, açlık, baş ağrısı) bulgu ve belirtileri mevcuttur (S.B., 2020; Haynes vd., 2017).

Hipoglisemi basit şeker ile hemen tedavi edilmezse bilinç kaybı ve nöbetlere; uzun süre tedavi edilmezse beyin hasarı ve ölüme dahi yol açabilir (Frohnert vd., 2018). Hafif hipoglisemi (50-60 mg/dl) durumunda kan glikozunu hızla yükseltmek için genellikle önerilen basit şeker miktarı 0,3 gr/kg'dır. Bu amaçla küp şeker veya meyve suyu kullanılabilir. İlk 15 dakikanın ardından kan glikozu tekrar ölçülmelidir. Kan glikozunun yükselmesinden (100 mg/dl'ye ulaşınca) sonra tekrar hipoglisemiyi önleme adına karbonhidrat alımına dikkat edilmelidir (SB, 2020; ÇEDD, 2018; ADA, 2020).

Şiddetli hipoglisemide ($\leq 50 \text{ mg/dL}$) bilinç değişiklikleri gözlenen, oral alamayan, nöbet geçiren hastalara glukagon uygulanmalı ve acil tedavi yapılmalıdır. Hastane ortamında intravenöz %10 glikoz, 2-3 ml/kg uygulanır. Ev ortamında; 12 yaş ve üzeri çocuklara ya da 25 kg üzerinde bulunan çocuklara kas içi ya da subkutan dokuya tam doz (1 mg) veya 10-30 mcg/kg glukagon yapılır. Oniki yaş altındaki ya da

25 kg'nin altındaki çocuklara ise yarım doz (0.5 mg) glukagon uygulanması önerilir. Glukagon verilmesinden sonra yan etki olarak ani şeker yükselmesi kaynaklı kusma görülebileceği için hastanın başı yana doğru çevrilmelidir (ÇEDD, 2018; Abraham vd., 2018).

Hiperglisemi: Hiperglisemi, kan glikoz düzeyinin açlıkta 120 mg/dl, toklukta ise 180 mg/dl'nin üzerinde olması hiperglisemi şeklinde tanımlanır (ISPAD, 2018). Bireylerde; insülin dozunun yetersiz alınması, zamanında alınmaması ya da hiç alınmaması, yüksek miktarda veya doğru olmayan besinlerin alınması, yetersiz fiziksel aktivite, hastalıklar veya enfeksiyonlar, travma, fiziki veya emosyonel stres, menstruasyon periyodu gibi nedenlerle hiperglisemi gelişebilmektedir (Raghupathy, 2015; Törüner & Büyükgönenç, 2018).

Hiperglisemi belirtileri arasında; laterji, bulantı, kusma, sık idrara çıkma, muköz membranlarda kuruluk, karın ağrısı, yüzde kızarıklık, kussmual solunum, hızlı nabız, ağızda aseton kokusu, deride kuruluk ve reflekslerde azalma sayılabilir (Sundberg vd., 2017). Hiperglisemi durumunda beslenme planı ve insülin dozu düzenlenerek kan glikoz düzeyi normal sınırlarda tutulmaya çalışılır (Çavuşoğlu, 2019). Hiperglisemi uzun vadede kontrol altına alınamadığında retinopati, nefropati ve nöropati gibi kronik komplikasyonlara yol açabilir (Fayfman vd., 2017).

Diyabetik Ketoasidoz: Diyabetik ketoasidoz hayatı tehdit eden, serebral ödeme sebep olabilen, çocukluk çağı diyabetlerinin ölüm sebepleri arasında birinci sırada yer alan ciddi bir koma durumudur (Mencher vd., 2019). Diyabetik ketoasidoz hiperglisemi, asidoz ve ketozis triadı ile karakterize olan metabolik bir düzensizlik söz konusudur (Wolsdorf vd., 2018). Vücutta insülin yetersizliğinin sonucunda hücrelere giremeyen glikoz yerine enerji elde etmek için yağların kullanılması ile aktive olan keton üretimi, ketoasidoza sebep olur. Karaciğerde üretilen ketoasitlerin birikmesi de bikarbonat gibi tamponları azaltarak, metabolik asidoza yol açar (ADA, 2021). Diyabetik ketoasidoz tanısı almak için gereken biyo-kimyasal değerler: Kan glikozu >250 mg/dl, venöz pH <7,3, serum bikarbonat <15 mEq/l'tir (Wolsdorf vd., 2018).

Diyabetik ketoasidoz risk faktörleri içerisinde; insülin alımını aksatma, insülin pompasındaki sorunlar, öncesinde geçirilmiş olan diyabetik ketoasidoz atakları, psikolojik sorunlar, gastroenterit, kötü metabolik kontrol, alkol tüketimi, adolesan dönem, enfeksiyonlar yer almaktadır (Besli vd., 2018). Diyabetik

ketoasidozun erken belirtileri; ağız kuruluğu, aşırı susama, idrara sık çıkmadır. Sonrasında yorgunluk hissi, cilt kuruluğu, taşikardi, bilinç düzeyinde azalma, bulantı-kusma ve karın ağrısı görülebilir (ADA, 2021). Diyabetik ketoasidoz tedavisinde; acil durum değerlendirmesi ve destekleyici tedavi (solunum yolu açıklığının sağlanması, ihtiyaç halinde O₂ tedavisi gibi) yapılmalı, sıvı tedavisi düzenlenmeli, lipolizi inhibe etmek ve glikoz kullanımını sağlamak için insülin uygulanmalı, elektrolit resplasmanı yapılmalı ve asidoz tablosu düzeltilmelidir (ÇEDD, 2018; Lucier ve Weinstock, 2022; Duca vd., 2017).

2.2.7.2. T1DM'nin kronik komplikasyonları

T1DM'nin kronik komplikasyonları, kronik hipergliseminin toksik etkilerinden kaynaklanır. Bu komplikasyonlar hem mikrovasküler hastalık (nöropati, nefropati, retinopati) hem de makrovasküler hastalık (koroner arter hastalığı, periferik vasküler hastalık) şeklinde kendini gösterir. Bu etkileri azaltmak için metabolik kontrolün iyi düzeyde olması önemlidir. Bu komplikasyonların klinik bulguları genellikle erişkin yaşlara kadar ortaya çıkmasa da altta yatan patofizyolojik süreç çok daha erken yaşlarda başlar (Donaghue vd., 2018).

Retinopati: Retinopati diyabetin önemli komplikasyonlarından biridir. Aynı zamanda önlenemeyen ve tedavi edilemeyen görme kaybı nedenlerinden birisidir. Diyabet olgularında genel popülasyona oranla görme kaybı riski 25 kat daha yüksektir. DSÖ verilerine göre dünya genelindeki bütün görme kayıplarının yaklaşık %5'i diyabetik retinopati kaynaklıdır (WHO, 2021). Kan glikoz kontrolü, hipertansiyon, hiperlipidemi vb. diğer sistemik etkilerin kontrolü retinopatinin progresyonunu önlemede etkinlik göstermektedir (Kurt vd., 2017).

Retinopati, T1DM tanılı hastalarda adolesan dönemin başlamasından sonra ya da ilk tanının alınmasından beş-on yıl sonra ortaya çıkabilmektedir (Donaghue vd., 2018). Diyabete bağlı oluşan kataraktın da T1DM tanılı kişilerde görülebildiğine ilişkin bazı çalışmalar bulunmaktadır (Geloneck vd., 2015; Zabeen vd., 2017). T1DM tanılılarda ilk göz muayenesinin ardından bir risk bulunmuyorsa her iki senede bir değerlendirilmesi gözlerin değerlendirilmesi önerilmektedir. Fakat risk mevcutsa kan glikoz izleminin iyileştirilmesiyle beraber göz muayenesi altı veya on iki ay arayla tekrar edilmelidir (S.B., 2020; ÇEDD, 2018). Diyabet hemşiresi hasta ve yakınlarına retinopatiden korunabilmeleri için göz muayenesinin önemini anlatmalıdır (Donaghue vd., 2018).

Nefropati: Nefropati diyabetteki önemli komplikasyonlardan biridir (Donaghue vd., 2018). Diyabetik nefropati, albüminüri (≥ 30 mg/gr albümin/kreatin) ve/veya glomeruler filtrasyon hızının (e-GFR) azalması şeklinde tanımlanır. Diyabetli kişilerin %20-40'ında görülen nefropatinin son dönem kronik böbrek yetmezliğinin önde gelen nedenidir (ADA, 2022). Diyabetik nefropatinin risk faktörleri arasında; genetik özellikler, sigara kullanımı, hiperglisemi ve hipertansiyona ilave olarak artmış serum lipidleri ile yüksek protein alımı bulunmaktadır. Nefropatinin ilk belirteçlerinden birisi albüminürüdür. Diyabetli bireylerde 3-6 aylık zaman diliminde üç defa bakılan idrar örneğinden minimum ikisinin albümin/kreatin oranının normal sınırlar dışında olmasıyla tanı konulmaktadır (TEMED, 2020). Bu nedenle T1DM tanılı çocuklarda 10 yaş üzerinde ve 5 yıllık diyabet süresinden sonra yılda en az bir kez mikroalbüminüri açısından tarama yapılmalıdır (Besser vd., 2022). Albüminüri kardiyovasküler hastalık riskinde bir göstere olduğu için oldukça önemlidir. Çünkü diyabetik nefropati özellikle kardiyovasküler sebeplerden kaynaklanan ölüm riskinin artmasıyla ilişkilidir (Bouhairie ve McGill, 2016).

Nöropati: Nöropati periferik, otonomik ve spinal sinirler dahil bütün sinir tiplerinde oluşan hasardır. Özellikle diyabetin uzun yıllar kontrolsüz seyretmesine bağlı olarak gelişebilmektedir (Birol vd., 2020). T1DM tanılı bireylerde nöropati; yaş, diyabet süresi, uzun vadede kötü metabolik kontrol, yüksek kan basıncı, dislipidemi gibi değiştirilebilir ve değiştirilemeyen risk faktörleri ile ilişkilidir (Mah ve Pacaud, 2014; Hajas vd., 2016). Periferik nöropati son derece yaygın olarak görülür ve periferik sinirleri etkiler. Özellikle ekstremitelerde uyuşma, hipoestezi veya hiperestezi, karıncalanma ve yanıcı ağrı ile bulgu verir. Otonomik nöropati ise kardiyovasküler, genitoüriner ve gastrointestinal sistemleri etkiler. Genellikle hasar yavaş yavaş ve ilerleyici olarak ortaya çıkar (Katsarou vd., 2017). On yaşın üzerinde ve minimum 5 yıldır diyabet tanısı bulunan olgularda ya da adolesan dönem başlangıcında ayak muayenesi yapılması önemlidir (ADA, 2018). Diyabetli bireylerin her gün düzenli şekilde ayaklarını ısı, nabız, renk, yara, nasır, duyu yönlerinden kontrol etmeleri gerekir. Diyabet hemşirelerinin diyabetik nöropatinin gelişimini önlemeye dönük düzenli aralıklar ile ayak muayenesi yapmaları önerilmektedir (ADA, 2019; Russel & Zilliox, 2014).

Diyabetik Ayak: Diyabetik ayak, alt ekstremitelerdeki nöropati ve/veya periferik damar tıkanıklıklarının sonucunda gelişen enfeksiyon, ülser ya da derin

dokulardaki harabiyet durumudur (Alshammari vd., 2019). Diyabetik ayak hasta, aile bireyleri ve sağlık sistemine önemli yükler getiren ve her türlü çabaya rağmen de ekstremitte kaybıyla sonuçlanabilen bir sorundur. Diyabetik ayak dünya üzerinde travmatik olmayan alt ekstremitte amputasyonlarının en sık sebebidir ve her 30 saniyede bir alt ekstremitenin buna bağlı olarak ampute edildiği bildirilmektedir (Ergözen ve Ay, 2019).

Diyabetik ayak tedavisindeki amaç öncelikle doku bütünlüğünün korunması, komplikasyonların önlenmesi, yeni ülser odaklarının, enfeksiyon gelişiminin önüne geçilmesi ve yara bakımı ile hızlı iyileşmenin sağlanmasıdır. Diyabetik ayak komplikasyonları, tanıdan itibaren düzenli izleme ve bu konuda iyi planlanmış bir eğitim programı ile hasta bilgilendirildiğinde önlenabilmektedir (Biol vd., 2020). Çocuk ve adölesanlarda nadir olarak görülmesine karşın, adölesanların ayak bakım becerilerini kazanmaları gerekmektedir. Rahat ayakkabı seçimi, tırnak ve cilt bakımı, uygun izlem ve periyodik kontroller T1DM tanılı çocuk ve adölesanlarda önem arz etmektedir (Yiğit ve Esenay, 2018).

Kardiyovasküler Hastalıklar: Kardiyovasküler hastalık risk sınıflandırmasında T1DM tanılı çocukların en yüksek risk grubu olduğu belirtilmektedir (Schofield vd., 2019). T1DM tanılılerde kardiyovasküler komplikasyon risk faktörleri arasında genetik yatkınlık, daha uzun diyabet yaşı, bel-kalça oranı, dislipidemi, düşük metabolik kontrol kontrol, yüksek kan basıncı, nefropati ve retinopati şiddeti yer almaktadır (Schnell vd., 2013). Çocuk ve adölesan dönemde sıkı metabolik kontrolün sağlanması ile kardiyovasküler komplikasyonların %57 oranında azaldığı belirtilmiştir (Epidemiology of Diabetes Interventions and Complications (EDIC), 2016).

2.2.8. T1DM'nin adölesan üzerine etkileri

Adölesan dönem, bağımsızlıkların elde edildiği, kimlik gelişiminin olduğu, aile, akran ilişkilerinde, okul ve mesleki başarıda önemli değişikliklerin görüldüğü bir evredir. Kişinin adölesan dönemde kronik hastalık tanısı alması bazı değişikliklere yol açmaktadır (Betz, 2017). Bu değişiklikler arasında; adölesanın günlük rutinini değiştirmesi, hayatını yeniden şekillendirmek zorunda kalması, bağımsızlığını kaybetmesi, gelecek kaygısı yaşaması ve benlik saygısının olumsuz etkilenmesi sayılabilir. Adölesanların ve genç yetişkinlerin günlük tedavi gereksinimlerini

mümkün olduğunca bağımsız bir biçimde yönetmeleri için gerekli bilgi ve öz-yönetim becerisine sahip bulunmaları önemlidir (Betz, 2017; Törüner ve Büyükgönenç, 2018).

Adölesanın T1DM tanısına verdiği tepkiler hastalığın şiddetine, adölesanın ve ailesinin hastalığı nasıl algıladığına, adölesanın stresle baş etme becerilerine, hastalığa karşı dayanıklılık becerilerini kullanmasına ve çeşitli bireysel özelliklerine göre değişkenlik göstermektedir (Ceylan ve Altay, 2016). Ayrıca, hasta ve ailesinin memnuniyetsizliği, yaşam kalitesinde düşmeye ve tedaviye uyumun da azalmasına sebep olabilmektedir. Kronik hastalığı bulunan bireylerin adölesan dönemde tedaviye uyumlarının düştüğü, uyum oranlarının %33 ile %94 arasında olduğu bildirilmiştir (Withers ve Green, 2019).

Adölesan döneme özgü hormonal değişimler, insülin ihtiyacının artması, bağımsızlık arzusunun yüksek olması ve dışarıda geçirilen zamanın evden daha fazla olması gibi faktörler adölesanın T1DM sürecini etkili yönetememesine, akut ve kronik komplikasyonların görülme sıklığının artmasına neden olabilmektedir (Markowitz vd., 2015; Wasserman vd., 2015). Aynı zamanda adölesan bu dönemde kimliğini kazanmaya çalışırken T1DM tanısını alması rol karmaşasının daha yoğun yaşanmasına, hastalığa özgü sorumlulukları yerine getirirken ebeveynleriyle daha fazla çatışma yaşamasına, kızgınlık, üzüntü, öfke ve kaygı gibi duygu durum değişikliklerinin daha fazla ortaya çıkmasına neden olmaktadır (Rausch vd., 2013). Bu durumda kaygı, depresyon, anksiyete bozukluğu, yeme bozuklukları, hastalığı inkâr etme ve tedaviyi reddetme gibi davranış bozuklukları görülebilmektedir. Ebeveynler ise tükenmişlik duyguları yaşamaktadır. Tüm bu problemler diyabet yönetiminin olumsuz etkilenmesine ve kötü metabolik kontrole neden olmaktadır. Yapılan bir araştırmada, metabolik kontrolü kötü olan adölesanların tedaviye uyumunun olumsuz etkilendiği, yaşam kalitesinin diğer çocuklara kıyasla daha kötü olduğu, gelecek ile ilgili daha fazla kaygı, korku ve endişe yaşadıkları ortaya çıkmıştır (Çelik vd., 2015).

T1DM tanılı çocuk ve adölesanlarda nitelikli bir kronik bakım önemlidir. Bu amaçla çocuk ve aileyle karşılıklı güven hislerinin geliştirilmesi, her çocuğun biricik/eşsiz olduğunun hatırlanılması, çocuğun özbakım becerilerini geliştirmesine yardımcı olunması, çocuğun evdeki bakımının kolaylaştırılması ve ailenin bakım süreci içerisinde desteklenmesi gerekir (Çavuşoğlu, 2019). Başarılı bir T1DM yönetimi için adölesanın yaşamını diyabete göre düzenlemesi, kendi kendine bakımla

ilgili davranışları ve bunların da getirdiği zorluklar ile baş edebilmeyi öğrenmesi gerekmektedir (Wiebe vd., 2014).

Diyabetli bireylere ilişkin klinik kontroller 3 ayda bir gerçekleştirilmektedir. Bu 3 aylık periyotlarda bireyin yaşadığı sıkıntıları (hipoglisemi/hiperglisemi) ve izlemlerini kayıt altına alması beklenilmektedir. Ancak adolesanların bu izlemleri düzenli olarak kayıt altına almamaları diyabet yönetiminin iyi bir şekilde değerlendirilmesine imkan vermemektedir (ADA, 2020; S.B., 2020). Bunun yanında adolesan ve ailesi ilk tanıyı aldıktan sonra T1DM ile ilgili pek çok bilgiyi oldukça kısa bir süre içerisinde öğrenmek durumunda kalmaktadır. Ancak klinikteki bu sınırlı süre içerisinde adolesan ve ailesinin verilen tüm bilgileri özümsemiş olması gözükmemektedir (Han vd., 2015).

2.2.9. T1DM’de tedavi ve hemşirelik bakımı

T1DM tedavisi, kan glikoz seviyesinin takibi, tıbbi beslenme tedavisi ve yaşam boyu ekzojen insülin replasmanını gerektirmektedir. Bundan dolayı optimal metabolik kontrol sağlanması T1DM yönetimindeki temel ilkedir. Optimal diyabet tedavisi doktor, hemşire, diyetisyen, alanda uzman psikolog, fizyoterapist ve eczacıdan oluşan profesyonel sağlık ekibi tarafınca planlanmalıdır (ADA, 2018). Diyabet ekibi; T1DM tanılı adolesanın kan glikoz düzeyinin normal aralıklarda devam etmesi, metabolik kontrolünün sağlanması, akut/kronik komplikasyonların önlenmesi ve psikolojik iyilik düzeylerinin korunması noktasında süreci yakından takip etmelidir (Frohnert vd., 2018; Haas vd., 2013). T1DM tanısı olan çocukların hemşirelik bakımında bütüncül bakış açısı benimsenmektedir. T1DM tanılı çocuk ve ailesinin yaşam boyu ihtiyacı olacak gerekli bilgi ve becerilerin kazandırılması, süreçte sıkıntı yaşama ihtimali bulunan durumların tanınması, çocuk ve ailesine hastalığın bakım ve tedavi süreçlerinin öğretilmesi hemşirenin sorumluluğundadır. Bu eğitimler hastalık yönetiminin önemli bir parçasını oluşturur (Delibaş ve Erci, 2021).

2.2.9.1. İnsülin tedavisi ve hemşirenin rolü

İnsülin, pankreasta yer alan β hücreleri tarafından üretilen ve kandaki glikozun yağ, kas, karaciğer hücresine girmesi ile hücrelerdeki glikoz yıkımını artırarak kan glikoz seviyesini düzenleyen bir hormondur (Çorakçı vd., 2017). Sağlıklı bireylerde öğün sonrası kan glikoz seviyesini düzenlemek amacı ile insülin salgılamında pikler oluşur. T1DM tanılı hastalarda bu salgının olmayışı hiperglisemiye ve bununla

birlikte birçok soruna yol açar. Bu yüzden T1DM tedavisinin temel prensibi vücuttaki insülin eksikliğinin insülin enjeksiyonları ile giderilmesidir (TEMD, 2020).

T1DM tedavisinin en önemli ögesi olan insülin kullanılmasında amaç; kan glikoz düzeyinin normal sınırlar arasında tutulması, hipergliseminin düzeltilmesi, hipogliseminin önlenmesi, dışarıdan verilen insülin hormonu ile sağlıklı bireylerdeki insülin salınımının taklit edilmesidir. Bu tedavi sonucunda ideal metabolik kontrolün sağlanması ve çocuk/adölesanın yaşam kalitesinin artırılması amaçlanmaktadır (Mayer-Davis vd., 2018; Danne, 2018). İnsülin tedavisi; çocuğun yaşı, diyabetin süresi, öğün ve egzersiz saatlerine dikkat edilerek, hastanın rutin hayatını değiştirmeden, en ideal metabolik kontrolü sağlayacak şekilde kişiye özel düzenlenmelidir (Mayer-Davis vd., 2018).

İnsülinler Recombinant DNA tekniği (insan insülini, insülin analogları), sığır ya da domuz insüliniyle semisentetik insülin (Türkiye’de kullanılmıyor) şeklinde üretilmektedir (TEMD, 2020; Törüner ve Büyükgönenç, 2018). İnsülinler etki şekillerine göre; kısa etkili insülinler, orta etkili insülinler, kısa-orta etkili insülinler ve uzun/çok uzun etkili insülinler olmak üzere 4 ana gruba ayrılır (ADA, 2020). İnsülin tedavisi bazal-bolus ya da konvansiyonel olarak iki şekilde uygulanmaktadır (TEMD, 2020; Törüner ve Büyükgönenç, 2018). Konvansiyonel tedavi; kısa ve uzun etkili insülinlerin karıştırılarak sabah-akşam 2-3 doz şeklinde uygulanmasıdır. Bazal-bolus tedavisinde ise öğünler öncesi 3 kez kısa etkili insülinler yapılır. Bazal-bolus tedavide gece bir ya da iki kez yapılan bazal insülinlerden oluşur. İnsülinler standart olarak subkutan yolla, tek kullanımlık insülin enjektörleri, insülin kalemleri ya da insülin pompası yardımı ile vücuda verilir (Smith ve Harris, 2018). İnsülinler kesinlikle dondurulmamalı ve direkt güneş ışığına maruz bırakılmamalıdır. İnsülin kartuşlarında/flakonlarında buzlanma, kümelenme veya renk değişikliği görüldüğünde bunlar kullanılmamalıdır. Kullanılmayan insülin, buzdolabı içerisinde 4-8 °C’de muhafaza edilmelidir. İnsülin flakonunun ilk kullanımdan sonra, 2-8 °C’de tutulması durumunda üç ay; oda sıcaklığında muhafazası halinde ise dört haftadan sonra kullanılmaması gerekir (SB, 2020; Danne vd., 2018). Çocuk/adölesan ve ailenin insülin tedavisi konusunda eğitiminin iyi düzeyde yapılması gerekmektedir (Hockenberry ve Wilson, 2018).

T1DM tanılı bireyin, diyabet yönetimini başarılı bir biçimde gerçekleştirebilmesi yeterli bilgi, beceri ve olumlu tutumlara sahip olmasını

gerekmektedir. Bu bilgi ve becerinin sağlanmasında diyabet hemşiresi tarafından verilen eğitim önemlidir. (Danne vd., 2018). İnsülin tedavisinin başarılı olarak uygulanmasının en önemli unsurlarından biri eğitim ve destektir. Çocuk/adölesan kişisel bir farklılık olmadığı sürece insülin enjeksiyonunu 10 yaşından sonra kendine uygulayabilir (S.B., 2020). Diyabet hemşiresi çocuk/adölesana insülin uygulama eğitimi verirken bunu da göz önünde bulundurmalıdır. İnsülin tedavisi ile ilgili hemşire; insülin uygulama bölgelerinin belirlenmesi, bölgeler arası rotasyon yapılması, insülin saklama koşulları, insülinin uygulanması ve olası komplikasyonlar hakkında eğitim vermektedir (S.B., 2018). Eğitim ve desteğin sürekli olması metabolik kontrolü düzeltmenin yanı sıra diyabete ilişkin komplikasyonların görülmesini de azaltmaktadır (Smart vd., 2018).

2.2.9.2. T1DM tanılı adölesanlarda beslenme ve hemşirenin rolü

Beslenme planı diyabet yönetimindeki esaslardan birisidir. T1DM tanılı çocuk ve adölesanların enerji ve besin ihtiyaçları aynı yaş grubunda bulunan sağlıklı çocuk ve adölesanlardan farklı değildir (Smart vd., 2018). T1DM tanılı çocukta tıbbi beslenme tedavisinin amacı;

- Optimal metabolik kontrolü sağlamak,
- Çocuğun yaşına uygun büyüme ve gelişmesini sağlamak ve sürdürmek,
- Sağlıklı besin seçimini sağlamak,
- Diyabete bağlı kısa ve uzun dönem komplikasyonları önlemek,
- İdeal vücut ağırlığını sağlamak ve sürdürmek,
- Çocuk ve adölesanın yaşam kalitesini yükseltmektir (Yiğit ve Esenay, 2013; Tascini vd., 2018).

T1DM’de yaşa uygun glisemik hedeflere ulaşmada bir beslenme planının diğerlerinden önemli olduğuna ilişkin önemli bir ispat bulunmamaktadır. Beslenme tedavisi çocuk/adölesanın beslenme gereksinimleri, yeme alışkanlıkları, yaşam şekli, aile yapısı, fiziksel aktivite durumu, yeteneği ve ilgisine göre bireyselleştirilmelidir (Wherrett vd., 2018). T1DM tanılılarda metabolik kontrolün iyileşmesi beslenme planına uyumuyla ilişkili olmakla beraber, en iyi uyum bütün aile üyelerini de kapsayan beslenme yaklaşımıyla mümkündür (Ewers vd., 2019).

Karbonhidrat Sayımı: Karbonhidrat sayımı, diyabetli bireylerin gıda alımlarında esneklikler sağlayan bir beslenme planlama yöntemidir. Bu yöntemde alınan karbonhidratın türüne değil de miktarına odaklanılmaktadır. Postprandiyal

glisemik yanıtı doğrudan şekilde etkileyen karbonhidratların alımı ve preprandiyal kan glikoz düzeyine uygun bolus insülin enjeksiyonu yapılması temeline dayanmaktadır (Tascini vd., 2018). Yoğun insülin tedavisi alan ya da insülin pompasıyla tedavi gören T1DM tanılı bireyler için uygulanılmaktadır. Karbonhidrat sayımı, protein ve yağlar, kan glikozunu karbonhidratlar kadar hızlı değiştirmedeğinden, postprandiyal glisemik yanıtı birincil olarak karbonhidratlar etkilemektedir (Bell vd., 2014).

Karbonhidrat sayımındaki amaç, alınmakta olan karbonhidrat miktarı ve fiziksel aktiviteye göre hastanın algılamasına bağlı öğünlerde alacağı karbonhidrat miktarını ayarlama, temel seviyelerde menü ayarlama yöntemini öğretme ya da insülin dozunu öğünlerde tüketilen karbonhidrat miktarına göre ayarlayarak, glisemik dengeyi sağlayabilmektir (Telek, 2017; Evert vd., 2019). ADA'nın beslenme önerilerinde, metabolik kontrolü iyileştirme adına için karbonhidrat sayımının ya da karbonhidrat alımının profesyonellerden alınan eğitimler ile uygulanması gerekmekte olduğunu belirtmektedir (ADA, 2020).

Karbonhidrat sayımında 3 yöntem bulunmaktadır. Bunlar; karbonhidratların gramını sayma, besinlerin değişim tablosunu kullanma, karbonhidrat içermekte olan besinlerin porsiyonlarını saymadır (TEMD, 2020). Karbonhidrat sayımını yapacak olan T1DM tanılı hastanın kontrolleri ihmal etmemesi, besin miktarlarını pratikler yaparak pekiştirmesi, besin tüketimi kaydı alması, belli saatlerinde plazma glikoz ölçümünü alması, gıdalardaki etiketlere önem vermesi, hesaplama için de matematiksel bir becerisinin bulunması gerektiğinden, karbonhidrat sayımı yapılacak olan hastaların dikkatle seçilmesi gerekmektedir (Tascini vd., 2018; TEMD, 2020).

T1DM tanılı bireylerin, diyetisyenin de dahil olduğu profesyonel sağlık ekibince eğitilip düzenli şekilde takip edilmesi önemlidir (ADA, 2018). T1DM tanılı bireyin beslenme planı için her izleminde hemşire tarafından değerlendirilmesi gereken bazı konular vardır. Bu konular arasında; glikoz takipleri, öğün aralıklarına uyumu ve ev/ev dışında gıda tüketiminin değerlendirilmesi, egzersiz düzenleri ve davranış değişikliğinin kontrolü, boy/kilo izlemi, günlük besin alımıyla beraber açlık ve tokluk kan glikoz kontrolünün izlenmesi oldukça önemlidir (Satman vd., 2018).

2.2.9.3. T1DM tanılı adölesanlarda fiziksel aktivite/egzersiz ve hemşirenin rolü

Diyabetin tedavisinde egzersizin kullanılması oldukça eskiye dayanmaktadır. milattan önce VI. yüzyılda Ayurveda doktoru olan Susruta Shamita egzersiz ile diyabet

hastalarının idrarlarında bulunan tatlılığın azalmakta olduğunu fark etmiş ve tedaviye hafif egzersizleri de dahil etmiştir (Lukacs & Barkai, 2015). T1DM tanılı bireylerin tedavi süreçlerinde iyi metabolik kontrolü sağlama ve optimum sonuçlar elde etme adına insülin kullanımı, beslenme planı ve fiziksel aktivite 3 temel faktör olarak ele alınır (Mendoza vd., 2018).

T1DM'nin yönetilmesinde fiziksel aktivite için doğru planlanmış düzenli egzersiz uygulamaları tedavi sürecindeki temel taşlardır (Mendoza vd., 2018). T1DM tanılı bireyler kısa süreli egzersizle HbA1c düzeyinde az miktarda azalmanın sağlandığı, 6 ay ve daha uzun süre düzenli egzersizde ise HbA1c düzeylerinde belirgin düşüşlerin olduğu tespit edilmiştir (Özbek, 2018). Egzersizin fiziksel performansı geliştirerek, insülin direncinin önlenmesi, yağlanmanın durdurulması ve/veya azaltılması, makrovasküler hastalıkların da geciktirilmesiyle ilişkili olumlu etkilerinin olduğu bilinmektedir. Ayrıca diyabetik hastalarda düzenli egzersizle ideal vücut ağırlığı ve vücut kompozisyonuna ulaşmak, psikososyal zindelik ve kardiyovasküler sağlığı geliştirme adına da oldukça faydalıdır (Horton vd., 2016).

T1DM tanılı bireyler, egzersiz esnasında ya da sonrasında kan glikozunda bazen düşüşler veya yükselmeler yaşayabilir. Farklı aktivitelerin kişiyi nasıl etkilediğini belirleyebilmek için egzersiz öncesi, esnası ve sonrasında diyabetli bireyin kan glikoz düzeyini kontrol etmesi önemlidir. Kan glikoz seviyesi <100 mg/dl ise egzersiz esnasında veya sonrasında hipoglisemi meydana gelebilir. İnsülin düşük dozda uygulanırsa egzersiz hiperglisemi ya da ketozise sebep olabilir (TÜRKDİAB, 2019). Hipoglisemiyi önlemek için T1DM tanılı kişi sıkı kan glikoz takibi yapmalı ve yanında hızlı emilen karbonhidratların taşınması T1DM'de egzersiz yönetiminin en etkili yoludur (Adolfsson vd., 2018). T1DM tanılı bireyler için egzersiz programları oluşturulurken, bireyselleştirilmiş risk/fayda analizine dikkat edilmeli ve kontrendikasyonlar açısından gözlenmelidir (Sundberg vd., 2017).

Amerikan Diyabet Derneği (ADA, 2019), diyabetli olsun veya olmasın bütün çocuklara yemek sonrası günde minimum altmış dakika aerobik aktivite ve haftada minimum üç gün kas ve kemikler için güç aktivitelerini önermektedir. Haftada en az 150 dakika aerobik egzersiz (yürüyüş, bisiklete binme ya da koşu gibi) yapmaya çalışılması hastalığın yönetiminde destekleyicidir (TEMD, 2020). Düzenli yapılan egzersiz sadece metabolik kontrolü iyileştirmede değil, aynı zamanda kronik komplikasyonların riskini azaltmada da etkilidir. Günümüzde egzersiz bu nedenle

insülin tedavisi ve beslenme kadar önemli rol oynamaktadır (Riddel vd., 2017). Hemşirelikte T1DM tanılı çocukları ve adölesanları fiziksel olarak aktif olmaları, daha az hareketsiz olmaları, vücut ağırlıklarını kontrol etmeleri ve sağlıklı hayat tarzı alışkanlıkları geliştirmeleri için teşvik etmek oldukça önemlidir. Diyabetli çocuklarda bu durum artmış kardiyovasküler riskleri azaltmaya yardımcı olacak ve diyabetli olmayanlarda da fiziksel aktivite, diyabetin önlenmesinde önemli bir rol üstlenecektir (Adolfsson vd., 2018). T1DM tanılı çocuk/adölesanlar sağlıklı yaşlıları gibi farklı fiziksel aktiviteleri güvenli bir biçimde yapabilirler. Fiziksel aktivite çocuğun yaşam biçimi, genel sağlık durumu ve diyabet komplikasyonlarının varlığı dikkate alınarak, diyabetli çocuk, ailesi ve diyabet ekibince birlikte planlanmalıdır (S.B., 2020)

2.2.9.4. T1DM tanılı adölesanlarda bireysel izlem ve hemşirenin rolü

T1DM tanılı adölesanın kendi kendine kan glikoz düzeyini izlemesi ve HbA1c seviyesinin periyodik olarak takip edilmesi metabolik kontrolün değerlendirilebilmesi için oldukça önemlidir. Bireysel izlem, kan glikoz seviyesinin glukometre ile gerçek zamanlı ölçümü ile sağlanır (Basit vd., 2014). T1DM tanılı hastaya uygulanan insülin tedavisindeki başarı ve güvenli kan glikozunun takibine bağlıdır. Bu izlem, bireyin hipoglisemiye tanımlama becerisine, insülin rejimine ve metabolik kontrolüne göre değişiklikler gösterir. Bireysel izlemin yapılması; hedef dışı değerlere müdahale etmeyi, fiziksel aktivite değişikliği yapmayı, gece görülen hipoglisemi ve de hiperglisemi ataklarının düzeltilmesini sağlamaktadır (Malik & Taplin, 2014).

Kan glikozunun evde kendi kendine düzenli izlenmesi:

- Anlık ve günlük glikoz düzeylerinin kontrolünü sağlar.
- Bazal ve bolus insülin gereksiniminin belirlenmesine yardımcı olur.
- Hipoglisemi ve hipergliseminin anında tespitine ve hızlı bir şekilde tedavi edilmesine olanak sağlar.
- Glikoz dalgalanmalarını azaltmada insülin doz ayarlamalarına rehberlik eder (DiMeglio vd., 2018).

Tüm diyabetli aileler ve/veya hastalar, kan glikoz düzeylerini günde en az dört kez; glikoz kontrol sorunları olan veya eşlik eden hastalık durumunda ise daha sık ölçmelidirler (Frohnert vd., 2018). Kendi kendine izlem anlık kan glikoz ölçümünü gösterdiği için geri bildirim hızlı alınır. Bu durumda metabolik kontrol kolaylaşır, tedaviye uyum artar. Bunun sonucunda da bireyde hastalık üzerindeki kontrol artmış

olup öz-yeterlilik gelişir. Bu izlem yöntemi uzun vadede gelişebilecek komplikasyonların erken tanısını sağlar, hastaneye yatış sıklığını azaltır ve bu da maliyet düşüklüğünü beraberinde getirir (Cameron vd., 2016).

HbA1c değeri, önceki 3-4 ayın ortalama kan glikoz düzeyini yansıtır ve uzun vadeli metabolik kontrolündeki güvenilir tek ölçüttür. HbA1c değerinin düşük olması makrovasküler ve mikrovasküler kronik komplikasyonların daha az ve daha geç gelişimi ile ilişkilidir (ÇEDD, 2018; ISPAD, 2018). Diyabet Kontrol ve Komplikasyon Çalışmasının (DCCT/EDIC, 2016) sonuçları yoğun metabolik kontrolle komplikasyonlarda önemli oranlarda azalmalar sağlandığını göstermiştir. HbA1c'yi %1 azaltma retinopati gelişimini %35, nefropatiyi %24-44, nöropatiyi %30 oranında azaltmaktadır.

Çocuklar, adölesanlar ve 25 yaş altı genç erişkinler için, yaşam kalitesi ve tedavi yükünü optimize edecek ve hipoglisemi riskini minimum seviyede tutabilecek en düşük bireyselleştirilmiş HbA1c düzeyleri hedeflenmelidir. Kapsamlı tedaviye erişimi olanlar için HbA1c hedefi, <7.0 olarak önerilmektedir. Hipoglisemi semptomlarını ifade edemeyen veya bu konuda bilinçsiz olan, ağır hipoglisemi öyküsü olan, analog insülinlere ve kan glikoz takibi teknolojilerine yeterli erişimi olmayan kişilerde daha yüksek bir HbA1c hedefi (çoğunlukla <%7,5) daha uygundur (ISPAD, 2018). ISPAD (2018) ve ADA (2021) tarafından önerilen glisemik ve kan glikoz hedefleri Tablo 2.1.'de yer almaktadır.

Tablo 2.1. Kan glikoz ve glisemi hedeflerine ulaşabilmek için ADA ve ISPAD önerileri

HbA1c hedefine ulaşabilmek için;	HbA1c <%7,0 (<53 mmol/mol) hedefine ulaşabilmek için - Diyabetli çocuk ve ailesi “şiddetli”, “hafif”, “orta” dereceli hipoglisemiden kaçınmalı, kan glikoz seviyesi normal değerlere olabildiğince yakın olmalı ve bu değerler bireyselleştirilmelidir. - Belirlenen hedeflerin bireyselleştirilmesi için aşağıdaki etmenlere dikkat edilmelidir. Çocuk/adölesan; ☐ Sürekli glikoz izlemi ile birlikte insülin pompası ve teknolojiye ulaşabilmeli, ☐ Hipergliseminin ve hipogliseminin belirtilerini açıklayabilmeli, ☐ “Şiddetli” hipoglisemi/hipoglisemik bilinç kaybı öyküsü olmamalı, ☐ Tedaviye uyumlu olmalı, ☐ Kan glikoz düzeyi sürekli yüksek ya da düşük değerlerde olmamalı, ☐ Çocukta endojen insülin üretimi olmamalı (remisyon fazı vb.).	
Glisemik yönetim hedefinin sağlanabilmesi için;	- HbA1c ölçümlerini yaptırmalıdır (en az üç ay ara ile). - Günlük 6 ile 10 defaya kadar sürekli glikoz izlemi veya kendi kendine izlem ile kan glikoz ölçümlerini yaparak glikoz seviyesini izlemelidir. - Glikoz değerlerine göre gerektiğinde tedavi dozunu ayarlayabilmelidir.	
Hedefler	ISPAD için <%7 (<53 mmol/mol)	ADA için <%7,5 (<58 mmol/mol)
Öğün öncesi kan glikozu	70-130 mg/dl	90-130 mg/dl
Öğün sonrası kan glikozu	90-180 mg/dl	-
Uyku öncesi kan glikozu	80-140 mg/dl	90-150 mg/dl

Mayer-Davis, E. J., Kahkoska, A. R., Jefferies, C., Dabelea, D., Balde, N., Gong, C.X., Craig, M. E. (2018). ISPAD Clinical Practice Consensus Guidelines 2018: Definition, epidemiology, and classification of diabetes in children and adolescents. *Pediatric Diabetes*, 19(27), 7–19.

American Diabetes Association (ADA). (2021). Classification and diagnosis of diabetes: Standards of medical care in diabetes. *Diabetes Care*, 44(1), 15-33.

Diyabet tedavisinde başarının temelinde bireylerin kendi hastalıklarını kontrol edebilmek için öz bakım becerilerini geliştirmeleri yer almaktadır. Öz bakım becerilerinin geliştirilmesinde diyabet hemşiresi tarafından verilen eğitim ve destek önemli yer tutmaktadır. Diyabet tedavisinde bireysel izlemin amacı; T1DM tanılı birey ve ailesinin tedaviye aktif şekilde katılmalarını ve tedavi hedeflerine ulaşmalarını sağlamaktır. Bireysel izlem ile komplikasyonların erken tanımlanması, gelişimlerinin

geciktirilmesi veya önlenmesi sağlanabilir (Donaghue vd., 2018). T1DM tanılı çocuk/adölesan ve ailesinin bireysel izlemde kullanabileceği yöntemler arasında, parmaktan kan glikoz ölçümü ve idrardan keton ölçümü bulunmaktadır. T1DM tanılı çocuk/adölesan ve ailesine hedef glikoz değerleri, HbA1c değerleri, keton ölçümü ve komplikasyon değerlendirme kriterleri konusunda diyabet hemşiresi tarafından bilgilendirilmelidir (S.B., 2020; ADA, 2018).

Diyabet hemşiresi T1DM tanısıyla başlayan bu süreçte öncelikli olarak kan glikoz düzeylerinin tespit edilmesi, doğru bölgeye/doğru dozda/doğru zamanda insülin enjeksiyonunun yapılması, karbonhidrat sayımı benzeri diyabetle ilgili konularda bilgilendirmeyi sağlar. Diyabet hemşiresi verilen eğitimin parçası olarak, ağız bakımının ve oral hijyenin sağlanabilmesi için dişlerin kontrolünün yapılmasını, retinopati ve nöropati muayenelerinin aksatılmamasını, uzun vadede nörolojik sistem ve dolaşım sisteminde ortaya çıkabilecek komplikasyonlar nedeniyle ayak bakımı ve nefropati farkındalığı hususunda bilgilendirmeleri yapmalıdır. (TÜRKDİAB, 2019; Driscoll vd., 2015). Diyabet hemşiresi hastalar ve aileleri için fizyolojik sürecin yanı sıra problem çözme, iletişim, baş etme becerileri, bakım esnasında karşılaşılabilecek muhtemel engeller (sigara, stres, tatil, seyahat, alkol, okul vb.), özyeterlik, kaygı gibi konularda da destek olmalıdır (Aycan, 2018; Donaghue vd., 2018). Tüm bunların sağlanması ile adölesanların özyeterlik ve yaşam kalitesi düzeylerinin artırılması, kaygı düzeylerinin düşürülmesi mümkün olacaktır.

2.3. T1DM Tanılı Adölesanlarda Özyeterlik ve Hemşirenin Rolü

Adölesan dönem, özyeterlik inancının önem kazandığı bir evredir ve bu inanç, kişinin davranışlarındaki önemli bir belirleyicidir. Özyeterlik kavramı ilk olarak, Albert Bandura'nın sosyal öğrenme kuramında ele alınmaktadır. Dinamik bir süreç olan özyeterlik, Bandura'nın davranış üzerine etkili olduğunu düşündüğü temel kavramlardandır ve ayrıca sosyal öğrenme kuramının da temel bileşenlerindendir. Özyeterlik, kişinin bir işi yapma adına gereken becerilere sahip olduğuna ilişkin inancı ve herhangi bir problemle baş etmedeki gücüne dair yargısı olarak tanımlanabilir. Özyeterlik inancı, hedeflere ulaşmada ve engelleri aşmada önemli rol oynamaktadır (Bandura, 1994).

Sağlık sisteminin profesyonellerinden olan ve hastayla en çok iletişim kuran hemşirelerin hastayı izleme, motive etme, destekleme ve bunlara bağlı olarak da

hastada özyeterlilik inancını geliştirmede ciddi rolü bulunmaktadır. Bireyde öz yeterlilik duygusunun artması, kendi öz bakımıyla ilgili olan eylemleri daha etkin bir biçimde yapmasını sağlamaktadır (Yanık ve Erol, 2016). Diyabet hemşiresi bireysel ve kültürel özellikleri dikkate alarak, bütüncül yaklaşım ile diyabetli bireylere eğitim vermelidir. T1DM tanılı çocuk/adölesan ve ailelerinin de eğitime katılması ve eğitimin interaktif şekilde yürütülmesi özyeterlilik düzeyini artıracaktır (Juarez vd., 2022).

T1DM tanılı adölesanların özyeterlilik düzeylerinin artırılması, sağlık davranış değişikliği göstermelerinde oldukça önemlidir (Noser vd., 2017). T1DM tanılı adölesan ve bakım verenlerin diyabetin öz yönetimi konusunda güçlenmesi özyeterlilik düzeyinin de artacağı anlamına gelmektedir (Rezasefat vd., 2014). Ayrıca özyeterlilik düzeyi T1DM tanılı adölesanların diyabet öz yönetiminde yüzleştikleri güçlükler veya değişiklikler de dayanıklılıklarını etkilemektedir. Bu sebeple sağlık profesyonellerinin diyabet konusunda özyeterlilik kavramının önemini anlaması ve T1DM tanılı adölesanların özyeterlilik düzeylerini değerlendirmesi önemlidir (Rasbach vd., 2016). Yapılan çalışmalarda özyeterlilik düzeyi yüksek adölesanların yaşam kalitelerinin yüksek olduğu (Kent ve Quinn, 2018); HbA1c düzeylerinin düştüğü (Noser vd., 2017); baş etme becerilerinin arttığı ve stres düzeylerinin düştüğü (Guo vd., 2019); metabolik kontrollerinin iyileştiği ve kan glikoz izlem sıklıklarının arttığı (Beckerle ve Lavin, 2013) bulunmuştur.

2.4. T1DM Tanılı Adölesanlarda Yaşam Kalitesi ve Hemşirenin Rolü

Dünya Sağlık Örgütü (World Health Organization, 2018) yaşam kalitesini, “bireyin yaşadığı kültür ve değer sistemleri bağlamında beklentileri, amaçları, standartları ve ilgileriyle ilişkili olarak yaşamdaki konumunu algılaması” biçiminde tanımlamaktadır. Sağlık boyutundaki yaşam kalitesi ise, hastanın duygusal, fiziksel, bilişsel ve sosyal davranışları yönünden iyi olma durumunu içeren çok boyutlu bir kavramdır. Sağlıkla ilgili yaşam kalitesi, bir hastalığın ve/veya tedavisinin etkilerinin hasta tarafından algılanma biçimi şeklinde tanımlanmaktadır. İyi olma hali, bireylerce farklı şekillerde tanımlanabilir ve hastalık süreci de yine farklı biçimde deneyimlenebilir (Caferoğlu vd., 2016). Yaşam kalitesi, kronik hastalık algısının değerlendirilmesi ile tedavideki etkinliğin ölçülmesi hususunda önemli bir kavramdır (Jain vd., 2014).

T1DM, hastaların yaşamının bütün yönlerini ve dolayısıyla da sağlıkla ilgili yaşam kalitesine etki eden bir kronik hastalıktır. T1DM’nin yönetimi ise karmaşıktır, iyi bir metabolik kontrol sağlama adına yüksek derecedeki sorumluluğu ve öz kontrolü gerektirir.

Bunun yanında adölesan dönemde ortaya çıkan psikososyal ve hormonal değişiklikler bu dönemi zorlaştırmaktadır ve pek çok adölesan, metabolik kontrolde bozulmalar yaşamaktadır (Murillo vd., 2017).

Hastalığın kendi kendini yönetme yükü ya da sosyal işlevsellik üzerindeki etkisi gibi öznel etkenler, özellikle diyabetin kendi kendine yönetilen bir durum olması sebebiyle, T1DM tanılı bireyler için oldukça önemlidir (Anderson vd., 2017). T1DM'nin girişimsel bir tedaviyi içermesi ve çoğunlukla komplikasyonlar ile seyretmesi psikososyal sorunlara da zemin oluşturmaktadır. T1DM tanılı çocuk ve adölesanların sık kan glikoz takibi, insülin enjeksiyonu, beslenme planı ve egzersiz yapma zorunlulukları, gelişebilecek akut ve kronik komplikasyonlar, hastaneye yatışlar veya sık kontroller yaşam kalitelerini olumsuz yönde etkileyebilmektedir (Tulegenova vd., 2021; Öztürk ve Ayar, 2013). T1DM tanılı adölesanların yaşam kalitelerini azaltan etkenler incelendiğinde; HbA1c değerindeki yükseklik (Alvarado-Martel vd., 2015), kronik komplikasyonların mevcudiyeti, diyabete dönük kısa süreli eğitim alınmasıdır (Duras vd., 2018; Alvarado-Martel vd., 2015).

T1DM tanılı çocuk/adölesanların yaşam kalitesi hastalığın yönetimi ile doğrudan ilişkilidir. T1DM tanılı çocuk/adölesanlara hemşire tarafından verilen diyabet eğitimi, hastalığın yönetiminde ve dolayısıyla yaşam kalitesinin yükseltilmesinde önemlidir. Diyabetli bireyin yaşam kalitesinin yükseltilmesi için; kişisel ve hastalığa ilişkin özellikleri göz önünde bulundurularak eğitimin planlanması, duygu ve düşüncelerinin konuşulabileceği rahat bir ortam oluşturulması, bireyin kaygılarının farkedilmesi ve gerekli yönlendirmelerin yapılması uygun girişimler arasındadır (Meriç, 2017).

2.5. T1DM Tanılı Adölesanlarda Kaygı ve Hemşirenin Rolü

Kaygı; içten gelen, sebebi tarif edilemeyen, nedeni belli olmayan korku, sıkıntı, çok hafif gerginlik ve tedirginlikten panik seviyesine ulaşan yoğunlukta yaşanan bunaltı hali şeklinde tanımlanabilir (APA, 2013). Adölesan dönem ruhsal problemlerin sıkça görüldüğü bir dönemdir. Kişiliğin tam olarak oluşmaması, bireyin seçimlerinde kararsızlıklarla karmaşalar yaşaması onun pek çok durumdan daha fazla etkilenmesine neden olur. Bu durumlar, adölesanda kaygının artmasına sebep olur. T1DM tanılı adölesanda bir de hastalığın yüklediği sorumlulukların (beslenme planı, egzersiz, insülin iğnesi vb.) olması daha çok karmaşa yaşamasına yol açar (Rechenberg vd., 2018).

T1DM; metabolik, kronik ve organik bir hastalık olmasının yanı sıra psikososyal boyutu olan bir hastalık olarak bilinmektedir. T1DM tanısı alan çocuklarda psikososyal boyut içerisinde; depresyon, kaygı ve yeme bozuklukları insidansının daha yüksek olduğu bildirilmiştir (Tulegenova vd., 2021). T1DM'nin kronik olması, yönetimindeki güçlükler, günlük yapılan enjeksiyonlar, günlük çok sayıda parmak kan glikoz ölçümü, beslenme planı kısıtlamaları ve komplikasyon riskleri nedeniyle çocuklarda önemli bir kaygı ve stres kaynağıdır. Bu kaygı ve stres ise T1DM'nin prognozunu kötüleştirir, medikal tedaviye uyumsuzluğu artırır ve yaşam kalitesini düşürür (Badescu vd., 2016). T1DM tanısı alan çocuk/adölesanlarda kaygı belirtileri arasında; günlük aktiviteleri ve odaklanmayı etkileyen korku ve endişe, iyi yönetilemeyen diyabet ya da hastalığın denetimi ile ilgili mükemmeliyetçilik, yaşam kalitesinde azalma, yetersiz uyku ve bilişsel düzeyin bozulması bulunmaktadır (Rechenberg vd., 2018; Tulegenova vd., 2021). Diyabet hemşiresi T1DM tanılı çocukların yaşadıkları kaygı belirtilerini rutin izlemeler sırasında gözlemlemelidir. Hemşire kaygı durumunda ise; çocukların hastalık sürecine ve tedaviye uyumlarını artırarak yaşam kalitelerini yükseltmeli, T1DM bakımında çocuk ve ailesini olumsuz etkileyen faktörleri gözlemleyerek bu faktörlerin ortadan kaldırılması ya da kontrol altına alınması konusunda desteklemelidir (Ateş vd., 2018).

Kronik hastalığı olan (diyabet, astım, kronik böbrek yetmezliği ve hemodiyaliz) 40 çocuk ile sağlık durumu iyi olan 20 çocuğun kaygı ve depresyon durumlarının karşılaştırıldığı bir araştırmada (Amer vd., 2013), kronik hastalığı olan çocukların kaygı ve depresyon oranlarının sağlıklı çocuklara göre daha yüksek olduğu bulunmuştur. Rechenberg vd. (2018)'nin, 10-16 yaş arası T1DM tanısı alan çocuklarda yaptığı araştırmada, diyabete özgü kaygının en yaygın kaynağının toplum içinde özellikle de akranlarının önünde kan glikoz ölçümü yapmak ya da insülin uygulamak olduğunu bulmuşlardır. Aynı araştırmada, birçok gencin yaşlıları tarafından fark edilip, “hasta” ya da “farklı” olarak damgalanmaktan, toplum içinde hipoglisemiye girmekten, acil bir durum olduğunda kimin ona yardım edebileceğini düşünmekten, insülin pompası veya glikoz monitörlerinin sesinin duyulması ve görünmesinden, HbA1c seviyelerinin yüksek olmasından, günlük etkinliklerinde hala ebeveynlerine bağımlı olmaktan ve sürekli bir şeyler ters giderse diye düşünmekten kaygı yaşadıkları bulunmuştur (Rechenberg vd., 2018).

2.6. Tele-Hemşirelik

Günümüzde iletişim teknolojisinin hızlı bir şekilde gelişmesi sadece gündelik gereksinimlerin karşılanmasında değil, sağlık bakım hizmetlerine ulaşılmasında da ciddi roller oynamaktadır (Pazar vd., 2015). Uzak mesafeden sağlanan hizmeti ifade etmek için “tele” ön eki kullanılır (Ryu, 2013). Sağlık alanında da tele-sağlık, tele-tıp gibi kavramlar bulunmaktadır. Tele-sağlık kavramı, sağlık ve bakım hizmeti sağlarken teknolojinin kullanılmasıdır (Pazar vd., 2015). Tele-sağlık kavramı uzak mesafeler arası sağlık hizmetinin sunumuna vurgu yaparak daha geniş bir anlamı karşılamaktadır (Ersoy vd., 2015). Tele-tıp kavramı ise sağlık verilerini ve hizmetini bir yerden başka bir yere teknoloji kullanarak sunmak olarak tanımlanmaktadır. Tele-tıpta; teşhis, konsültasyon, tedavi, personel eğitimi ve tıbbi bakım konuları yer almaktadır (Bernardes vd., 2018; Toygar, 2018).

Tele-sağlık hizmeti sayesinde bakım verilecek kişinin uzak mesafede olduğu durumlarda tanı, tedavi, izlem ve eğitim benzeri hizmetler verilebilmektedir (Behzad ve Haghani, 2016). Bu uygulamaların temeli ise coğrafi olarak dağınık yerleşim bölgelerinde, adalarda ya da kırsal kesimlerde ikamet edenlere yani sağlık hizmetinin ve sağlık personellerinin süratle ulaşamadığı bölgelerde bulunan kişilere sağlık hizmetlerini ulaştırma anlayışına dayanmaktadır (ATA, 2019). Bu bağlamda iletişim ve bilgi teknolojilerinde görülen gelişmelere paralel olarak tele-sağlık uygulamaları da gün geçtikçe daha yaygın hale gelmektedir (Demir Avcı & Gözüm, 2018). Tele-sağlığın avantajları arasında; hastane başvurularının azalması, maliyetin azalması, bakım hizmetlerine erişimin kolaylaşması yer almaktadır. Dezavantajları arasında ise teknoloji kullanımı ile ilgili zorluklar, buna bağlı oluşan gerginlik, hastalar ve sağlık profesyoneli arasındaki duygusal mesafe bulunmaktadır (Balenton & Chiappelli, 2017). Tele-sağlık hizmetinin hemşirelik alanına uyarlanmasıyla ise “tele-hemşirelik” kavramı ortaya çıkmıştır.

Tele-hemşirelik, hastalara telefonla danışmanlık vermenin ötesinde bir kavramdır (Sharma, 2018). Uluslararası Hemşireler Birliği (ICN) tarafından “Hasta bakımını geliştirmek için hemşirelikte iletişim teknolojilerinin kullanılması” şeklinde tanımlanmıştır (ICN, 2007). Amerikan Teletıp Birliği (American Telemedicine Association-ATA) ise tele-hemşireliği “hasta bakımını geliştirebilmek için hemşirelik alanında iletişim teknolojilerinden yararlanmadır” biçiminde tanımlamıştır (ATA, 2019). Tele-hemşirelik uzaktan sağlanabilen her türlü hemşirelik bakımı ve hizmetini

içermektedir (Nejadshafiee, 2020). Tele-hemşirelik, hemşirelik bakımının sunulmasında zaman ve mesafe engellerini aşmak için telefon, bilgisayar ve internet gibi çeşitli iletişim teknolojilerinin kullanılmasıdır (Hall vd., 2015; Nejadshafiee, 2020).

Tele-hemşirelik girişimi hastalara kendi evlerinde, kendilerine ait dünyalarında bakım hizmeti vermeyi sağlayan ve uzmanlık gerektiren bir alandır. Tele-hemşirelik evde sağlık bakımının, devamlı gelişim gösteren bir hizmetidir (Dığın ve Özkan, 2021). Tele-hemşirelik hizmetleri sayesinde; hasta izlemi, eğitim, danışmanlık, uzaktan müdahale, ağrı yönetimi, tedaviye aile desteği, yara bakım yönetimi, veri analizi ile multidisipliner bir bakım sağlanabilmektedir. Tele-hemşirelik sağlık olanaklarına kolaylıkla ulaşamayan, kırsal kesimde yaşamını sürdüren bireylerin, tüm sağlık hizmetlerine kolaylıkla erişebilmesine imkân sağlamaktadır (Balenton & Chiappelli, 2017). Ayrıca günümüz yaşam şartları düşünüldüğünde, artmakta olan kronik hastalıkların (diyabet, astım, kanser, hipertansiyon, kalp) takibi ve yönetimi de tele-hemşirelik ile kolaylaşmaktadır (Alcazar & Ambrosio, 2019). Tele-hemşirelik ile gün içerisinde birçok hastaya bakım desteği sağlanabilmektedir. Ayrıca tele-hemşirelik girişimi ile hastaların kendi bakımlarına ilişkin soruları yanıtlanabilmekte, öz bakım farkındalıkları güçlendirilebilmekte (Aslan & Gül, 2021), hastaların özyeterliklerinde ve bakım kalitesinde bir artış, sağlık bakım maliyetinde ise azalma sağlanabilmektedir. (Keskin & Özhelvacı, 2022).

Türkiye’de “Sağlıkta Dönüşüm Projesi” ile tele-sağlık ve e-sağlık hizmetlerinde (e-reçete, MHRS, sigarayı bırakma hattı vb.) ciddi adımlar atılmaya başlanmıştır. Kimi sağlık kuruluşlarında yapılan bilimsel araştırmalar doğrultusunda (tansiyon/kan basıncı takibi, diyabet/kan glikoz takibi, kilo kaybına yönelik izlem vb.) tele-hemşirelik girişimleri sunulmuştur. Fakat uluslararası bir sınıflama sisteminin dahi aktif bir biçimde kullanılmadığı ülkemizdeki sağlık hizmetlerinde, yerleşik bir tele-hemşirelik uygulamasına ilişkin görev tanımı henüz mevcut değildir (Pazar vd., 2015).

2.6.1. Tele-Hemşirelik ve T1DM

T1DM tanılı çocuk ve adölesanlar, temel diyabet eğitimi aldıktan sonra üç ayda bir rutin kontrolleri için polikliniğe gelmekte ve ihtiyaçlarına yönelik eğitim almaktadır. ISPAD (2018) rehberinde T1DM tanılı adölesanlara verilen eğitimin devamlı ve tekrarlayıcı nitelikte olmasının hastalığın yönetiminde daha etkili olduğu

bildirilmektedir. Günümüzde sağlık kaynaklarındaki kısıtlılık, artan sağlık maliyetleri, hastaların kısıtlı bilgiye sahip olması nedeniyle sağlık bakım hizmetlerinde geleneksel eğitim yöntemleri, hastaların öz yönetimini geliştirme konusunda yeterli olamamaktadır. Bunun yanında diyabetli hasta sayısı giderek artarken bakım sağlayan sağlık profesyonellerinin sayısının aynı oranda artmaması, özellikle kırsal alanda yaşayan T1DM tanılı adölesanların bakıma ulaşmada sıkıntı yaşamalarına neden olmaktadır (Yang vd., 2019). Diyabet yönetiminde sürdürülebilirlik için bireyin kendi kendine izlemeyi yapabilmesi, insülini doğru ve düzenli kullanabilmesi, sağlıklı yaşam tarzı benimsenmesi ve düzenli kontrollerini yaptırmaması önemlidir. Diyabetli bireylerin bilgi gereksinimlerini anında karşılayabilmesi ve uzak mesafede olsa da bilgiye erişebilmesi nedeniyle diyabet eğitiminde telekomikasyon uygulamalarının kullanımının desteklenmesi gerekmektedir (Samimi vd., 2018; Kotsani vd., 2018). Tele-hemşirelik uygulaması; zamandan ve mekandan bağımsız olarak hızlı ve etkin iletişime olanak sağlamak, diyabetli bireyin zamanında geribildirim ve öneri alabilmesini sağlamak, eğitimi sürekli hale getirebilmek açısından bir çok olumlu özelliğe sahiptir (Huang vd., 2022; Yang vd., 2019).

Tablo 2.2. T1DM tanılı çocuk/adölesanlara tele-hemşirelik ile verilen eğitimleri değerlendiren çalışmalar

Yazar Adı ve Yılı	Örneklem	Araştırmanın Türü	Araştırmanın Yöntemi	Ölçüm Araçları	Elde Edilen Sonuçlar
Kotsani vd., 2018	16-39 yaş arası 94 T1DM tanılı birey, müdahale grubu (n=48) ve kontrol grubu (n=46)	Randomize kontrollü çalışma	Müdahale grubundaki katılımcılar haftada bir aranarak 12 hafta boyunca eğitim verilmiştir. Kontrol grubuna ise bir müdahale yapılmamıştır.	İlk görüşmede ve 3. ayda HbA1c ve kan glikoz ortalamalarına bakılmıştır.	Müdahale grubunun kan şekeri ortalamaları kontrol grubuna göre anlamlı düzeyde azalmıştır. Müdahale grubunun HbA1c değeri girişim öncesine göre anlamlı düzeyde azalmıştır.
Caccavale vd., 2019	13-18 yaş arası 51 T1DM tanılı adölesan	Tek gruplu müdahale çalışması	3 aylık motivasyonel görüşme (e-mail ile ses kaydı paylaşımı, telefon görüşmesi ve 1 defa görüntülü görüşme) ile eğitim vermişlerdir	İlk görüşmede ve 3. ayda HbA1c değerlerine bakılmıştır.	Üç aylık eğitim sonrası adölesanların HbA1c düzeyinin girişim öncesine göre 3.ayda anlamlı olarak düştüğü saptanmıştır.
Samimi vd., 2018	10-18 yaş arası 70 T1DM tanılı adölesan, müdahale grubu (n=35) ve kontrol grubu (n=35)	Yarı deneysel çalışma	Müdahale grubundaki adölesanlar ilk 1 ay haftada iki kez, 2. ve 3. aylarda haftada bir kez telefonla aranarak diyabet eğitimi vermişlerdir. Kontrol grubuna bir girişim yapılmamıştır.	Özbakım düzeyi ve HbA1c değerlerine bakılmıştır.	Müdahale grubunun öz bakım düzeyinin anlamlı derecede yükseldiği, HbA1c düzeyinin de önemli derecede azaldığı bulunmuştur. Kontrol grubunda özbakım düzeyinde değişim gözlenmemiş, HbA1c düzeyinde girişim öncesine göre anlamlı olmayan bir düşüş gözlenmiştir.
Schiaffini vd., 2016	8-18 yaş arası 29 T1DM tanılı çocuk/adölesanlar, müdahale grubu (n=15) ve kontrol grubu (n=14)	Randomize kontrollü çalışma	Müdahale grubunda bulunan 15 çocuğa 48 ay boyunca çevrim içi görüşme ve mobil uygulama ile diyabet eğitimi vermişlerdir. Kontrol grubuna müdahale yapılmamıştır.	Her 3 ayda bir HbA1c değerlerine bakılmıştır.	Müdahale grubundaki T1DM tanılı çocukların zamana göre HbA1c değerleri anlamlı derecede düşmüştür. Müdahale ve kontrol grubundaki adölesanların HbA1c değerleri arasında girişim öncesinde fark bulunmazken, 12., 42. ve 48. aylarda anlamlı fark bulunmuştur.

Tablo 3.2. T1DM tanılı çocuk/adölesanlara tele-hemşirelik ile verilen eğitimleri değerlendiren çalışmalar (devam ediyor)

Sap vd., 2019	17-21 yaş arası 54 T1DM tanılı adölesan, müdahale grubu (n=25), kontrol grubu (n=29)	Yarı deneysel çalışma	Müdahale grubuna whatsapp üzerinden verilen 2 aylık diyabet eğitiminin HbA1c düzeyine etkisini araştırmışlardır. Kontrol grubuna müdahale yapılmamıştır.	Girişim öncesi ve 3. ay HbA1c değerlerine bakılmıştır.	Müdahale ve kontrol grubundaki adölesanların 3. ay HbA1c değerinde girişim öncesine göre anlamlı bir değişiklik gözlenmemiştir ancak müdahale grubunun HbA1c değerinin daha düşük olduğu bulunmuştur.
Mayer-Davis vd., 2018	13-16 yaş arası 258 T1DM tanılı adölesan, müdahale grubu (n=130), kontrol grubu (n=128)	Randomize kontrollü çalışma	T1DM tanılı adölesanlara eğitim vererek onların güçlendirilmesi ve adapte edilmesini amaçladıkları araştırmada müdahale grubuna 18 ay boyunca diyabet ekibi tarafından yüz yüze, telefon ve mesaj aracılığıyla diyabet eğitimi verilmiştir.	HbA1c, Yaşam Kalitesi ölçeği (PEDSQL), Hipoglisemi Korkusu Ölçeği, Diyabet Özyönetim Profili	Çalışmada müdahale ve kontrol grupları arasında yapılan karşılaştırmada adölesanların girişim öncesi yaşam kalitesi düzeylerinde anlamlı fark olmadığı, buna karşın müdahale grubundaki adölesanların 18. ay izlemi yaşam kalitesi düzeylerinin kontrol grubuna göre anlamlı düzeyde daha yüksek olduğu bulunmuştur.
Anarte vd., 2020 ve sonucunda	8-14 yaş arası 15 çocuk/adölesan ve ailesi	Yarı deneysel çalışma	Bir aylık çalışma süresinde; T1DM tanılı 15 çocuk/adölesan ve ailesine 10 gün diyabet kampında eğitim, ardından 20 gün telefonla görüşme ve takip yapılmıştır.	Yaşam Kalitesi ölçeği (PEDSQL)	T1DM tanılı çocuk/adölesanların yaşam kalitesi düzeylerinin yükseldiği ancak farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı tespit edilmiştir.
Bisno vd., 2022	17-25 yaş arası 58 T1DM tanılı birey, sanal gerçeklik uygulaması grubu (n=23), tele-hemşirelik uygulaması (n=35)	Randomize kontrollü çalışma	12 ay boyunca yürütülen çalışmada bir gruba sanal gerçeklik uygulaması ile diyabet eğitimi verilmiş, diğer gruba (n=35) ise tele-hemşirelik uygulaması ile diyabet eğitimi verilmiştir.	Diyabet Distres Ölçeği, Diyabette Öz Yeterlilik Ölçeği, Ergenlikte Tip 1 Diyabetin Kendi Kendine Yönetimi Ölçeği	Çalışma sonucunda her iki gruptaki katılımcıların özyeterlilik düzeylerinin arttığı saptanmıştır. Tele-hemşirelik uygulaması ile eğitim alan grubun özyeterlilik düzeyinin daha yüksek olduğu ancak iki grup arasında anlamlı fark olmadığı belirlenmiştir.

3. GEREÇ VE YÖNTEM

3.1. Araştırmanın Amacı ve Tipi

Araştırma tele-hemşirelik uygulamasının T1DM tanılı adölesanların metabolik kontrolü, özyeterliği, yaşam kalitesi ve kaygı düzeyine etkisini belirlemek amacıyla yapılmıştır. Randomize kontrollü bir paralel grup müdahale çalışmasıdır.

3.2. Araştırmanın Evren ve Örneklemi

3.2.1. Araştırmanın evreni

Araştırmanın evrenini, 13 Eylül 2021-10 Aralık 2021 tarihleri arasında Bursa Şehir Hastanesi Çocuk Endokrinoloji polikliniğinde takip edilen 12-18 yaş arası T1DM tanılı adölesanlar (n=102) oluşturmuştur.

3.2.2. Araştırmanın örnekleme

Araştırmanın örneklemini evren içinden örnekleme dahil edilme kriterlerine uyan 12-18 yaş arası adölesanlar oluşturmuştur (Tablo 3.3.). Araştırmaya başlamadan önce G*Power 3.1.9.4 güç analizi programıyla örneklem büyüklüğü hesaplanmıştır. Bu amaçla Ayar ve arkadaşları (2021) tarafından T1DM tanılı adölesanlar ile yapılan çalışmadaki özyeterlik ölçek puanından alınan değerler kullanılmıştır. Araştırmaya %5 alpha hata payı ($\alpha=0.05$), %10 beta hata payı ($\beta=0.10$) ve 0.90 etki gücü ($d=0.804$) ile 56 kişi (her bir gruba 28 kişi) alınması gerektiği belirlenmiştir. Araştırmada veri toplama süresinin uzun olması nedeniyle kayıplar yaşanabileceği düşünülerek araştırmaya katılmayı kabul eden ve araştırma dahil edilme kriterlerine uyan tüm adölesanlar çalışma kapsamına alınmıştır (n=75). Örnekleme dahil edilen 8 adölesan dışlama ve çıkarılma kriterleri doğrultusunda araştırma dışında bırakılmıştır (Tablo 3.3.). Yaşanan kayıplar sonucunda araştırma müdahale grubunda 33, kontrol grubunda 34 olmak üzere, toplam 67 adölesan ile tamamlanmıştır. Yürütülen çalışmanın bitiminde yapılan post hoc güç analizinde %5 alpha hata payı ($\alpha=0.05$), $d=0.804$ etki büyüklüğü ile çalışmanın gücü % 94 olarak saptanmıştır (EK-1).

3.2.3. Çalışmaya dahil edilme dışlama kriterleri

Dahil Edilme Kriterleri:

- * Çocuğun 12-18 yaş arasında olması,
- * En az 1 yıl önce T1DM tanısı almış olması,

- * Çocuğun insülin tedavisi alıyor olması,
- * En az 3 ayda bir düzenli poliklinik kontrolüne geliyor olması,
- * Adölesanın ve ebeveynin Türkçe anlayabiliyor ve konuşabiliyor olması,
- * Annenin akıllı telefona sahip olması ve internete erişebilir olması.

Dışlama Kriterleri:

- * İnsülin pompası kullanıyor olması,
- * Sürekli glikoz takip sistemi kullanıyor olması,
- * Başka bir kronik hastalığa sahip olması,
- * Görme ve işitme sorunu olması,
- * Fiziksel ve mental bir engelinin olması.

Çıkarılma Kriterleri:

- * Çalışma süresince adölesanın her 3 ayda bir düzenli HbA1C ölçümünü yaptırmıyor olması,
- * Adölesan ve annesinin çalışmaya devam etmek istememesi,
- * Adölesan ve annesi ile en az 2 hafta boyunca iletişim kurulamaması,
- * Herhangi bir nedenle adölesanın başka bir merkezde tedavisine başlanması (örn., adölesanın başka bir şehre taşınması),
- * Adölesanın çalışmadan ayrılmak istemesi,
- * Adölesana T1DM'ye ek olarak nefropati, çölyak gibi bir hastalık tanısı konulması.

3.2.4. Randomizasyon

Randomizasyon, araştırmaya dahil edilecek olan bireylerin müdahale ve kontrol gruplarına rastgele şekilde atanmalarını sağlamakta olup, her katılımcının eşit ve bilinen olasılıkla herhangi bir gruba atanmasını mümkün kılmaktadır (Rosenberger ve Lachin, 2015). Çalışmada müdahale ve kontrol olmak üzere iki grup vardır. Adölesanlar gruplara tabakalı blok randomizasyon yöntemi kullanılarak atanmıştır. Çalışmaya dahil edilme kriterlerine uyan adölesanlar “Tip 1 Diyabetli Adölesanlarda Diyabette Özyeterlik Ölçeği” puanlarına göre tabakalandırılmış ve ardından gruplara eşit sayıda (bloklama) atanmıştır.

Randomizasyon “R” analiz programında “Propensity Score Matching” analizi ile yapılmıştır. Bu analiz ile gruplara dağıtılan adölesanların ölçek puanları arasında fark olmaması, her iki grupta da orantılı dağılımın sağlanması ve istatistiksel olarak p değerinin 1.00’a yakın olması istenmektedir. Araştırmada yapılan randomizasyon sonrası müdahale ve kontrol grubunun özyeterlik ölçeği puan karşılaştırmasında p değeri 0.918 olarak bulunmuştur (EK-2). Müdahale grubunda 33 adölesan, kontrol grubunda 34 adölesan olmak üzere 67 katılımcı ile çalışma tamamlanmıştır.

3.3. Araştırmanın Değişkenleri

Bağımsız Değişkenler: Tele-hemşirelik uygulamasıdır.

Bağımlı Değişkenler: Metabolik kontrol düzeyi (HbA1c düzeyi), Özyeterlik Ölçeği puanı, Yaşam Kalitesi Ölçeği puanı ve Kaygı Ölçeği puanıdır.

3.4. Araştırmanın Yapıldığı Yer ve Zaman

Araştırma Bursa Şehir Hastanesi Çocuk Endokrinoloji Polikliniğinde yürütülmüştür. Çalışma 26 Mart 2021 – 18 Temmuz 2023 tarihleri arasında tamamlanmıştır. Araştırmanın verileri 13 Eylül 2021-29 Ağustos 2022 tarihleri arasında toplanmıştır.

Araştırmanın yürütüldüğü Çocuk Endokrinoloji polikliniği Bursa Şehir Hastanesi bünyesinde hizmet vermektedir. Hastanede 1 çocuk endokrinoloji uzmanı ve 1 diyabet hemşiresi görev yapmaktadır. Endokrinoloji polikliniğine ait 1 muayene odası ve 1 eğitim odası bulunmaktadır. Rutinde diyabet tanısı alan her adölesan ve ailesine diyabet eğitimi verilmektedir. Bu eğitim eğer adölesan ve/veya aile tarafından talep edilirse yinelenmektedir. Eğitim odasında; eğitimlerde kullanılan tahta, bilgisayar ve duvara asılı monitör bulunmaktadır. Adölesan ve ailesine eğitimler doktor, hemşire ve diyetisyen tarafından farklı zamanlarda verilmektedir. Doktor tedavi sürecine ilişkin eğitimi, hemşire diyabetli çocuğun bakımına yönelik eğitimi, diyetisyen diyabette beslenme eğitimi vermektedir. Hemşire, T1DM eğitimi için T.C. Sağlık Bakanlığı tarafından hazırlanan “Çocukluk Çağı Diyabet Eğitim Rehberi”ni kullanmaktadır. Eğitim rehberi; diyabet nedir, insülin tedavisi, hipoglisemi yönetimi, hiperglisemi ve ketonemi tedavisi, tıbbi beslenme tedavisi, egzersiz, kendi kendine izlem ve her yönüyle diyabet başlıklarından oluşmaktadır.

3.5. Araştırmada Kullanılan Veri Toplama Araçları

Verilerin toplanmasında kullanılan formlar;

- Adölesan ve Ebeveyn Tanıtım Formu (EK-3)
- Metabolik Kontrol Formu (EK-4)
- Tele-Hemşirelik Uygulama Değerlendirme Formu (Müdahale grubu için) (EK-5)
- Tip 1 Diyabetli Adölesanlarda Diyabette Özyönetim Özyeterlik Ölçeği (EK-6)
- Çocuklar İçin Genel Amaçlı Sağlıkla İlgili Yaşam Kalitesi Ölçeği (KIDDO-KINDL) (EK-7)
- Çocukluk Çağı Anksiyete Tarama Ölçeği (Çocuk Formu) (EK-8)
- Telefonla Görüşme Formu (EK-9)
- Kan Glikoz İzlem Defteri (EK-10)
- DISCERN Ölçüm Aracı (EK-11)

3.5.1. Adölesan ve ebeveyn tanıtım formu (EK-3)

Bu form araştırmacı tarafından literatür (Celasin vd., 2018; Choi vd., 2013; Gürkan vd., 2019; Kotsani vd., 2018; Öztürk ve Ayar, 2013; Samimi vd., 2018) doğrultusunda hazırlanmıştır ve 62 sorudan oluşmaktadır. Formda adölesan ile ilgili; çocuğun yaşı, cinsiyeti, kaç yıldır diyabet hastası olduğu, eğitim durumu, okulda diyabetli olduğunu kimlerin bildiği, bir işte çalışma durumu, son bir yıl içinde diyabet nedeniyle hastanede yatma durumu, yatmış ise kaç kez olduğu, son bir ayda kaç kez hipogliseminin geliştiği, son bir ayda kaç kez hipergliseminin geliştiği, insülin kullanımı, enjeksiyonları kimin yaptığı, beslenme durumu, diyabet tanısı konulduktan sonra diyabet eğitimi alma durumu, almış ise eğitimin kim tarafından verildiği, beslenme planına uyma durumu gibi sorular bulunmaktadır. Ebeveynle ilgili ise yaş, çalışma durumu, öğrenim durumu, mesleği, gelir durumu, başka çocuk varlığı vb. sorular yer almaktadır.

3.5.2. Metabolik kontrol formu (EK-4)

Bu form araştırmacı tarafından hazırlanmıştır. Çalışmanın başlangıcında ve bitiminde adölesanların metabolik kontrol düzeylerinin kaydedilmesi amacıyla kullanılmıştır. Formda; HbA1c, boy, kilo, Beden Kitle İndeksi (BKİ-BKİ değerleri DSÖ'ye göre

sınıflandırılmıştır) değerleri ve kronik komplikasyon (retinopati, nefropati, nöropati ve diyabetik ayak...vb) gelişme durumu sorgulanmaktadır.

3.5.3. Tele-Hemşirelik uygulama değerlendirme formu (EK-5)

Bu form araştırmacı tarafından oluşturulmuştur. Form yalnızca müdahale grubundaki adölesanların değerlendirilmesi için kullanılmıştır. Formda tele-hemşirelik uygulamasına ilişkin 4 soru bulunmaktadır. Bu sorular; “tele-hemşirelik uygulaması etkili mi, tele-hemşirelik uygulamasının sürekli olmasını ister misiniz, bu uygulamanın olumlu yanları nelerdir, bu uygulamanın olumsuz yanları nelerdir” şeklindedir.

3.5.4. Tip 1 diyabetli adölesanlarda diyabette özyeterlik ölçeği (EK-6)

Bu ölçek T1DM tanısı olan 12-18 yaş arası adölesanlarda diyabet yönetiminde özyeterliği ölçmek amacıyla Moens (1998) tarafından geliştirilmiş, Türkçe geçerlik ve güvenirlik çalışması Öztürk, Ayar ve Bektaş (2017) tarafınca yapılmıştır. Beşli likert sistemine göre hazırlanan ölçek, dört alt boyuttan ve 26 maddeden oluşmaktadır. Bu boyutlar; tıbbi tedavi ve beslenme boyutu (1-2-4-5-7-9-10-11-14-18-22-26. maddeler), beslenme ve insülin dozunun ayarlanması boyutu (6-8-12-13-17-19-21-25. maddeler), diyabet hastalığını söyleyebilme boyutu (23-24. maddeler), kendine ve başkalarına karşı dürüst olma boyutudur (3-15-16-20. maddeler). Ölçekte her madde 1-5 (1=tamamen katılıyorum, 2=katılıyorum, 3=kararsızım, 4=katılmıyorum, 5=hiç katılmıyorum) arasında puanlanmaktadır. Ölçekten alınabilecek en düşük puan 26, en yüksek puan 130’dur. Ölçekten alınan puanın artması özyeterlik düzeyinin düşük olduğunu göstermektedir. Orijinal ölçeğin Cronbach alpha katsayısı toplam özyeterlik puanı için 0.86’dır (Moens, 1998). Ölçeğin Türkçe geçerlik güvenirlik çalışmasında Cronbach alpha katsayısı toplam özyeterlik için 0.85 olarak bulunmuştur. Alt boyutların Cronbach alpha katsayıları sırasıyla 0.80, 0.75, 0.70 ve 0.70’dir (Öztürk, Ayar & Bektaş, 2017). Bu çalışmada ölçeğin Cronbach alpha katsayısı ise toplam özyeterlik için 0.96, tıbbi tedavi ve beslenme alt boyutu için 0.94, beslenme ve insülin dozunun ayarlanması alt boyutu için 0.95, diyabet hastalığını söyleyebilme alt boyutu için 0.74, kendine ve başkalarına karşı dürüst olma alt boyutu için 0.90 olarak bulunmuştur.

3.5.5. Çocuklar için yaşam kalitesi ölçeği ergen formu (Kiddo-KINDL) (EK-7)

Ravens-Sieberger ve Bullinger (1998) tarafınca geliştirilmiş olan Kiddo-KINDL ölçeği Eser ve arkadaşların (2004) tarafından Türkçeye uyarlanmıştır. KINDL, çocuk ve adölesanlar için özel olarak geliştirilmiş genel amaçlı sağlıkla ilgili yaşam kalitesi ölçüm aracıdır. KINDL gerek sağlıklı çocuklarda gerekse kronik hastalığı olan çocuklarda kullanılabilir. KINDL ölçeğinin farklı yaş gruplarında kullanılan öz bildirim dayalı farklı sürümleri vardır. Bu çalışmada, adölesanlar için olan Kiddo-KINDL formu kullanılmıştır. Bu form 30 maddeden ve 7 alt boyuttan oluşan beşli likert tipte bir araçtır. Bu alt boyutlar; bedensel iyilik, ruhsal iyilik, özsaygı, aile, arkadaş, okul ve hastalıktır. Ölçekte her madde 1-5 (1=hiçbir zaman, 2=nadiren, 3=bazen, 4=sıklıkla, 5=her zaman) arasında puanlanmaktadır. Ölçekten alınabilecek en düşük puan 30, en yüksek puan 150'dir. Ölçekten alınan toplam puan arttıkça algılanan yaşam kalitesi de artmaktadır (Eser vd., 2004). Orijinal ölçeğin Cronbach alpha katsayısı toplam yaşam kalitesi puanı için 0.85'tir (Ravens-Sieberger ve Bullinger, 1998). Ölçeğin Türkçe geçerlik güvenirliği çalışmasında Cronbach alpha katsayısı yaşam kalitesi toplam puanı için 0.83, bedensel iyilik alt boyutu için 0.70, ruhsal iyilik alt boyutu için 0.73, özsaygı alt boyutu için 0.70, aile alt boyutu için 0.71, arkadaş alt boyutu için 0.58, okul alt boyutu için 0.55 ve hastalık alt boyutu için 0.81 olarak bulunmuştur (Eser vd., 2004). Bu çalışmada Kiddo-KINDL yaşam kalitesi ölçeğinin Cronbach alpha katsayısı toplam yaşam kalitesi için 0.77, bedensel iyilik alt boyutu için 0.68, ruhsal iyilik alt boyutu için 0.62, öz saygı alt boyutu için 0.85, aile alt boyutu için 0.64, arkadaş alt boyutu için 0.71, okul alt boyutu için 0.71 ve hastalık alt boyutu için 0.74 olarak saptanmıştır.

3.5.6. Çocukluk çağı anksiyete tarama ölçeği (ÇATÖ) (EK-8)

ÇATÖ, çocukluk çağı anksiyete bozukluklarının değerlendirilmesinde kullanılan bir öz-bildirim ölçeğidir. Birmaher ve arkadaşları (1999) tarafından geliştirilmiş ve Karaceylan-Çakmakçı (2004) tarafından Türkçe uyarlaması yapılmıştır. Ölçeğin hem ebeveyn hem de çocuk (8-18 yaş arası) formu bulunmaktadır. Bu çalışmada ölçeğin çocuk formu kullanılmıştır. Üçlü likert tipteki ölçek 41 maddeden ve 5 alt boyuttan oluşmaktadır. Bu alt boyutlar; panik bozukluk/somatik bozukluk (1-6-9-12-15-18-19-22-24-27-30-34-38. maddeler), yaygın anksiyete bozukluğu (5-7-14-21-23-28-33-35-37. maddeler), ayrılık anksiyetesi (4-8-13-16-20-25-29-31. maddeler), sosyal anksiyete (3-10-26-32-39-40-41. maddeler) ve okul korkusudur (2-11-17-36.

maddeler). Ölçekte her madde 0-2 (0=doğru değil ya da nadiren doğru, 1=bazen ya da kısmen doğru, 2=çok doğru ya da çoğu kez) arasında puanlanmaktadır. Ölçekten alınabilecek toplam puan 0-82 arasında değişmektedir. ÇATÖ’de kesim değeri 25 ve üstü puan kaygı bozukluğu için uyarı şeklinde kabul edilmektedir. Ölçekten alınan toplam puandaki yükselme kaygı düzeyinin de artışı anlamına gelmektedir. Orijinal ölçeğin Cronbach alpha katsayısı toplam anksiyete puanı ve alt ölçekler için 0.74-0.93 arasındadır (Birmaher vd., 1999). Ölçeğin Türkçe geçerlik güvenirliği çalışmasında toplam puan ve alt boyutları için Cronbach alpha katsayısı 0.88-0.91 arasında değişmektedir (Çakmakçı, 2004). Bu çalışmada ise ölçeğin Cronbach alpha katsayısı toplam puan için 0.83, panik/somatik bozukluk alt boyutu için 0.90, yaygın anksiyete bozukluğu alt boyutu için 0.74, ayrılık anksiyetesi alt boyutu için 0.80, sosyal anksiyete alt boyutu için 0.90 ve okul korkusu alt boyutu için 0.76 olarak saptanmıştır.

3.5.7. Telefonla görüşme formu (EK-9)

Bu form araştırmacılar tarafından anne ve adölesanlar ile telefon görüşmelerinin standartlaştırılması amacıyla oluşturulmuştur. Formda diyabet sürecine ilişkin; adölesanda hipoglisemi gelişme durumu, hiperglisemi gelişme durumu, egzersiz yapma durumu, beslenme planına uyma durumu, insülin enjeksiyonunu doğru zaman ve doğru dozda yapma durumu, kan glikoz ölçümünü düzenli yapabilme durumu gibi sorulara yer verilmiştir.

3.5.8. Kan şekeri izlem defteri (EK-10)

Bu defter araştırmacı tarafından hazırlanmıştır. Defter, adölesanın kan glikozunu düzenli olarak ölçmesi ve ölçümlerini kaydetmesi, kan glikoz değerlerinin hedef değerler arasında olup olmadığını görebilmesi, ani düşüş ve yükselişleri takip edebilmesi amacıyla hazırlanmıştır. İzlem defteri 28 haftalık çizelge ve kapak sayfaları olmak üzere toplam 30 sayfadan oluşturulmuştur.

3.6. Araştırma Basamakları

3.6.1. Eğitim rehberinin oluşturulması

Eğitim rehberi araştırmacılar tarafından tüm T1DM tanılı çocukların gereksinimleri göz önüne alınarak ve Sağlık Bakanlığı’nın “Çocukluk Çağı Eğitimci Rehberi” çerçevesine bağlı kalınarak güncel kılavuzlar doğrultusunda ve görsellerle adölesanlar için özelleştirilerek hazırlanmıştır (ADA, 2021; ADA, 2020; ADA, 2018; IDF, 2019;

ISPAD, 2018; S.B., 2020; TEMD, 2020; ÇEDD, 2018). Hazırladığımız eğitim rehberinin amacı; T1DM tanılı adölesanlar ile ailelerine rehber olmak, bireysel bakımı güçlendirmek ve yaşam kalitesini artırmaktır. Eğitim rehberinin içeriği kısa ve anlaşılır şekilde düzenlenmiştir. Eğitim rehberi; giriş ve tanımlar, T1DM'nin oluşumu, T1DM'ye neden olan faktörler, T1DM'nin belirti ve bulguları, diyabet tanı kriterleri, T1DM ve metabolik kontrol, T1DM ve izlem, T1DM ve insülin tedavisi, T1DM ve beslenme, T1DM ve egzersiz, T1DM'de ani istenmeyen durumlar, T1DM'de uzun sürede oluşan istenmeyen durumlar ve kaynaklar başlıklarından oluşmaktadır. Görsel resimlerle ve tablolarla desteklenen rehber 43 sayfadan oluşmaktadır. Eğitim rehberinin içerisinde bulunan resimler, şekiller ve tablolar profesyonel çizim desteği alınarak özgün şekilde hazırlandıktan sonra kitapçık şeklinde bastırılmıştır. Eğitim rehberi hazırlandıktan sonra DISCERN ölçeği (EK-11) (Charnock, 1998; Gökdoğan, 2003) ile uzman görüşleri alınmıştır (Tablo 3.1.). Uzman değerlendirmesi; tez danışmanı, tez izlem jürisi, endokrinoloji hekimi, çocuk endokrinoloji hekimi, çocuk sağlığı ve hastalıkları hekimi, hemşirelik bölümü öğretim üyeleri ve diyabet hemşiresi olmak üzere toplam 11 kişi tarafından yapılmıştır. Gelen öneriler doğrultusunda rehber son hali verilmiştir (EK-12).

DISCERN ölçüm aracı eğitim materyalinin içeriğinin ve kalitesinin uzmanlar tarafından değerlendirilmesi amacıyla, Charnock ve arkadaşları (1999) tarafınca geliştirilmiştir. Türkçe geçerlik ve güvenilirliği Gökdoğan (2003) tarafından yapılmıştır. DISCERN ölçüm aracı 3 bölüm ile 16 sorudan oluşmaktadır. 8 sorudan oluşan ilk bölüm materyalin güvenilirliğini, 7 sorudan oluşan ikinci bölüm tedavi/bakım seçenekleri konusundaki sunulan bilginin kalitesini, tek sorudan oluşan üçüncü bölüm ise materyalin genel değerlendirilmesini sorgulamaktadır. DISCERN'de her bir soru 1 ile 5 arasında puanlanmakta olup; "5" materyalin uygunluğuna, "1" materyalin uygunsuzluğunu işaret etmektedir. Ölçekten alınan toplam puan 15-75 arasında değişmektedir. Genel değerlendirmeyi veren 16. madde ayrı değerlendirilmektedir. Değerlendirmede toplam puandaki düşüklük kalitenin kötü, yükseklik ise kalitenin iyi olduğunu işaret etmektedir (Charnock, 1998). DISCERN'e göre eğitim rehberinin içeriğinin güvenilirlik ve bilgi kalitesi yönünden değerlendirilmesi Tablo 3.1.'de verilmiştir.

Tablo 3.1. T1DM eğitim rehberine ait DISCERN ölçüm aracı ile elde edilen uzman görüşleri puan ortalaması

	ORT ± SS
Bölüm 1: Bu Kitapçık Güvenilir mi?	
Amacı açık mıdır?	5.0 ± 0.0
Bu amaçlara ulaşılabilir mi?	4.8 ±0.76
Konu ile ilgili mi?	4.9±0.94
Bu kitapçığı hazırlamada kullanılan kaynaklar açıkça belirtilmiş midir?	4.9 ±0.18
Bu kitapçıkta bildirilen ya da kullanılan bilginin tarihi açıkça belirtilmiş midir?	4.8 ±0.93
Bu kitapçık tutarlı ve tarafsız mıdır?	4.9 ±0.26
İlave bilgi ya da destek kaynaklarına ilişkin ayrıntılar veriyor mu?	4.8±1.57
Bu kitapçıkta belirsiz yönlerden söz ediliyor mu?	4.1±1.09
Bölüm 2: Tedavi Seçenekleri Konusunda Bilgi Kalitesi	
Her bir tedavinin nasıl uygulandığını tanımlıyor mu?	4.6±0.74
Her bir tedavinin yararlarını tanımlıyor mu?	4.6±0.92
Her bir tedavinin risklerini tanımlıyor mu?	4.0±0.81
Tedavi uygulanmadığı durumlarda ne olacağını tanımlıyor mu?	4.2±1.46
Tedavi seçeneklerinin yaşam kalitesini nasıl etkilediğini tanımlıyor mu?	3.9±1.16
Birden fazla tedavi seçeneği olabileceği açıklanmış mıdır?	4,2±1.34
Hastanın karar vermesi için destek sağlıyor mu?	3.9 ±1.48
Bölüm 3: Kitapçığın Genel Değerlendirmesi	
Yukarıdaki tüm soruların yanıtlarına dayanarak tedavi seçenekleri konusunda bir kaynak olarak bu kitapçığın kalitesini genel anlamda değerlendirin.	4.8 ±1.06

DISCERN'e göre eğitim rehberinin içeriğinin güvenilirlik ve bilgi kalitesi yönünden değerlendirilmesi Tablo 3.2.'de verilmiştir. DISCERN ölçüm aracının birinci bölümünden 38.3±2.29 puan, ikinci bölümünden 31.2±1.36 puan ve toplamda 69.6±2.15 puan alınmıştır. Kitapçığın genel değerlendirilmesine bakıldığında ise ortalama puanı 4.8±1.06 olarak bulunmuştur. Uzman değerlendirmesi sonucunda

eğitim rehberinin kitapçığının amacının açık, ulaşılabilir, konuyla ilgili, tarafsız ve kullanılan kaynakların açıkça bildirilmiş olduğu belirlenmiştir.

Tablo 3.2. DISCERN yazılı öğretim materyalinin güvenilirlik, bilgi kalitesi ve genel kalitesi

Güvenilirlik	38.3 ± 2.29
Bilgi Kalitesi	31.2 ± 1.36
Discern Toplam	69.6 ± 2.15
Genel Değerlendirme (16. Madde)	4.8 ± 1.06

3.6.2. İlk görüşme, onam alınması ve eğitim verilmesi

Araştırmacı farklı bir kurumda görev yaptığı için çalışmanın ilk görüşme aşaması haftanın üç günü olacak şekilde yürütülmüştür. Bu günler salı, çarşamba ve cumadır. Poliklinikte diyabetli çocuklar için sabah 09.00-12.00 saatleri arasında muayene, 13.00'ten sonra ise tahlil ve tetkiklerin değerlendirmesi yapılmaktadır. Araştırmacı saat 09.00-15.00 saatleri arasında adölesan ve ailenin uygun olduğu sürelerde görüşmelerini yapmıştır.

Görüşme başlangıcında öncelikle adölesan ve aileleri ile karşılıklı tanışma gerçekleştirilmiştir. Daha sonra çalışma ile ilgili bilgilendirme yapılmıştır. Araştırmaya dahil edilme kriterlerine uyan ve katılmayı kabul eden adölesan ile ailesi eğitim odasına alınmıştır. Hem adölesan hem de anneye onam formları doldurtulmuştur. Ardından adölesan tarafından anne ile birlikte tanıtım formu, metabolik kontrol formu, T1DM tanılı adölesanlarda diyabette özyönetim özyeterlik ölçeği, çocuklar için genel amaçlı sağlıkla ilgili yaşam kalitesi ölçeği ve çocukluk çağı anksiyete tarama ölçeği doldurulmuştur.

Veri toplama formu doldurulduktan sonra adölesan ve annesine powerpoint sunumu ile eğitim verilmiştir. Bu sunum araştırmacılar tarafından oluşturulan “Tip 1 Diyabet Eğitim Rehber”i doğrultusunda hazırlanmıştır (EK-13). Her bir görüşme adölesan ve annesi ile yapılmış ve eğitimler ortalama 45-60 dakika sürmüştür. Eğitimler her iki gruba da (müdahale ve kontrol) diyabet eğitim odasında verilmiştir. Eğitim süresince adölesan ve ailesinin anlayabileceği bir dil kullanımına dikkat edilmiştir. Adölesan ve ailesinin eğitime katılımı ve soru sorması cesaretlendirilmiş ve desteklenmiştir. Eğitim tamamlandıktan sonra adölesan ve annesine hangi grupta (müdahale ya da kontrol) yer

alacaklarının telefonla aranarak bildireleceği belirtilmiştir. Ayrıca eğitim rehberi ve “diyabet takip günlüğüm” olarak adlandırılan kan şekeri izlem defteri kitapçık şeklinde katılımcılara verilmiştir.

3.6.3. Müdahale grubundaki adölesanlara tele-hemşirelik girişiminin uygulanması

Araştırmacı tarafından anneler telefon ile aranarak tele-hemşirelik girişimi hakkında bilgilendirilmiştir. Bu grupta bulunan katılımcılara 24 hafta boyunca tele-hemşirelik girişimi ile diyabet eğitimi ve takibi gerçekleştirilmiştir. Yirmidört haftalık süre içinde; 12 hafta ara ile iki kez yüz yüze görüşme sağlanmış ve veri toplama formları doldurulmuştur. Araştırma süresince müdahale grubu adölesanlarına verilmiş olan eğitim telefon ve mesaj yoluyla sürdürülmüştür. Müdahale grubundaki katılımcıların belirledikleri günlerde telefon görüşmeleri gerçekleştirilmiştir. Bu günler; salı, perşembe ve cumartesidir. Telefon görüşmeleri annelerin belirledikleri günlerde 11.00-20.00 saatleri arasında yapılmıştır. Önce anne ile sonra adölesan ile görüşülmüştür. Her telefon görüşmesine sosyal görüşme ile başlanmıştır. Ardından anne ve adölesan ile o hafta diyabete ilişkin yaşanan sorunlar ile ilgili konuşulmuş, sonraki haftanın görüşme saati planlanmış ve arama sonlandırılmıştır. Telefonla görüşme günleri salı, perşembe ve cumartesi belirlenmiş olmasına karşın, 2 kez üst üste telefona yanıt alınamayan, aramalara dönmeyen, müsait olmadığını belirten katılımcılar başka bir gün tekrar aranmış ve görüşme sağlanmıştır. Her bir görüşme ortalama 8-10 dakika sürmüştür. Pazartesi ve cuma günleri eğitim rehberinden alınan bilgiler Whatsapp uygulaması aracılığıyla anneler ve adölesanlar ile paylaşılmıştır. İlk 12 haftalık görüşmeden sonra hekim kontrolü ve yüz yüze görüşme günü ile ilgili planlama yapılmıştır. İkinci 12 haftalık görüşmede ilk 12 hafta ile aynı şekilde yürütülmüştür. Annelere ve adölesanlara sorunlara yönelik eğitim programındaki basamaklar dahilinde geri dönütler verilmiştir. Bu süreçte müdahale grubunda yer alan adölesanlar ihtiyaç duydukları zamanlarda destek almak için araştırmacıyı arayabilmiştir. Eğer destek duydukları konu adölesanın diyabete ilişkin yaşadığı olumsuz bir durum ise hekime ya da hastaneye yönlendirmesi sağlanmıştır. Akut komplikasyonlarda ise acil servise yönlendirilmiştir.

3.6.4. Kontrol grubundaki adölesanların takibi

Müdahaleye başlamadan önce tüm katılımcılara eğitim verilmiştir. Kontrol grubunda yer alan adölesanlara 24 haftalık sürede başka bir eğitim verilmemiştir. Adölesanlar ile veri toplama formlarının doldurulması için anneler aranarak randevu tarihleri öğrenilmiştir. Bu gruptaki adölesanlarla da ilk 12 hafta sonunda ve ikinci 12 hafta sonunda yüz yüze görüşme sağlanmış, veri toplama formları doldurulmuştur.

3.6.5. İlk 12 haftalık ve son 12 haftalık süre sonunda testlerin uygulanması

Katılımcıların hekim kontrolüne geleceği günler planlanarak yüz yüze görüşmeler planlanmış ve veri toplama formları bu tarihlere denk gelecek şekilde doldurulmuştur. Müdahale grubu katılımcıları; metabolik kontrol formu, tele-hemşirelik uygulama değerlendirme formu, tip 1 diyabetli adölesanlarda diyabette özyönetim özyeterlik ölçeği, çocuklar için genel amaçlı sağlıkla ilgili yaşam kalitesi ölçeği, çocukluk çağı anksiyete tarama ölçeğini doldurmuşlardır. Kontrol grubu katılımcıları; metabolik kontrol formu, tip 1 diyabetli adölesanlarda diyabette özyönetim özyeterlik ölçeği, çocuklar için genel amaçlı sağlıkla ilgili yaşam kalitesi ölçeği, çocukluk çağı anksiyete tarama ölçeğini doldurmuşlardır. Katılımcıların HbA1c değerleri tıbbi kayıtlardan kontrol edilmiştir. Son test (24.hafta) uygulandıktan sonra araştırmanın sonlandığı adölesan ve annesine bildirilmiştir.

3.7. Verilerin Analizi ve Değerlendirilmesi

Araştırma sonucunda ulaşılan verilerin değerlendirilmesi bilgisayar ortamında SPSS 20.0 (Statistical Package for Social Science) paket programında yapılmıştır.

Sürekli değişkenlerin değerlendirilmesinde aritmetik ortalama (Ort), standart sapma (SS), minimum ve maksimum değerler, kategorik değişkenlerin değerlendirilmesinde frekans ve yüzde kullanılmıştır. Verilerin normal dağılıma uygunluğunu belirlemek için Kolmogorov Smirnov testi uygulanmıştır. Veriler normal dağılım göstermediği için çalışmada non-parametrik test teknikleri kullanılmıştır.

Kategorik verilerin gruplar arası karşılaştırılmasında “Ki kare” ve “Fisher exact” testleri kullanılmıştır. İki grubun numerik verilerinin karşılaştırılmasında ve iki grubun ölçek ortalamaları arasındaki farklılığın incelenmesinde “Mann Whitney U” testi kullanılmıştır. Grup içinde ikiden fazla farklı zamandaki sayısal değişkenin zamana göre farklılıklarının incelenmesinde “Friedman testi” kullanılmış ve anlamlı

ıkan sonuçlar için post hoc “Wilcoxon” testi uygulanmıştır. Etki derecesini belirlemek için eta kare (η^2) testi kullanılmıştır. η^2 değerinin; 0,01–0,05 arasında olması küçük, 0,06–0,13 arasında olması orta, 0,14’ten bk olması bk bir etki şeklinde yorumlanmıştır (Cohen, 1988). Ölçeklerin arasındaki ilişkinin incelenmesinde de “Spearman korelasyon” analizi yapılmıştır. Tüm testlerin analizinde $p < 0.05$ istatistiksel olarak anlamlı kabul edilmiştir.

3.8. Araştırmanın Etik Yönü

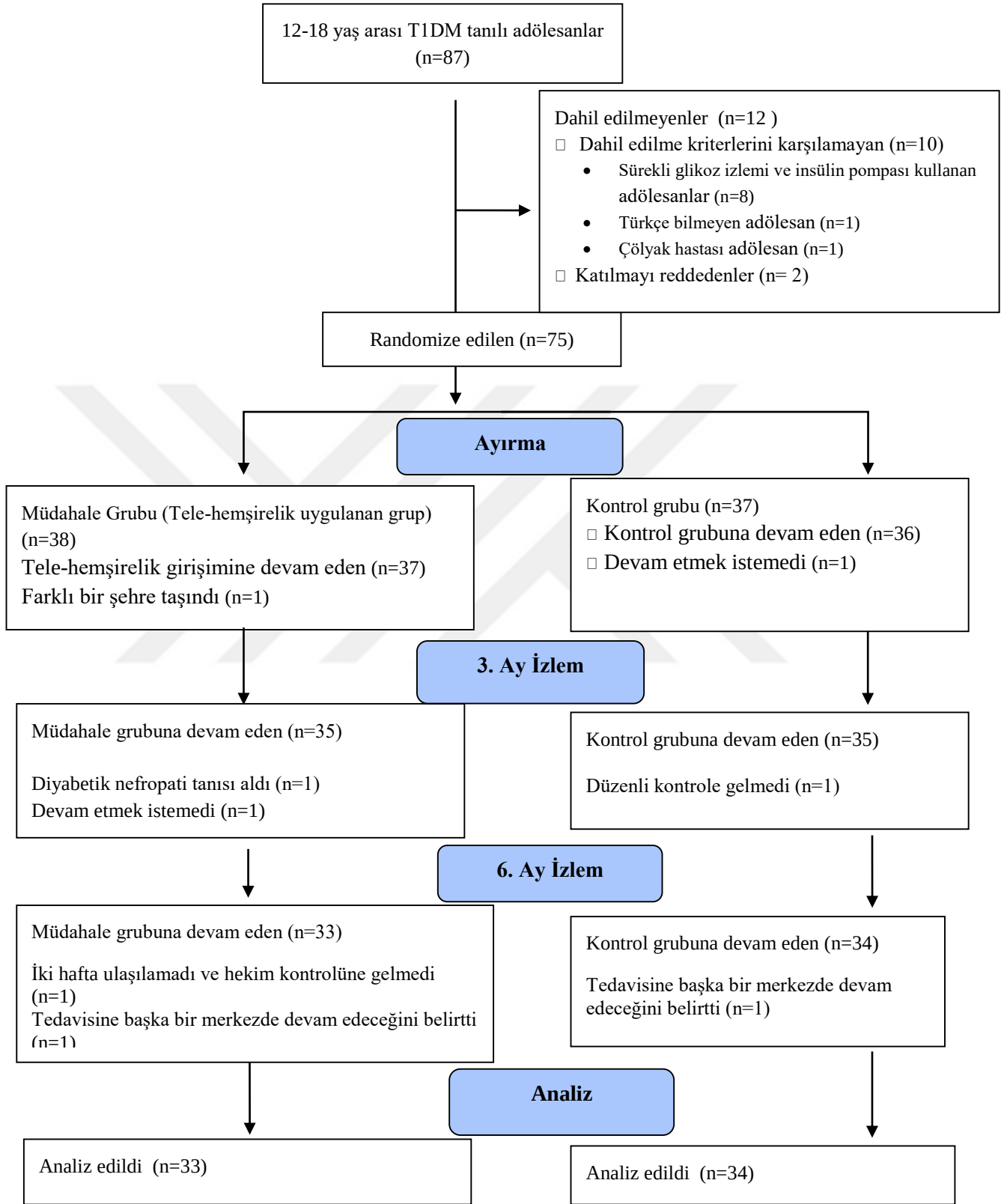
Araştırmaya başlamadan önce araştırmanın etik açıdan uygunluğunun değerlendirilmesi amacı ile Yalova Üniversitesi İnsan Araştırmaları Etik Kurulu Başkanlığı’ndan etik kurul onayı alınmıştır (Onay Tarihi: 26.03.2021 ve Sayı: 2020-14) (EK-14). Etik kurul onayının alınmasından sonra çalışmanın yürütüleceği hastanenin Başhekimliğinden (Onay Tarihi: 25.05.2021 ve Sayı: E-13012450-799) ve bağlı olduğu Bursa İl Sağlık Müdürlüğünden kurum izni alınmıştır (Onay Tarihi: 10.06.2021 ve Sayı: E-67508481-799) (EK-15). Uluslararası araştırma kayıtlarının yer aldığı ClinicalTrials.gov adresinde araştırmanın kayıt numarası alınmıştır. (NCT05211479). Araştırmaya sadece gönüllü katılımcılar dahil edilmiştir. Araştırmada kullanılan ölçekler için gerekli izinler alınmıştır (EK-16).

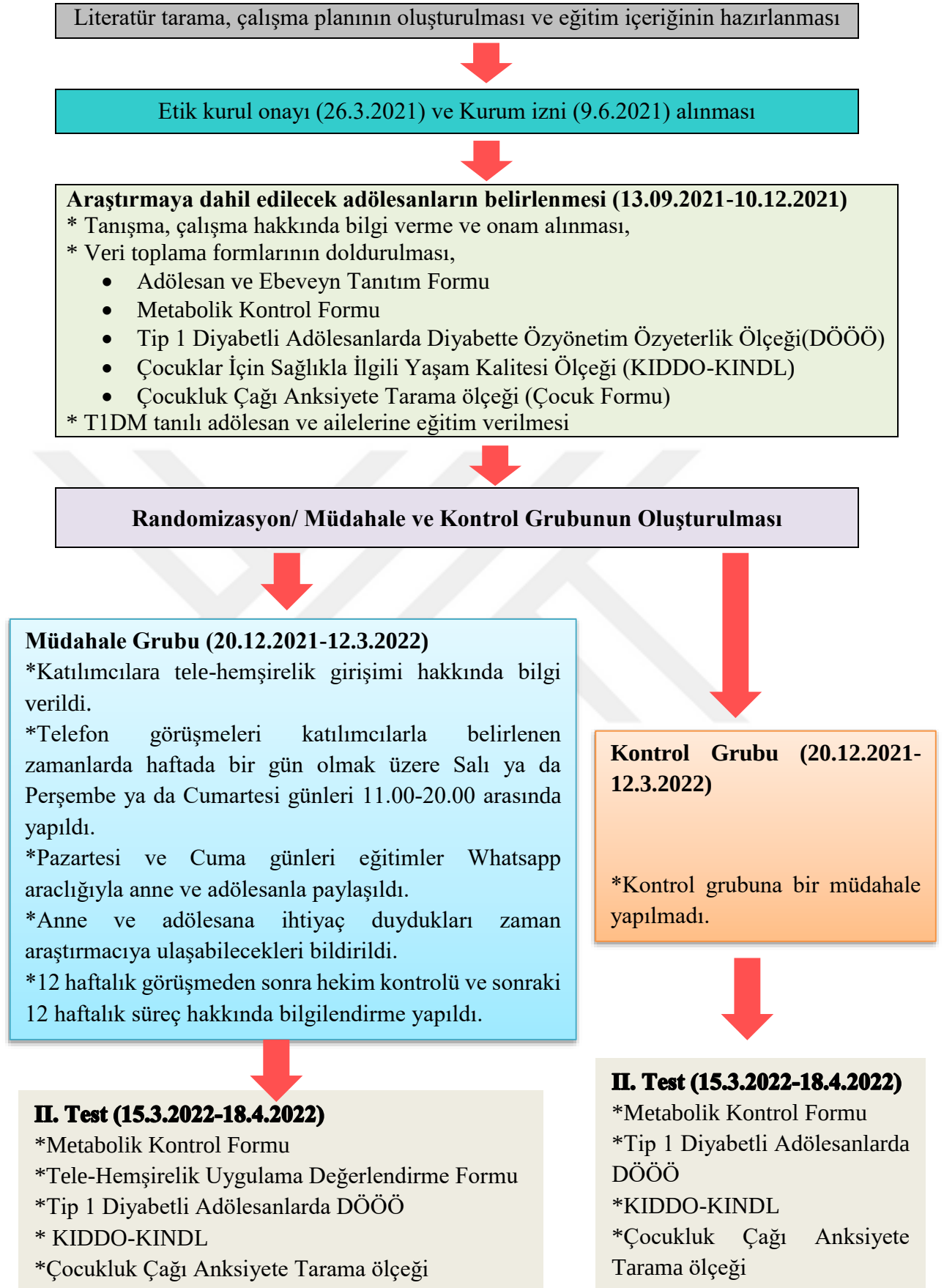
3.9. Araştırmanın Sınırlılıkları ve Güçlü Yönleri

Araştırmanın tek merkezde yürütülmüş olması, örneklem sayısının yetersizliğinden dolayı tek değişkenle tabakalama yapılmış olması ve krleme yapılamaması çalışmanın sınırlılığıdır. Adölesanların polikliniğe anneleri ile geliyor olmalarından dolayı babaların sürece dahil edilmemiş olması araştırmanın sınırlılığıdır.

Araştırmada adölesan ile birlikte annenin de sürece dahil edilmesi, çalışmanın geniş bir örneklem ile yapılmış olması, davranış değişikliği oluşturmak için gerekli olan altı aylık bir süreçte takiplerin devam ettirilmesi, izlem gerektiren ve uzun soluklu bir çalışma olması araştırmanın güçlü yönüdür.

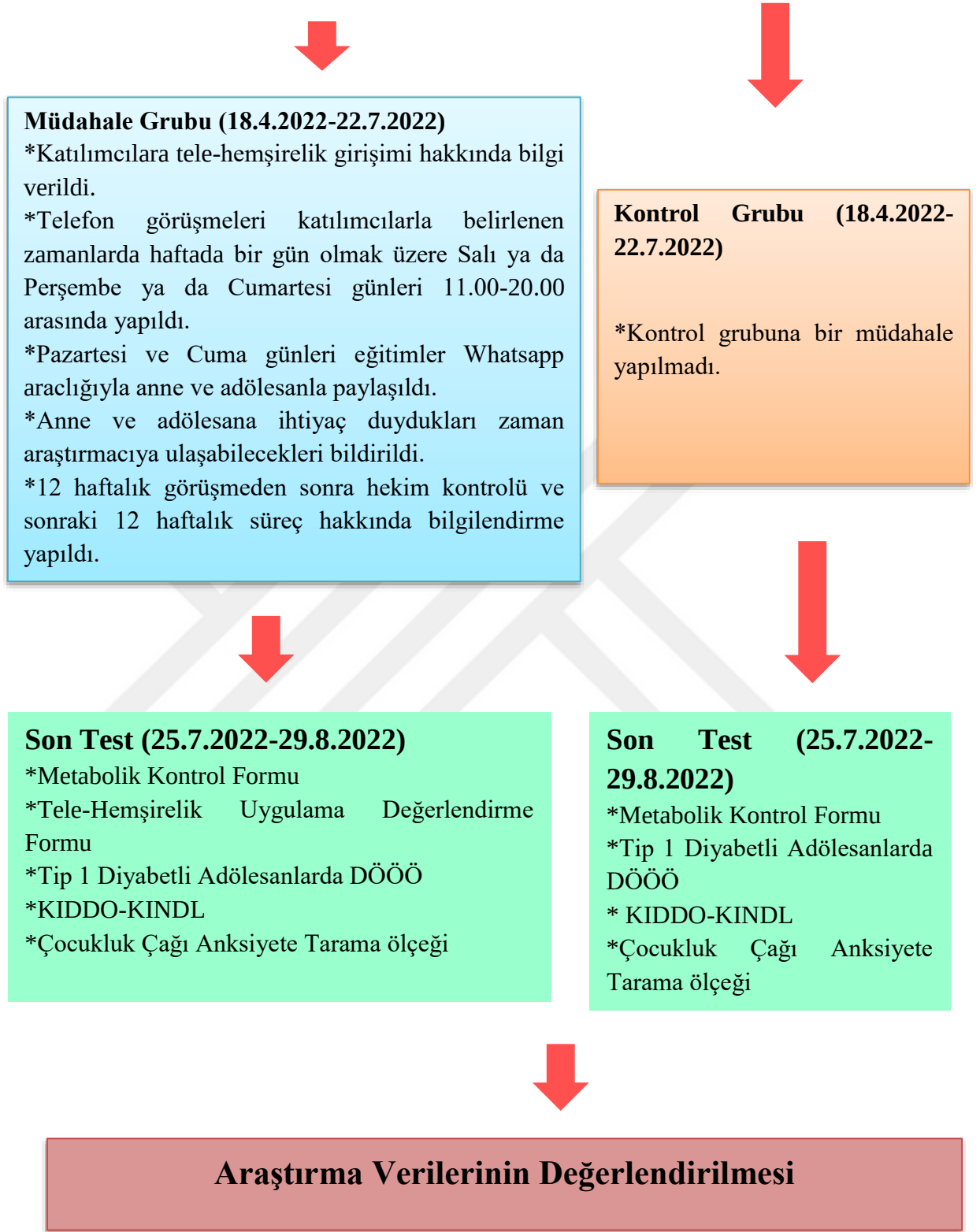
Tablo 3.3. CONSORT akış diyagramı





Şekil 3.1. Araştırma uygulama şeması

II. 12 haftalık görüşme



Şekil 3.1. Araştırma uygulama şeması (Devam ediyor)

4. BULGULAR

Çalışma tele-hemşirelik uygulamasının T1DM tanılı adölesanların metabolik kontrolü, özyeterliği, yaşam kalitesi ve kaygı düzeyine etkisini belirlemek amacıyla randomize kontrollü deneysel bir araştırma tasarımında gerçekleştirilmiştir. Çalışma T1DM tanılı 12-18 yaş arasındaki 67 adölesan ile yürütülmüştür.

Araştırmanın bulguları sekiz bölümden oluşmaktadır;

Bölüm I. Adölesanlar ve ailelerine ait tanımlayıcı özelliklerin gruplar arası karşılaştırılması

Bölüm II. Adölesanların T1DM tanısına, tedavisine ve bakımına ait özelliklerin gruplar arası karşılaştırılması

Bölüm III. Gruplara göre adölesanların tele-hemşirelik hakkındaki bilgisi ve müdahale grubundaki adölesanların tele-hemşirelik hakkındaki görüşleri

Bölüm IV. Adölesanların metabolik kontrollerine ilişkin özelliklerinin özelliklerin grup içi ve gruplar arası karşılaştırması

Bölüm V. Adölesanların özyeterlik ölçeği ve alt boyut puan ortalamalarının zamana ve gruplara göre karşılaştırılması

Bölüm VI. Adölesanların yaşam kalitesi ölçeği ve alt boyut puan ortalamalarının zamana ve gruplara göre karşılaştırılması

Bölüm VII. Adölesanların anksiyete ölçeği ve alt boyut puan ortalamalarının zamana ve gruplara göre karşılaştırılması

Bölüm VIII. Adölesanların özyeterlik, yaşam kalitesi, anksiyete ölçek puanları ve HbA1c düzeyleri arasındaki ilişkinin değerlendirilmesi

Bölüm I. Adölesanlar ve ailelerine ait tanımlayıcı özellikler ve gruplar arası karşılaştırılması

Bu bölümde adölesanlara ait tanımlayıcı özellikler ve bu özelliklere göre müdahale ve kontrol gruplarının karşılaştırması yer almaktadır.

Tablo 4.1. Adölesanlara ait tanımlayıcı özellikler ve gruplar arası karşılaştırılması

	Müdahale Grubu (n=33)		Kontrol Grubu (n=34)		İstatistiksel Analiz ve p	
	Ort±SS (Min-Max)		Ort±SS (Min-max)			
Yaş (yıl)	14.79±1.916 (12-18)		14.59±1.811 (12-18)		U=523.500 p=0.634	
		Müdahale Grubu (n=33)		Kontrol Grubu (n=34)		İstatistiksel Analiz ve p
		n	%	n	%	Test ve p
Cinsiyet	Kız	19	57.6	20	58.8	x ² =0.220 ^a p=0.918
	Erkek	14	42.4	14	41.2	
BKİ (kg/m ²)	Zayıf (<18.5)	4	12.1	4	12.1	x ² =1.074 ^b p=0.563
	Normal (18,5-4,99)	26	78.8	29	84.9	
	Kilolu (25-29,99)	3	9.1	1	3.0	
Eğitim Durumu	Ortaokul	14	42.4	17	50.0	x ² =0.387 ^a p=0.534
	Lise	19	57.6	17	50.0	
Okuldaki başarı durumu	İyi	19	57.6	27	79.4	x ² =5.578 ^b p=0.041
	Orta	12	36.3	4	11.8	
	Kötü	2	6.1	3	8.8	
Egzersiz/Spor yapma durumu	Haftada 1 kez spor/egzersiz yapıyor	16	48.5	12	35.3	x ² =2.957 ^b p=0.228
	Haftada 2 kez veya daha fazla spor/egzersiz yapıyor	14	42.4	21	61.8	
	Yapmıyor	3	9.1	1	2.9	

Tablo 4.1. Adölesanlara ait tanımlayıcı özellikler ve gruplar arası karşılaştırılması (devam ediyor)

İnsülin dışında düzenli kullanılan ilaç varlığı	Var	2	6.1	6	17.7	$\chi^2=3.039^b$ $p=0.081$
	Yok	31	93.9	28	82.3	
T1DM haricinde tanı konulmuş başka kronik hastalık varlığı	Var	1	3.0	3	8.8	$\chi^2=2.800^b$ $p=0.094$
	Yok	32	97.0	31	91.2	
Tanı konulmuş psikolojik hastalık varlığı	Var	1	3.0	1	2.9	$\chi^2=0.280^b$ $p=0.746$
	Yok	32	97.0	33	97.1	
Adölesanın ailesinde DM tanısı varlığı	Var	11	33.3	2	5.9	$\chi^2=8.069^a$ $p=0.005$
	Yok	22	66.7	32	94.1	
	Müdahale Grubu (n=33)		Kontrol Grubu (n=34)			İstatistiksel Analiz ve p
	Ort±SS (Min-Max)		Ort±SS (Min-max)			Test ve p
Kilo (kg)	57.12±9.188 (41-69)		58.38±8.560 (44-78)			U=454.500 $p=0.635$
Boy (m)	1.61±0.079 (1.48-1.84)		1.64±0.091 (1.49-1.91)			U=430.000 $p=0.590$
BKİ (kg/m ²)	21.82±2.626 (17.90-28.32)		21.08±2.051 (17.30-29.17)			U=543.000 $p=0.721$

^aPearson Ki Kare Testi, ^bFisher Exact Ki Kare Testi, U=Mann Whitney U testi

Adölesanlara ait tanımlayıcı özellikler Tablo 4.1.'de yer almaktadır. Müdahale ve kontrol grupları arasında adölesanların okuldaki başarı durumu yönünden anlamlı fark vardır ($p=0.041$). Her iki grupta da tanı konulmuş psikiyatrik hastalık varlığı olan adölesan sayısı 1'dir ve tanıları panik ataktır. Aile üyelerinde adölesan dışında DM (Diyabetes Mellitus) tanısına sahip kişi/kişiler yönünden müdahale ve kontrol grupları arasında fark vardır ($p=0.005$). Müdahale grubunda 11 (%33.3) çocuğun aile

bireylerinden en az birinde diyabet tanısı var iken, kontrol grubunda bu sayı sadece 2 (%5.9)'dir. Müdahale grubunda 8 kişinin anneanne-babaanne-dede-annede T2DM tanılı birey olduğu, 1 kişinin annesinde, 2 kişinin ise kardeşinde T1DM tanısı olduğu belirtilmiştir. Kontrol grubunda ise baba ve anneannenin T2DM tanısı olduğu saptanmıştır. Tabloda yer alan adölesanlara ait diğer özellikler yönünden gruplar arasında fark yoktur ($p>0.05$).

Tablo 4.2. Ebeveynlere ait tanımlayıcı özellikler ve gruplar arası karşılaştırılması

		Müdahale Grubu		Kontrol Grubu		İstatistiksel Analiz ve p
		Ort±SS (Min-Max)		Ort±SS (Min-Max)		Test ve p
Annenin Yaşı (yıl)		38.24±5.220 (27-50)		37.47±4.679 (25-49)		U=523.500 p=0.637
Babanın yaşı (yıl)		42.88±5.705 (30-54)		41.74±5.583 (30-51)		U=482.000 p=0.320
		n	%	n	%	Test ve p
Aile tipi	Çekirdek aile	27	81.8	26	76.5	$\chi^2=0.290^a$ p=0.590
	Geniş aile	6	18.2	8	23.5	
Ailenin gelir düzeyi	Gelir giderden az	13	39.4	15	44.2	$\chi^2=1.157^b$ p=0.561
	Gelir gidere eşit	17	51.5	18	52.9	
	Gelir giderden fazla	3	9.1	1	2.9	
Anne-babanın birliktelik durumu	Anne ve baba birlikte yaşıyorlar	31	93.9	30	88.2	$\chi^2=0.668^b$ p=0.351
	Anne ve baba ayrı yaşıyorlar	2	6.1	4	11.8	
Kardeş varlığı	Var	32	97.0	33	97.1	$\chi^2=0.254^b$ p=0.968
	Yok	1	3.0	1	2.9	
Annenin eğitim durumu	Ortaokul mezunu	13	39.4	16	47.1	$\chi^2=0.449^a$ p=0.799
	Lise mezunu	14	42.4	12	35.3	
	Üniversite ve üzeri mezunu	6	18.2	6	17.6	
Annenin çalışma durumu	Çalışıyor	7	21.2	10	29.4	$\chi^2=0.595^a$ p=0.441
	Ev hanımı	26	78.8	24	70.6	

Tablo 4. 2. Ebeveynlere ait tanımlayıcı özellikler ve gruplar arası karşılaştırılması
(devam ediyor)

Annenin tanı konulmuş kronik hastalık varlığı	Var	6	18.2	3	8.8	$\chi^2=1.281^a$ $p=0.258$
	Yok	27	81.8	31	91.2	
Annenin tanı konulmuş psikolojik hastalık varlığı	Var	2	6.1	0	0	$\chi^2=1.317^b$ $p=0.346$
	Yok	31	93.9	34	100.0	
Babanın eğitim durumu	Ortaokul mezunu	16	48.5	17	50.0	$\chi^2=0.150^a$ $p=0.928$
	Lise mezunu	6	18.2	5	14.7	
	Üniversite ve üzeri mezunu	11	33.3	12	35.3	
Babanın çalışma durumu	Çalışıyor	32	97.0	32	94.1	$\chi^2=0.318^b$ $p=0.511$
	Çalışmıyor	1	3.0	2	5.9	
Babanın tanı konulmuş kronik hastalık varlığı	Var	7	21.2	2	5.9	$\chi^2=1.872^b$ $p=0.136$
	Yok	26	78.8	32	94.1	
Babanın tanı konulmuş psikolojik hastalık varlığı	Var	1	3.0	1	2.9	$\chi^2=0.224^b$ $p=0.983$
	Yok	32	97.0	33	97.1	

^aPearson Ki Kare Testi, ^bFisher Exact Ki Kare Testi, U=Mann Whitney U testi

Tablo 4.2.'de adölesanların ebeveynlerine ait tanımlayıcı özellikler yer almaktadır. Tabloda yer alan özellikler yönünden gruplar arasında fark yoktur ($p>0.05$).

Bölüm II. Adölesanların T1DM tanısına, tedavisine ve bakımına ait özellikler ve gruplar arası karşılaştırılması

Bu bölümde adölesanların T1DM tanısına, tedavisine ve bakımına ait özellikler yer almaktadır.

Tablo 4.3. Adölesanların T1DM tanılarına ait özellikleri ve gruplar arası karşılaştırılması

		Müdahale Grubu		Kontrol Grubu		İstatistiksel Analiz ve p
		n	%	n	%	Test ve p
T1DM tanısına sahip olduğu süre	12-36 ay	14	42.4	10	29.4	$\chi^2=4.227^b$ p=0.238
	37-72 ay	9	27.3	15	44.2	
	73-108 ay	6	18.2	6	17.6	
	109 ay ve üzeri	4	12.1	3	8.8	
Hekim tarafından önerilen günlük kan glikozu ölçülme sıklığı	3 kez	2	6.1	0	0	$\chi^2=3.578^b$ p=0.167
	4 kez	15	45.5	13	38.2	
	Lüzum Halinde	16	48.4	21	61.8	
Günlük kan glikozu ölçme sayısı	1 kez	4	12.1	4	11.8	$\chi^2=4.804^b$ p=0.287
	2 kez	3	9.1	6	17.6	
	3 kez	3	9.1	1	2.9	
	4 kez	7	21.2	4	11.8	
	5 kez ve üzeri	16	48.5	19	55.9	
Son bir yıl içinde T1DM nedeniyle hastanede yatma durumu	Evet	12	42.1	10	29.4	$\chi^2=1.163^a$ p=0.686
	Hayır	21	57.9	24	70.6	
Son bir yıl içinde T1DM nedeniyle hastanede yatma sıklığı [§]	1 defa	7	58.3	5	50.0	$\chi^2=2.641^b$ p=0.556
	2 defa	4	33.3	3	30.0	
	3 defa	1	8.4	2	20.0	
Okulda T1DM tanılı olduğunu bilen kişi/kişiler [¶]	Arkadaşı/arkadaşları	15	22.1	13	20.0	$\chi^2=4.159^a$ p=0.422
	Öğretmeni/öğretmenleri	32	47.1	34	52.3	
	Okul İdaresi	21	30.8	18	27.7	

^aPearson Ki Kare Testi, ^bFisher Exact Ki Kare Testi, U=Mann Whitney U testi, [¶]Birden fazla işaretleme yapılabildiği için n sayısı yüksektir. [§]Sadece hastanede yatan adölesanlar arasında karşılaştırma yapıldığı için n sayısı düşüktür.

Tablo 4.3.'te adölesanların T1DM tanılarına ait özellikleri verilmiştir. Tabloda yer alan özellikler yönünden gruplar arasında fark yoktur ($p>0.05$). Müdahale grubundaki adölesanların T1DM tanısı konulduktan sonra süre ortalaması 5.27 ± 2.97 (min:1, max:13) yıl, kontrol grubundaki adölesanların ise 4.97 ± 2.66 (min:1, max:11) yıldır. Son bir yıl içinde T1DM tanısına bağlı gelişen komplikasyon/komplikasyonlar nedeniyle hastanede yatan adölesan sayısı müdahale grubunda 12 (%12.8), kontrol grubunda ise 10 (%29.4)'dur. Müdahale grubundaki adölesanların hastanede yatma nedenleri; hipoglisemi ($n=3$) ve diyabetik ketoasidoz ($n=9$) iken kontrol grubundaki adölesanların hipoglisemi ($n=2$), hiperglisemi ($n=1$) ve diyabetik ketoasidoz ($n=7$)'dur. Müdahale grubundaki adölesanların 32 (%47.1)'sinin öğretmeni T1DM tanılı olduğunu bilmekte, kontrol grubunun ise tümünün öğretmeni T1DM tanılı olduğunu bilmektedir. Müdahale grubundaki adölesanlardan 1'i okul değişikliği yaptığı için henüz bilmediğini ifade etmiştir.

Tablo 4.4. Adölesanların insülin kullanımına ait özellikleri ve gruplar arası karşılaştırılması

		Müdahale Grubu		Kontrol Grubu		İstatistiksel Analiz ve p
		n	%	n	%	Test ve p
İnsülin enjeksiyonunu yapan kişi [¶]	Çocuğun kendisi	31	47.7	32	47.8	$\chi^2=21.270^b$ p=0.012
	Annesi	21	32.3	27	40.3	
	Babası	9	13.8	7	10.5	
	Yakınları (abla, nine)	4	6.2	1	1.4	
İnsülin enjeksiyonunun doğru zaman ve doğru miktarda yapıldığını takip eden kişi [¶]	Çocuğun kendisi	19	38.7	15	29.4	$\chi^2=3.370^a$ p=0.185
	Annesi	26	53.1	30	58.8	
	Babası	4	8.2	6	11.8	

^aPearson Ki Kare Testi, ^bFisher Exact Ki Kare Testi, [¶]Birden fazla işaretleme yapılabildiği için n sayısı yüksektir.

Adölesanların insülin kullanımına ait özellikleri Tablo 4.4.'te yer almaktadır. Araştırmamıza dahil olan tüm adölesanlar T1DM tedavisi için insülin kullanmaktadır ve adölesanlarda insülin uygulamaya bağlı herhangi bir komplikasyon görülmemiştir. Çalışmada müdahale ve kontrol grupları arasında insülin enjeksiyonunu yapan kişi değişkenleri yönünden fark vardır ($p=0.012$). Tabloda yer alan insülin enjeksiyonunun

doğru zaman ve doğru miktarda yapıldığını takip eden kişi değişkeni açısından gruplar arasında fark tespit edilmemiştir ($p>0.05$).

Tablo 4.5. Adölesanların beslenme planlarına uyma durumları ve gruplar arası karşılaştırılması

		Müdahale Grubu		Kontrol Grubu		İstatistiksel Analiz ve p
Beslenme Durumu	Planlarına Uyma	n	%	n	%	Test ve p
Evde beslenme planına uyma durumu	Her zaman	12	36.4	15	44.1	$\chi^2=1.615^a$ $p=0.446$
	Sıklıkla	12	36.4	14	41.2	
	Ara sıra	9	27.2	5	14.7	
Ev dışında beslenme planına uyma durumu	Her zaman	8	24.2	10	29.4	$\chi^2=2.345^a$ $p=0.310$
	Sıklıkla	15	45.5	19	55.9	
	Ara sıra	10	30.3	5	14.7	
Beslenme planına uymama neden/ nedenleri [†] (müdahale : 25 kontrol: 24)	Acıktığı için	18	60.0	16	55.2	$\chi^2=2.871^a$ $p=0.134$
	Akranlarından çekindiği için	7	23.3	4	13.7	
	Akranları yemek yemeğe zorladığı için	5	16.7	9	31.1	

^aPearson Ki Kare Testi, [†] Sadece beslenme planına uymayan adölesanlar tarafından yanıtlandığı için n sayısı ve yüzdesi yüksektir.

Tablo 4.5.'te adölesanların beslenme planlarına uyma durumları yer almaktadır. Tabloda yer alan özellikler yönünden gruplar arasında fark bulunmamıştır ($p>0.05$).

Tablo 4.6. Adölesanların T1DM eğitimi alma özellikleri ve gruplar arası karşılaştırılması

		Müdahale Grubu		Kontrol Grubu		İstatistiksel Analiz ve p
		n	%	n	%	Test ve p
Adölesanın T1DM eğitimini yeterli bulma durumu	Yeterli	24	72.7	27	79.4	$\chi^2=1.600^a$ $p=0.206$
	Yetersiz	9	27.3	7	20.6	
Adölesanların eğitimi aldığı grup [†]	Sağlık profesyonelleri	33	57.8	34	64.1	$\chi^2=2.976^a$ $p=0.108$
	Diğer	24	42.2	19	35.9	

Tablo 4.6. Adölesanların T1DM eğitimi alma özellikleri ve gruplar arası karşılaştırılması (devam ediyor)

Profesyonellerden Eğitim Alanlar [¶]	Hemşire	33	49.3	34	46.6	$\chi^2=2.616^b$ $p=0.759$
	Doktor	9	13.4	7	9.6	
	Diyetisyen	19	28.4	22	30.2	
	Diyabet Okulu	6	8.9	8	10.9	
	Online Diyabet Eğitimi (Diyabet Koçu)	0	0	2	2.7	
Diğer [§]	Anne	11	21.6	8	21.7	$\chi^2=3.681^b$ $p=0.061$
	Baba	5	9.8	3	8.1	
	Dergi, kitap gibi kaynaklar	19	37.2	15	40.5	
	İnternet	16	31.4	11	29.7	

^aPearson Ki Kare Testi, ^bFisher Exact Ki Kare Testi, [¶]Birden fazla işaretleme yapılabildiği için n sayısı yüksektir.

Adölesanların T1DM eğitimi alma özellikleri Tablo 4.6.'da verilmiştir. Tüm adölesanlar T1DM ile ilgili eğitim almışlardır. Tabloda yer alan özellikler yönünden gruplar arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p>0.05$).

Tablo 4.7. T1DM tanılı Adölesanların zorlandıkları günlük yaşam aktiviteleri ve gruplar arası karşılaştırılması

	Müdahale Grubu (n=33)		Kontrol Grubu (n=34)		İstatistiksel Analiz ve p
	Etkiliyor n (%)	Etkilemiyor n (%)	Etkiliyor n (%)	Etkilemiyor n (%)	Test ve p
Beslenme düzeni	31 (%93.9)	2 (%6.1)	30 (%88.3)	4 (%11.7)	$\chi^2=2.138^b$ $p=0.144$
Okul yaşantısı	25 (%75.8)	8 (%24.2)	29 (%85.3)	5 (%14.7)	$\chi^2=0.974^a$ $p=0.324$
Sosyal aktiviteleri	21 (%63.6)	12 (%36.4)	24 (%70.6)	10 (%29.4)	$\chi^2=1.050^a$ $p=0.592$
Ailesi ile ilişkileri	24 (%72.7)	9 (%27.3)	21 (%61.8)	13 (%38.2)	$\chi^2=0.913^a$ $p=0.339$

Tablo 4.7. T1DM tanılı Adölesanların zorlandıkları günlük yaşam aktiviteleri ve gruplar arası karşılaştırılması (Devam ediyor)

Çevresindeki kişilerle olan ilişkileri	20 (%60.6)	13 (39.4)	22 (%64.7)	12 (%35.3)	$\chi^2=2.245^a$ $p=0.137$
Uyku düzeni	22 (%66.7)	11 (%33.3)	19 (%55.9)	15 (%44.1)	$\chi^2=0.820^a$ $p=0.365$

^aPearson Ki Kare Testi, ^bFisher Exact Ki Kare Testi

Tablo 4.7.'de adölesanların zorlandıkları günlük yaşam aktiviteleri verilmiştir. Adölesanların beslenme düzeni, okul yaşantısı, sosyal aktiviteleri, ailesi ile ilişkileri, çevresindeki kişilerle olan ilişkileri ve uyku düzeni değişkenleri açısından gruplar arasında anlamlı bir fark yoktur ($p>0.05$).

Bölüm III. Gruplara göre adölesanların tele-hemşirelik bilgisi ve müdahale grubundaki adölesanların tele-hemşirelik hakkındaki görüşleri

Bu bölümde adölesanların tele-hemşirelik hakkındaki bilgi ve görüşleri yer almaktadır.

Tablo 4.8. Adölesanların tele-hemşireliği bilme durumları ve gruplar arası karşılaştırılması

		Müdahale Grubu (n=33)		Kontrol Grubu (n=34)		İstatistiksel Analiz ve p
		n	%	n	%	Test ve p
Daha önce tele-hemşireliği duyma durumu	Evet	6	18.2	10	29.4	$\chi^2=1.162^a$
	Hayır	27	81.8	24	70.6	$p=0.281$
Tele-hemşireliğin ne olduğunu bilme durumu	Evet	5	15.2	10	29.4	$\chi^2=1.960^a$
	Hayır	28	84.8	24	70.6	$p=0.162$

^aPearson Ki Kare Testi

Tablo 4.8.'de müdahale ve kontrol grubundaki adölesanların tele-hemşireliği daha önce duyma ve tele-hemşireliğin ne olduğunu bilme durumu değişkenleri arasında anlamlı bir fark olmadığı, grupların benzer olduğu saptanmıştır ($p>0.05$).

Tablo 4.9. Müdahale grubunda bulunan adölesanların tele-hemşireliği değerlendirmesi ve zamana göre karşılaştırılması

n=33		3. Ay İzlem		6. Ay İzlem		İstatistiksel Analiz ve p
		n	%	n	%	Test ve p
Tele-hemşirelik uygulamasının etkili olduğunu düşünme durumu	Evet	30	90.7	28	84.8	$\chi^2=2.102^b$ p=0.682
	Hayır	3	9.3	5	15.2	
Tele-hemşirelik uygulamasının devamlılığını isteme durumu	Evet	26	78.7	24	72.7	$\chi^2=2.908^a$ p=0.586
	Hayır	7	21.3	9	27.3	
Tele-hemşirelik uygulaması hakkındaki görüşü	Olumlu	31	93.9	29	87.8	$\chi^2=0.860^b$ p=0.742
	Olumsuz	2	6.1	4	12.2	

^aPearson Ki Kare Testi, ^bFisher Exact Ki Kare Testi

Müdahale grubunda bulunan adölesanların tele-hemşirelik sürecini değerlendirmesi tablo 4.9.'da verilmiştir. Müdahale grubunda bulunan adölesanların tele-hemşirelik sürecini değerlendirmesine ilişkin 3. ay ve 6. ay izlemleri arasında anlamlı bir fark yoktur ($p>0.05$).

Bölüm IV. Adölesanların metabolik kontrollerine ilişkin özellikleri ve bu özelliklerin grup içi ve gruplar arası karşılaştırılması

Bu bölümde adölesanların metabolik kontrol düzeylerine ilişkin özellikleri yer almaktadır.

Tablo 4.10. Adölesanların metabolik kontrol düzeyleri ve zamana göre karşılaştırılması

	Ölçüm Zamanı	Müdahale Grubu Ort±SS	Kontrol Grubu Ort±SS	İstatistiksel Analiz ve p	η^2 (%95 CI)
HbA1c	Girişim Öncesi ¹	8.21±1.627	8.39±0.943	U=440.000 p=0.219	0.137 (-0.018-1.288)
	3.ay ²	7.56±1.202	8.58±0.782	U=105.500 p=0.012	0.154 (-0.345-2.351)
	6.ay ³	7.59±1.041	8.54±1.035	U=117.500 p=0.015	0.225 (0.157-1.937)
Test ve p	Friedman ve p Post Hoc ^s	$\chi^2=7.455$ p=0.001 1-2, 3	$\chi^2=2.090$ p=0.352		

Tablo 4.10. Adölesanların metabolik kontrol düzeyleri ve zamana göre karşılaştırılması (devam ediyor)

Kan glikozu ölçme sıklığı (günde)	Girişim Öncesi	5.48±2.060	5.62±1.916	U=534.000 p=0.408	0.027 (0.083-1.016)
	3.ay	5.02±1.437	5.39±2.013	U=481.000 p=0.351	0.031 (0.401-0.982)
	6.ay	4.98±2.170	5.34±2.611	U=501.500 p=0.383	0.082 (0.427-1.755)
Test ve p	Friedman ve p	$\chi^2=1.146$ p=0.274	$\chi^2=1.890$ p=0.306		
İnsülin yapma sıklığı (günde)	Girişim Öncesi	4.18±1.075	4.08±2.567	U=507.500 p=0.341	0.074 (0.013-1.058)
	3.ay	4.21±2.156	4.32±1.003	U=502.000 p=0.286	0.057 (0.243-0.965)
	6.ay	4.20±1.826	4.35±1.076	U=476.500 p=0.228	0.061 (0.262-1.344)
Test ve p	Friedman ve p	$\chi^2=0.508$ p=0.614	$\chi^2=1.026$ p=0.394		
Son 1 ayda hipoglisemi gelişme sayısı	Girişim Öncesi ¹	6,01±1,718	5,93±2,120	U=242.500 p=0.134	0.096 (0.062-0.984)
	3.ay ²	4,77±2,017	6,04±1,022	U=146.500 p=0.072	0.107 (-0.003-1.216)
	6.ay ³	4,70±2,017	6,01±1,712	U=113.000 p=0.006	0.185 (-0.089-1.914)
Test ve p	Friedman ve p Post Hoc ³	$\chi^2=4.065$ p=0.004 1-3	$\chi^2=2.758$ p=0.061		
Son 1 ayda hiperglisemi gelişme sayısı	Girişim Öncesi	5,12±3,334	5,24±3,666	U=470.000 p=0.218	0.024 (-0.022-0.674)
	3.ay	4,87±1,002	5,94±2,043	U=270.500 p=0.104	0.045 (-0.086-0.791)
	6.ay	4,80±2,160	5,73±1,530	U=315.000 p=0.139	0.039 (0.107-1.028)
Test ve p	Friedman ve p	$\chi^2=2.461$ p=0.128	$\chi^2=0.912$ p=0.405		

U: Mann Whitney U test, ¹Wilcoxon test, η^2 :Etki büyüklüğü eta kare, %95 CI:Güven aralığı

Tablo 4.10.'da adölesanların metabolik kontrol düzeylerinin ortalaması yer almaktadır. Müdahale ve kontrol grubundaki adölesanların 3. ay izlemi HbA1c değerleri arasında anlamlı fark vardır (p=0.012 $\eta^2=0.154$). Bu anlamlı farkın yüksek düzey bir etki büyüklüğüne sahip olduğu belirlenmiştir. HbA1c değerinin 6.ay ölçümünde ise müdahale ve kontrol grupları arasında anlamlı fark bulunmuştur (p=0.015 $\eta^2=0.225$), bu farkın yüksek düzey bir etki büyüklüğüne sahip olduğu belirlenmiştir. Adölesanların HbA1c değerleri grup içi de karşılaştırılmıştır. Müdahale grubunda girişim öncesi, 3.ay ve 6.ay HbA1c değerleri arasında anlamlı fark bulunmuştur (p=0.001). Yapılan ileri analiz sonucunda anlamlı farkın girişim öncesi

ve 3.ay ile girişim öncesi ve 6.ay HbA1c değerleri arasında olduğu belirlenmiştir. Kontrol grubu ise ölçüm zamanlarına göre anlamlı fark göstermemiştir ($p>0.05$).

Müdahale ve kontrol grubundaki adölesanların “son 1 ayda hipoglisemi gelişme sayısı” 6. ay izlemi değerleri arasında anlamlı fark vardır ($p=0.006$ $\eta^2=0.185$). Bu anlamlı farkın yüksek düzey bir etki büyüklüğüne sahip olduğu belirlenmiştir. Müdahale grubunda bulunan adölesanların son 1 ayda hipoglisemi gelişme sayısı grup içi karşılaştırılmış ve ölçüm zamanına göre anlamlı fark saptanmıştır ($p=0.004$). Yapılan ileri analiz sonucunda bu anlamlı farkın girişim öncesi ile 6. ay ölçümü arasında olduğu belirlenmiştir. Kontrol grubu ise ölçüm zamanlarına göre anlamlı fark göstermemiştir ($p>0.05$). Müdahale ve kontrol grubundaki adölesanların tabloda yer alan diğer metabolik kontrol düzeylerinin gruplar arası ve grup içi karşılaştırmalarında anlamlı fark saptanmamıştır ($p>0.05$).

Tablo 4.11. Adölesanların metabolik kontrol düzeyine ilişkin özellikleri ve zamana göre karşılaştırılması

		Müdahale Grubu			Kontrol Grubu			Test ve p
		G.Ö.	3.ay	6.ay	G.Ö.	3.ay	6.ay	
		n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	
Adölesanın kendine insülin yapabilme durumu	Evet	31 (93.9)	33 (100.0)	33 (100.0)	32 (94.1)	34 (100.0)	34 (100.0)	$\chi^2=0.708^b$ $p=0.421$
	Hayır	2 (6.1)	0	0	2 (5.9)	0	0	
Ailenin hipoglisemi anında müdahalesi	Uygun	26 (78.7)	30 (90.9)	32 (96.9)	24 (70.5)	27 (79.4)	27 (79.4)	$\chi^2=5.127^b$ p=0.018
	Uygun Değil	7 (21.3)	3 (9.1)	1 (3.1)	10 (29.5)	7 (20.6)	7 (20.6)	
Ailenin hiperglisemi anında müdahalesi	Uygun	28 (84.8)	30 (90.9)	30 (90.9)	29 (85.2)	28 (82.3)	29 (85.2)	$\chi^2=1.784^b$ $p=0.165$
	Uygun Değil	5 (15.2)	3 (9.1)	3 (9.1)	5 (14.8)	6 (17.7)	5 (14.8)	

G.Ö.:Girişim Öncesi, ^aPearson Ki Kare Testi, ^bFisher Exact Ki Kare Testi

Tablo 4.11.’de adölesanların metabolik kontrol düzeyine ilişkin özellikleri yer almaktadır. Müdahale ve kontrol grubunda bulunan adölesanlarda bu süreçte T1DM’ye bağlı herhangi bir kronik komplikasyon ortaya çıkmamıştır. Müdahale ve kontrol grubundaki adölesan ailelerinin hipoglisemi anında müdahale şekli yönünden girişim öncesi, 3. ay izlemi ve 6. ay izlemi arasında anlamlı fark vardır ($p=0.018$). Müdahale grubundaki adölesanlara hipoglisemi anında yapılan uygulamalar arasında

“meyve suyu içirmek, çikolata vermek, 2 küp şeker verip ardından 15 dakika sonra yeniden yemek yedirmek, şekerli su içirmek, ara öğünü erken yedirmek, dil altına şeker koymak, bisküvi yedirmek, baklava ya da şerbetli tatlı yedirmek, kola içirmek, gofret ve ekmek yedirmek” müdahalelerinin yer aldığı belirtilmiştir. Kontrol grubundaki adölesanlar hipoglisemi durumunda müdahale şekillerini “2 küp şeker vermek, 2 küp şeker verip ardından 15 dakika sonra kontrol etmek, çikolata yemek, şekerli su içmek, vişne suyu içmek, meyve suyu içmek, dil altına kesme şeker koymak, yemek yemek” şeklinde cevaplamışlardır.

Müdahale ve kontrol grubundaki adölesan ailelerinin hiperglisemi anında müdahale şekli yönünden girişim öncesi, 3. ay izlemi ve 6. ay izlemi arasında anlamlı fark bulunmamaktadır ($p>0.05$). Müdahale grubundaki adölesanlara hiperglisemi anında yapılan müdahaleler arasında; “soda içirmek, ek doz insülin yapmak, bol su içirmek, egzersiz yaptırmak, dinlenmesini sağlayıp yeniden kan glikozunu ölçmek, limonlu maden suyu içirmek, acile başvurmak” yer almaktadır. Kontrol grubundaki adölesanlara hiperglisemi durumundaki yaklaşımlar ise “araya insülin girmek, maden suyu içmek, önce bol su gerekirse araya insülin girmek, ek doz insülin yapıp istirahat etmek” şeklindedir.

Bölüm V. Adölesanların özyeterlik ölçeği ve alt boyut puan ortalamalarının zamana göre grup içi ve gruplar arası karşılaştırılması

Bu bölümde adölesanların özyeterlik ölçeği ve alt boyut puan ortalamalarının karşılaştırılmasına ait bulgular yer almaktadır.

Tablo 4.12. Adölesanların özyeterlik ölçeği girişim öncesi, 3.ay ve 6.ay puan ortalamalarının zamana göre grup içi ve gruplar arası karşılaştırılması

Özyeterlik Ölçeği Alt Boyutları	Ölçüm Zamanı	Müdahale Grubu	Kontrol Grubu	İstatistiksel Analiz ve p	η^2 (%95 CI)
		Ort±SS	Ort±SS	Test ve p	
Özyeterlik Ölçeği Toplam Puanı	Girişim Öncesi ¹	61.42±18.850	60.51±17.169	U=558.000 p=0.970	0.026 (-1,863-9,722)
	3. ay ²	50.94±15.168	58.62±18.240	U=228.000 p=0.021	0.552 (-8,935-6,461)
	6. ay ³	44.85±15.902	58.38±21.319	U=109.000 p=0.008	0.605 (-9,732-5,636)

Tablo 4.12. Adölesanların özyeterlik ölçeği girişim öncesi, 3.ay ve 6.ay puan ortalamalarının zamana göre grup içi ve gruplar arası karşılaştırılması (Devam ediyor)

Test ve p	Friedman ve p	$\chi^2=5.038$ p=0.003	$\chi^2=0.857$ p=0.651		
	Post Hoc ^s	1-2,3; 2-3			
Tıbbi Tedavi ve Beslenme (TTB)	Girişim Öncesi ¹	21.24±9.673	22.76±8.334	U=557.500 p=0.960	0.027 (-0.923-4.879)
	3. ay ²	19.55± 6.820	21.95±9.538	U=327.500 p=0.038	0.386 (-5.364-4.749)
	6. ay ³	17.14±7.965	22.35±10.331	U=234.000 p=0.029	0.427 (-5.911-5.084)
Test ve p	Friedman ve p	$\chi^2=4.105$ p=0.012	$\chi^2=1.160$ p=0.560		
	Post Hoc ^s	1-3			
Beslenme ve İnsülin Dozunun Ayarlanması (BİDA)	Girişim Öncesi ¹	20.33±5.254	21.24±5.326	U=548.000 p=0.869	0.089 (-2.484-2.680)
	3. ay ²	17.12±5.617	20.92±5.248	U=248.500 p=0.013	0.405 (-1.707-2.596)
	6. ay ³	16.33±5.048	20.17±6.640	U=209.500 p=0.004	0.455 (-1.522-2.247)
Test ve p	Friedman ve p	$\chi^2=5.257$ p=0.001	$\chi^2=3.346$ p=0.029		
	Post Hoc ^s	1-2,3	1-3		
Diyabet Hastalığını Söyleyebilme (DHS)	Girişim Öncesi ¹	6.67±1.814	6.59±1.743	U=565.000 p=0.896	0.022 (-0.789-0.946)
	3. ay ²	4.52±1.460	6.50±1.656	U=347.000 p=0.104	0.015 (-0.748-0.778)
	6. ay ³	3.95±1.045	6.03±2.398	U=161.500 p=0.001	0.463 (-1.858-0.045)
Test ve p	Friedman ve p	$\chi^2=8.481$ p=0.001	$\chi^2=0.412$ p=0.814		
	Post Hoc ^s	1-3			
Kendine ve Başkalarına Karşı Dürüst Olma (KBKDO)	Girişim Öncesi ¹	9.36±3.435	8.39±2.927	U=555.000 p=0.936	0.044 (-1.280-1.831)
	3. ay ²	8.76±2.208	8.15±3.276	U=543.000 p=0.812	0.070 (-1.757-0.978)
	6. ay ³	6.98±2.459	8.41±3.286	U=227.500 p=0.017	0.409 (-0.952-1.886)
Test ve p	Friedman ve p	$\chi^2=3.450$ p=0.001	$\chi^2=0.126$ p=0.939		
	Post Hoc ^s	1-3			

U: Mann Whitney U test, ^sWilcoxon test, η^2 :Etki büyüklüğü eta kare, %95 CI:Güven aralığı

Tablo 4.12.'de adölesanların özyeterlik ölçeği girişim öncesi, 3.ay ve 6.ay puanlarının karşılaştırılması yer almaktadır. Müdahale ve kontrol grupları arasında özyeterlik ölçeği toplam puanlarının 3.ay izlemleri ile 6. ay izlemleri arasında anlamlı fark bulunmuştur (sırasıyla p=0.021 $\eta^2=0.552$; p=0.008 $\eta^2=0.605$). Bu anlamlı farkın yüksek düzey bir etkiye sahip olduğu belirlenmiştir. Müdahale grubundaki

adölesanların özyeterlik ölçeği puan ortalamaları ölçüm zamanına göre karşılaştırıldığında anlamlı fark saptanmıştır ($p=0.003$). Yapılan ileri analizde anlamlı farkın girişim öncesi ile 3.ay izlemi, girişim öncesi ile 6.ay izlemi, 3.ay izlemi ile 6.ay izlemi arasında olduğu belirlenmiştir.

Müdahale ve kontrol grubundaki adölesanların 3.ay izlemindeki Tıbbi Tedavi ve Beslenme (TTB) boyutu puanları arasında fark bulunmuştur ($p=0.038$) ve bu farkın yüksek etki büyüklüğüne sahip olduğu belirlenmiştir ($\eta^2=0.386$). Adölesanların 6.ay TTB boyutu puanları arasında da fark olduğu ($p=0.029$) ve bu anlamlı farkın yüksek düzey bir etki büyüklüğüne sahip olduğu saptanmıştır ($\eta^2=0.427$). Müdahale grubunun TTB boyutu puan ortalamaları karşılaştırılmış ve anlamlı fark bulunmuştur ($p=0.012$). Yapılan ileri analizde bu anlamlı farkın girişim öncesi ile 6.ay izlem puanları arasında olduğu belirlenmiştir.

Müdahale ve kontrol grubundaki adölesanların 3.ay Beslenme ve İnsülin Dozunun Ayarlanması (BİDA) boyutu puanları arasında fark vardır ($p=0.013$ $\eta^2=0.405$), bu anlamlı fark ise yüksek düzey bir etki büyüklüğüne sahiptir. Adölesanların 6.ay BİDA boyutu puanları arasında anlamlı fark bulunmuştur ($p=0.004$ $\eta^2=0.455$). Bu anlamlı farkın yüksek düzey bir etki büyüklüğüne sahip olduğu belirlenmiştir. Müdahale grubundaki adölesanların BİDA boyutu puan ortalamaları grup içi karşılaştırılmış ve anlamlı fark tespit edilmiştir ($p=0.001$). Yapılan ileri analizde bu anlamlı farkın girişim öncesi ile 3.ay ve girişim öncesi ile 6.ay izlem puanları arasında olduğu saptanmıştır. Kontrol grubundaki adölesanların BİDA boyutu puan ortalamaları grup içi karşılaştırıldığında ise anlamlı fark bulunmuş ($p=0.029$) ve bulunan bu anlamlı farkın girişim öncesi ile 3.ay izlem puanları arasında olduğu belirlenmiştir.

Müdahale ve kontrol grubundaki adölesanların 6.ay Diyabet Hastalığını Söyleyebilme (DHS) boyutu puanları arasında fark vardır ($p=0.001$ $\eta^2=0.463$), bu anlamlı fark ise yüksek düzey bir etki büyüklüğüne sahiptir. Müdahale grubundaki adölesanların DHS boyutu puan ortalamaları grup içi karşılaştırıldığında anlamlı fark bulunmuştur ($p=0.001$). Yapılan ileri analizde bu anlamlı farkın girişim öncesi ile 6.ay izlem puanları arasında olduğu saptanmıştır.

Müdahale ve kontrol grubundaki adölesanların 6.ay Kendine ve Başkalarına Karşı Dürüst Olma (KBKDO) boyutu puanları arasında anlamlı fark bulunmuştur ($p=0.017$ $\eta^2=0.409$). Bulunan bu anlamlı fark yüksek düzey bir etki büyüklüğüne sahiptir.

Müdahale grubundaki adölesanların KBKDO boyutu puan ortalamaları grup içi karşılaştırılmıştır ve anlamlı fark bulunmuştur ($p=0.001$). Yapılan ileri analizde bu farkın girişim öncesi ile 6.ay izlem puanları arasında olduğu belirlenmiştir.

Bölüm VI. Adölesanların yaşam kalitesi ölçeği ve alt boyut puan ortalamalarının zamana göre ve gruplara göre karşılaştırılması

Bu bölümde adölesanların yaşam kalitesi ölçeği ve alt boyut puan ortalamalarının karşılaştırılmasına ait bulgular yer almaktadır.

Tablo 4.13. Adölesanların yaşam kalitesi ölçeği girişim öncesi, 3.ay ve 6.ay puan ortalamalarının zamana ve gruplara göre karşılaştırılması

Yaşam Kalitesi Ölçeği Alt Boyutları	Ölçüm Zamanı	Müdahale Grubu	Kontrol Grubu	İstatistiksel Analiz ve p	η^2 (%95 CI)
		Ort $\pm$ SS	Ort $\pm$ SS	Test ve p	
Yaşam Kalitesi Ölçeği Toplam Puanı	Girişim Öncesi ¹	85.76 $\pm$ 12.949	84.65 $\pm$ 11.230	U=543.500 p=0.826	0.029 (-5.210-6.607)
	3. ay ²	89.21 $\pm$ 12.872	85.42 $\pm$ 8.617	U=252.500 p=0.025	0.019 (-5.143-5.579)
	6. ay ³	92.18 $\pm$ 13.082	86.26 $\pm$ 12.211	U=120.000 p=0.007	0.067 (-8.769-4.603)
Test ve p	Friedman ve p	$\chi^2=3.852$ p=0.021	$\chi^2=0.239$ p=0.887		
	Post Hoc ^y	1-2,3			
Bedensel İyilik	Girişim Öncesi ¹	9.48 $\pm$ 1.302	9.56 $\pm$ 1.481	U=552.000 p=0.908	0.027 (-0.755-0.607)
	3. ay ²	12.71 $\pm$ 1.627	9.21 $\pm$ 1.493	U=302.500 p=0.027	0.023 (-0.058-1.465)
	6. ay ³	12.73 $\pm$ 2.349	9.74 $\pm$ 2.082	U=315.000 p=0.031	0.019 (-1.061-1.104)
Test ve p	Friedman ve p	$\chi^2=2.926$ p=0.018	$\chi^2=1.851$ p=0.396		
	Post Hoc ^y	1-2			

Tablo 4.13. Adölesanların yaşam kalitesi ölçeği girişim öncesi, 3.ay ve 6.ay puan ortalamalarının zamana ve gruplara göre karşılaştırılması (devam ediyor)

Ruhsal İyilik	Girişim Öncesi	10.14±1.517	10.51±1.397	U=518.000 p=0.582	0.068 (-0.516-0.906)
	3. ay	10.68±1.928	10.63±1.457	U=506.500 p=0.488	0.104 (-1.184-0.480)
	6. ay	10.94±3.143	10.47±2.608	U=435.500 p=0.347	0.040 (-1.636-1.179)
Test ve p	Friedman ve p	$\chi^2=1.504$ p=0.471	$\chi^2=0.017$ p=0.992		
Özsaygı	Girişim Öncesi ¹	14.32±4.314	14.03±4.064	U=546.000 p=0.412	0.086 (-0.907-0.981)
	3. ay ²	16.61±2.955	14.81±3.858	U=325.500 p=0.026	0.006 (-2.402-2.001)
	6. ay ³	16.94±4.936	14.96±4.499	U=211.500 p=0.020	0.014 (-2.166-1.637)
Test ve p	Friedman ve p	$\chi^2=3.843$ p=0.008	$\chi^2=0.409$ p=0.815		
	Post Hoc ^γ	1-3			
Aile	Girişim Öncesi ¹	11.08±2.056	11.21±1.789	U=485.000 p=0.322	0.121 (-0.479-1.400)
	3. ay ²	11.64±1.792	11.75±1.811	U=526.000 p=0.650	0.067 (-1.117-0.641)
	6. ay ³	12.91±2.555	11.94±2.063	U=482.000 p=0.314	0.115 (-0.603-1.660)
Test ve p	Friedman ve p	$\chi^2=5.356$ p=0.009	$\chi^2=0.920$ p=0.631		
	Post Hoc ^γ	1-3			
Arkadaş	Girişim Öncesi	13.85±2.584	14.19±3.249	U=527.500 p=0.670	0.093 (-0.889-1.971)
	3. ay	13.88±2.826	15.32±2.292	U=406.500 p=0.390	0.106 (-0.716-1.799)
	6. ay	14.50±2.936	15.35±4.046	U=291.000 p=0.074	0.380 (-1.282-1.160)
Test ve p	Friedman ve p	$\chi^2=3.682$ p=0.053	$\chi^2=0.940$ p=0.515		

Tablo 4.13. Adölesanların yaşam kalitesi ölçeği girişim öncesi, 3.ay ve 6.ay puan ortalamalarının zamana ve gruplara göre karşılaştırılması (devam ediyor)

Okul	Girişim Öncesi	12.09±3.868	11.81±2.996	U=507.500 p=0.498	0.047 (-0.106- 1.364)
	3. ay	12.14±2.955	11.67±3.858	U=396.500 p=0.313	0.074 (-1.174- 2.187)
	6. ay	11.96±3.669	11.61±3.765	U=410.500 p=0.278	0.035 (-2.665- 0.964)
Test ve p	Friedman ve p	$\chi^2=2.107$ p=0.175	$\chi^2=0.806$ p=0.592		
Hastalık	Girişim Öncesi ¹	15.67±4.314	15.53±4.064	U=546.000 p=0.849	0.018 (-1.195- 1.894)
	3. ay ²	15.92±3.835	15.69±4.340	U=534.000 p=0.737	0.029 (-1.129- 1.764)
	6. ay ³	16.07±4.499	15.85±4.936	U=411.500 p=0.183	0.078 (-2.032- 1.574)
Test ve p	Friedman ve p	$\chi^2=3.027$ p=0.013	$\chi^2=1.776$ p=0.411		
	Post Hoc ³	1-3			

U: Mann Whitney U test, ¹Wilcoxon test, η^2 :Etki büyüklüğü eta kare, %95 CI:Güven aralığı

Tablo 4.13.'te adölesanların yaşam kalitesi ölçeği girişim öncesi, 3.ay ve 6.ay puan ortalamalarının zamana ve gruplara göre karşılaştırılması yer almaktadır. Müdahale ve kontrol grubundaki adölesanların 3.ay yaşam kalitesi ölçeği puan ortalamaları arasında anlamlı fark bulunmuştur (p=0.025 $\eta^2=0.019$). Bulunan bu anlamlı fark düşük düzey bir etki büyüklüğüne sahiptir. Adölesanların 6.ay yaşam kalitesi ölçeği puan ortalamaları arasında anlamlı bir fark tespit edilmiş ve belirlenen bu farkın orta düzeyde etki büyüklüğüne sahip olduğu saptanmıştır (p=0.007 $\eta^2=0.067$). Müdahale grubundaki adölesanların yaşam kalitesi ölçeği puan ortalamaları grup içi karşılaştırılmıştır ve anlamlı fark bulunmuştur (p=0.021). Yapılan ileri analizde anlamlı farkın girişim öncesi ile 3.ay ve girişim öncesi ile 6.ay arasında olduğu belirlenmiştir.

Müdahale ve kontrol grubundaki adölesanların 3.ay izleminde bedensel iyilik boyutu puan ortalamaları arasında anlamlı fark saptanmıştır (p=0.027 $\eta^2=0.023$) ve bu farkın düşük düzeyde etki büyüklüğüne sahip olduğu bulunmuştur. Adölesanların 6.ay

izleminde bedensel iyilik boyutu puan ortalamaları arasında anlamlı bir fark tespit edilmiştir ($p=0.031$ $\eta^2=0.019$). Bu anlamlı farkın düşük düzeyde etki büyüklüğüne sahip olduğu belirlenmiştir. Müdahale grubundaki adölesanların bedensel iyilik boyutu puan ortalamaları grup içi karşılaştırıldığında anlamlı fark bulunmuş ($p=0.018$) ve yapılan ileri analizde bu anlamlı farkın girişim öncesi ile 3.ay izlemleri arasında olduğu belirlenmiştir.

Müdahale ve kontrol grubundaki adölesanların 3.ay izleminde özsaygı boyutu puan ortalamaları arasındaki fark anlamlı bulunmuştur ($p=0.026$ $\eta^2=0.006$). Bu anlamlı farkın düşük düzey etki büyüklüğüne sahip olduğu tespit edilmiştir. Adölesanların 6.ay izleminde özsaygı boyutu puan ortalamaları arasında anlamlı fark saptanmıştır ($p=0.020$ $\eta^2=0.014$) ve bu farkın düşük düzeyde etki büyüklüğüne sahip olduğu bulunmuştur. Müdahale grubundaki adölesanların özsaygı boyutu puan ortalamaları grup içi karşılaştırılmış ve anlamlı fark saptanmıştır ($p=0.008$). Yapılan ileri analiz sonucunda bu anlamlı farkın girişim öncesi ile 6.ay izlemleri arasında olduğu belirlenmiştir.

Müdahale ve kontrol grubundaki adölesanların aile boyutu puan ortalamaları gruplar arasında karşılaştırılmış ve anlamlı fark bulunmamıştır ($p>0.05$). Ancak müdahale grubundaki adölesanların aile boyutu puan ortalamaları grup içi karşılaştırılmış ve anlamlı fark saptanmıştır ($p=0.009$). Yapılan ileri analiz sonucunda bu anlamlı farkın girişim öncesi ile 6.ay izlemleri arasında olduğu tespit edilmiştir.

Müdahale ve kontrol grubundaki adölesanların hastalık boyutu puan ortalamaları gruplar arasında karşılaştırılmış ve anlamlı fark bulunmamıştır ($p>0.05$). Ancak müdahale grubundaki adölesanların hastalık boyutu puan ortalamaları grup içi karşılaştırılmış ve anlamlı fark saptanmıştır ($p=0.013$). Yapılan ileri analiz sonucunda bu anlamlı farkın girişim öncesi ile 6.ay izlemleri arasında olduğu tespit edilmiştir.

Müdahale ve kontrol grubundaki adölesanların yaşam kalitesi ölçeği ruhsal iyilik, arkadaş ve okul boyutlarında girişim öncesi, 3.ay ve 6.ay puan ortalamalarının hem gruplar arası hem de grup içi karşılaştırmalarında anlamlı fark bulunamamıştır ($p>0.05$).

Bölüm VII. Adölesanların anksiyete ölçeği ve alt boyut puan ortalamalarının zamana ve gruplara göre karşılaştırılması

Bu bölümde adölesanların anksiyete ölçeği ve alt boyut puan ortalamalarının zamana ve gruplara göre karşılaştırılması yer almaktadır.

Tablo 4.14. Adölesanların Anksiyete Ölçeği Girişim Öncesi, 3.ay ve 6.ay Puan Ortalamalarının Zamana ve Gruplara Göre Karşılaştırılması

Anksiyete Ölçeği Alt Boyutları	Ölçüm Zamanı	Müdahale Grubu Ort±SS	Kontrol Grubu Ort±SS	İstatistiksel Analiz ve p Test ve p	η^2 (%95 CI)
Anksiyete Ölçeği Toplam Puanı	Girişim Öncesi ¹	23.08±12.592	23.76±15.333	U=496.500 p=0.414	0.114 (-4.046-3.668)
	3. ay ²	22.84±15.426	23.79±16.289	U=300.000 p=0.062	0.018 (-5.448-4.035)
	6. ay ³	21.92±19.182	23.75±18.657	U=117.500 p=0.014	0.097 (-6.267-10.198)
Test ve p	Friedman ve p	x ² =5.828 p=0.008	x ² =0.359 p=0.871		
	Post Hoc ³	1-3			
Panik Bozukluk/Anlamlı Somatik Yakınmalar	Girişim Öncesi	5.48±3.957	5.93±5.627	U=536.000 p=0.353	0.103 (-2.379-1.381)
	3. ay	5.00±5.489	6.18±5.627	U=201.000 p=0.008	0.017 (-3.890-1.537)
	6. ay	4.97±6.517	6.12±6.682	U=108.500 p=0.005	0.085 (-2.370-4.074)
Test ve p	Friedman ve p	x ² =1.468 p=0.480	x ² =1.116 p=0.017		
	Post Hoc ³		1-2,3		
Yaygın Kaygı Bozukluğu	Girişim Öncesi	4.78±3.167	4.49±3.849	U=481.000 p=0.310	0.142 (-2.724-0.722)
	3. ay	3.96±3.216	4.53±4.200	U=330.000 p=0.094	0.233 (-2.599-0.059)
	6. ay	4.02±4.850	4.78±5.238	U=203.500 p=0.014	0.067 (-1.740-3.236)
Test ve p	Friedman ve p	x ² =2.093 p=0.065	x ² =1.244 p=0.485		

Tablo 4.14. Adölesanların anksiyete ölçeği girişim öncesi, 3.ay ve 6.ay puan ortalamalarının zamana ve gruplara göre karşılaştırılması (devam ediyor)

Ayrılık Kaygısı	Girişim Öncesi	5.66±4.335	5.25±4.258	U=531.500 p=0.705	0.026 (-2.316-1.878)
	3. ay	5.62±4.280	5.21±4.256	U=522.500 p=0.627	0.038 (-2.403-1.763)
	6. ay	5.46±4.179	5.10±3.984	U=547.500 p=0.865	0.036 (-1.946-2.040)
Test ve p	Friedman ve p	$\chi^2=1.295$ p=0.503	$\chi^2=0.116$ p=0.892		
Sosyal Kaygı	Girişim Öncesi	5.61±3.621	6.01±3.853	U=493.000 p=0.391	0.114 (-2.672-0.979)
	3. ay	5.37±3.826	5.92±3.993	U=422.000 p=0.322	0.045 (-2.254-1.564)
	6. ay	5.09±3.971	5.75±4.317	U=163.500 p=0.016	0.159 (-0.704-3.342)
Test ve p	Friedman ve p	$\chi^2=2.236$ p=0.121	$\chi^2=0.884$ p=0.643		
Okul Korkusu	Girişim Öncesi	1.94±1.455	1.87±1.310	U=542.500 p=0.810	0.045 (-0.799-0.552)
	3. ay	1.97±1.637	1.84±1.536	U=531.000 p=0.697	0.032 (-0.794-0.610)
	6. ay	1.97±1.223	1.83±1.862	U=341.000 p=0.198	0.051 (-0.853-0.851)
Test ve p	Friedman ve p	$\chi^2=0.434$ p=0.805	$\chi^2=0.937$ p=0.634		

U: Mann Whitney U test, ³Wilcoxon test, η^2 :Etki büyüklüğü eta kare, %95 CI:Güven aralığı

Adölesanların anksiyete ölçeği girişim öncesi, 3.ay ve 6.ay puan ortalamalarının zamana ve gruplara göre karşılaştırılması Tablo 4.14.'te yer almaktadır. Müdahale ve kontrol grubundaki adölesanların girişim öncesi ve 3. ay izlemindeki anksiyete ölçeği puan ortalamaları arasında anlamlı fark yoktur ($p>0.05$). Adölesanların 6.ay izleminde anksiyete ölçeği puan ortalamaları arasında anlamlı fark bulunmuş ($p=0.014$ $\eta^2=0.097$) ve bu farkın orta düzeyde olduğu belirlenmiştir. Müdahale grubundaki adölesanların anksiyete ölçeği puan ortalamaları grup içi karşılaştırılmış ve anlamlı fark saptanmıştır ($p=0.008$). Yapılan ileri analiz sonucunda bu anlamlı farkın girişim öncesi ile 6.ay izlemleri arasında olduğu belirlenmiştir.

Müdahale ve kontrol grubundaki adölesanların 3.ay izlemindeki panik bozukluk/anlamli somatik yakınmalar boyutu puan ortalamaları arasında anlamli fark bulunmuştur ($p=0.008$ $\eta^2=0.017$) ve bu farkın düşük düzey etki büyüklüğüne sahip olduğu görülmüştür. Adölesanların 6.ay izleminde panik bozukluk/anlamli somatik yakınmalar boyutu puan ortalamaları arasında anlamli fark tespit edilmiştir ($p=0.005$ $\eta^2=0.085$) ve bu farkın orta düzeyde olduğu belirlenmiştir. Kontrol grubunda bulunan adölesanların panik bozukluk/anlamli somatik yakınmalar boyutu boyutu puan ortalamaları grup içi karşılaştırılmış ve anlamli fark saptanmıştır ($p=0.017$). Yapılan ileri analiz sonucunda bu anlamli farkın girişim öncesi ile 3.ay ve girişim öncesi ile 6.ay izlemleri arasında olduğu belirlenmiştir.

Müdahale ve kontrol grubundaki adölesanların 6.ay izlemindeki yaygın kaygı bozukluğu boyutu puan ortalamaları arasında anlamli fark saptanmıştır ($p=0.014$ $\eta^2=0.067$). Saptanan bu farkın orta düzey etki büyüklüğüne sahip olduğu belirlenmiştir.

Müdahale ve kontrol grubundaki adölesanların 6.ay izlemindeki sosyal kaygı boyutu puan ortalamaları arasında anlamli fark bulunmuştur ($p=0.016$ $\eta^2=0.159$). Bu anlamli farkın yüksek düzey etki büyüklüğüne sahip olduğu saptanmıştır.

Müdahale ve kontrol grubundaki adölesanların anksiyete kalitesi ölçeği ayrılık kaygısı ve okul korkusu boyutlarında girişim öncesi, 3.ay ve 6.ay puan ortalamalarının hem gruplar arası hem de grup içi karşılaştırmalarında anlamli fark saptanamamıştır ($p>0.05$).

Bölüm VIII. Adölesanların özyeterlik, yaşam kalitesi, anksiyete ölçek puanları ve HbA1c düzeyleri arasındaki ilişkinin değerlendirilmesi

Bu bölümde adölesanların özyeterlik, yaşam kalitesi, anksiyete ölçek puanları ve HbA1c düzeyleri arasındaki ilişkinin değerlendirilmesi yer almaktadır.

Tablo 4.15. Adölesanların girişim öncesi özyeterlik, yaşam kalitesi, anksiyete ölçek puanları ve hba1c düzeyleri arasındaki ilişki

	Test	HbA1c	Diyabette Özyeterlik Ölçeği Puanı	Yaşam Kalitesi Ölçeği Puanı	Anksiyete Ölçeği Puanı
HbA1c	r p*	1			
Diyabette Özyeterlik Ölçeği Puanı	r p*	0.366 0.008	1		
Yaşam Kalitesi Ölçeği Puanı	r p*	-0.162 0.065	-0.533 <0.001	1	
Anksiyete Ölçeği Puanı	r p*	0.016 0.898	0.159 0.200	-0.036 0.772	1

*Spearman Correlations testi; p<0.05

Adölesanların girişim öncesi ölçek puanlarının birbirleriyle ve HbA1c düzeyleri ile ilişkisi Tablo 4.15'te yer almaktadır. HbA1c düzeyi ile DÖÖ puan ortalaması arasında pozitif yönlü orta düzeyde anlamlı ilişki bulunmuştur (p=0.008). HbA1c düzeyi arttıkça DÖÖ puan ortalaması artmaktadır. DÖÖ puan ortalaması ile YKÖ ortalaması arasında negatif yönde orta düzeyde anlamlı bir ilişki olduğu tespit edilmiştir (p<0.001). DÖÖ ortalaması arttıkça YKÖ ortalaması azalmaktadır.

Tablo 4.16. Adölesanların 3. ay özyeterlik, yaşam kalitesi, anksiyete ölçek puanları ve hba1c düzeyleri arasındaki ilişki

	Test	HbA1c	Diyabette Özyeterlik Ölçeği Puanı	Yaşam Kalitesi Ölçeği Puanı	Anksiyete Ölçeği Puanı
HbA1c	r p*	1			
Diyabette Özyeterlik Ölçeği Puanı	r p*	0.485 0.001	1		
Yaşam Kalitesi Ölçeği Puanı	r p*	-0.361 0.011	-0.517 <0.001	1	
Anksiyete Ölçeği Puanı	r p*	0.078 0.516	0.070 0.573	-0.526 <0.001	1

* Spearman Correlations testi; p<0.05

Tablo 4.16.'da adölesanların 3. ay ölçek puanlarının birbirleriyle ve HbA1c düzeyleri ile ilişkisi verilmiştir. Adölesanların HbA1c düzeyi ile DÖÖ ortalaması arasında

pozitif yönlü orta düzeyde anlamlı ilişki bulunmuştur ($p=0.001$). Adölesanların HbA1c düzeyi ile YKÖ ortalaması arasında negatif yönlü orta düzeyde anlamlı ilişki bulunmuştur ($p=0.011$). DÖÖ ortalaması ile YKÖ ortalaması arasında negatif yönde orta düzeyde anlamlı bir ilişki olduğu tespit edilmiştir ($p=.000$). YKÖ ortalaması ile anksiyete ölçeği ortalaması arasında negatif yönde orta düzeyde anlamlı bir ilişki bulunmuştur ($p=.000$).

Tablo 4.17. Adölesanların 6. ay özyeterlik, yaşam kalitesi, anksiyete ölçek puanları ve hba1c düzeyleri arasındaki ilişki

	Test	HbA1c	Diyabette Özyeterlik Ölçeği Puanı	Yaşam Kalitesi Ölçeği Puanı	Anksiyete Ölçeği Puanı
HbA1c	r p*	1			
Diyabette Özyeterlik Ölçeği Puanı	r p*	0.498 0.001	1		
Yaşam Kalitesi Ölçeği Puanı	r p*	-0.332 0.014	-0.582 <0.001	1	
Anksiyete Ölçeği Puanı	r p*	0.166 0.181	0.374 0.006	-0.517 <0.001	1

* Spearman Correlations testi; $p<0.05$

Tablo 4.17.'de adölesanların 6. ay ölçek puanlarının birbirleriyle ve HbA1c düzeyleri ile ilişkisi verilmiştir. HbA1c düzeyi ile DÖÖ ortalaması arasında pozitif yönlü orta düzeyde anlamlı ilişki bulunmuştur ($p=0.001$). HbA1c düzeyinin yükselmesi ile DÖÖ puan ortalamasının da yükseleceği anlamına gelmektedir. Ancak kullandığımız özyeterlik ölçeğinde ölçek puanı arttıkça özyeterlik azalmaktadır. HbA1c düzeyi ile YKÖ ortalaması arasında negatif yönlü orta düzeyde anlamlı ilişki bulunmuştur ($p=0.014$). Yani HbA1c düzeyi yükseldikçe yaşam kalitesinin azaldığı ifade edilebilir. DÖÖ ortalaması ile YKÖ ortalaması arasında negatif yönde orta düzeyde anlamlı bir ilişki olduğu tespit edilmiştir ($p=.000$). DÖÖ ortalamasının artması YKÖ ortalamasının azaldığı anlamına gelmektedir. DÖÖ ortalaması ile anksiyete ölçeği ortalaması arasında pozitif yönlü orta düzeyde anlamlı ilişki bulunmuştur ($p=0.006$). DÖÖ ortalamasının artması ile anksiyete puanının da arttığı söylenebilir. YKÖ ortalaması ile anksiyete ölçeği ortalaması arasında negatif yönde orta düzeyde anlamlı bir ilişki bulunmuştur ($p=.000$). YKÖ ortalaması arttıkça anksiyete ölçek puanının düşeceği ifade edilebilir.

5. TARTIŞMA

Araştırma bulguları 6 bölümde tartışılmıştır. Bu bölümler;

Bölüm I. Adölesanların tele-hemşirelik hakkındaki bilgi ve görüşlerinin tartışılması,

Bölüm II. Adölesanların metabolik kontrollerine ilişkin bulgularının tartışılması,

Bölüm III. Adölesanların özyeterlik ölçeği ve alt boyut puanlarına ait bulgularının tartışılması,

Bölüm IV. Adölesanların yaşam kalitesi ölçeği ve alt boyut puanlarına ait bulgularının tartışılması,

Bölüm V. Adölesanların anksiyete ölçeği ve alt boyut puanlarına ait bulgularının tartışılması,

Bölüm VI. Ölçekler arası ilişkilerin tartışılması

Bölüm I. Adölesanların tele-hemşirelik hakkındaki bilgi ve görüşlerinin tartışılması

Çalışmaya katılan adölesanların 16 (%23.8)'sı tele-hemşireliği daha önce duymuştur, 15 (%22.3)'i de tele-hemşireliğin ne olduğunu bildiğini ifade etmiştir. Müdahale grubundaki 33 adölesandan 30 (%90.9)'u 3.ay izleminde, 28 (%84.8)'i 6.ay izleminde tele-hemşireliğin etkili olduğunu düşünmektedir. Müdahale grubunda tele-hemşirelik uygulamasının devam etmesini isteyen adölesan sayısı 3. ay izleminde 26 (%78.8), 6.ay izleminde 24 (%72.7)'tür. Araştırmaya katılan müdahale grubundaki adölesanların çoğunluğunun tele-hemşirelik uygulamasının etkili olduğunu düşündükleri ve devamlı olmasını istedikleri saptanmıştır. Çalışmada 3.ay izlemine göre 6.ay izleminde tele-hemşirelik uygulamasının etkili olduğunu düşünme oranlarında bir miktar azalma bulunmaktadır. Bu sonuç T1DM'nin yaşam boyu süren bir hastalık olması nedeniyle ve adölesanların sürekli kontrol edilmekten hoşlanmamaları ile ilişkilendirilebilir (Withers ve Green, 2019; Betz, 2017).

Huang ve arkadaşları (2022) tarafından yapılan randomize kontrollü çalışmada, T1DM tanılı 8-12 yaş arası 92 çocuk ailesi ile tele-sağlık yolu ile verilen eğitimin yaşam kalitesi ve anksiyete düzeyi üzerine etkisini araştırmışlardır. Çalışmanın sonunda araştırmacılar tele-sağlık yolu ile verilen eğitimin hem çocuklar hem de ebeveynler üzerinde etkili olduğunu düşündüklerini belirtmişlerdir. Caccavale ve arkadaşları (2019) yaptıkları çalışmada, 51 T1DM tanılı adölesan (13-18 yaş) ve ailesine çevrim içi motivasyonel görüşme ile eğitim vermişlerdir. Eğitimin amacı adölesanların diyabet özyönetim düzeyini iyileştirmek ve HbA1c düzeyini düşürmektir. Araştırma sonucunda üç aylık eğitim verilen adölesan ve ailesi; çevrim içi verilen eğitimin etkili olduğunu ve devam etmesini istediklerini belirtmişlerdir. Samimi ve arkadaşları (2018) 10-18 yaş arası 70 T1DM tanılı adölesanın (müdahale grubu: 35, kontrol grubu: 35) özbakımının geliştirilmesi yönünde 12 hafta boyunca telefon yoluyla yapılan takip ve eğitimin etkinliğini araştırmaktadırlar. Çalışmada yer alan müdahale grubundaki adölesanlar ilk 1 ay haftada iki kez, 2. ve 3. aylarda haftada bir kez telefonla arama gerçekleştirilmiştir. Bu çalışmada müdahale ve kontrol gruplarındaki adölesanlar tele-hemşirelik uygulamasını olumlu bulduklarını belirtmişlerdir. Müdahaleyi yapan araştırmacılar da tele-hemşireliğin etkili olduğunu belirtmişlerdir. Kotsani ve arkadaşları (2018), 15-24 yaş arası 94 T1DM tanılı birey ile T1DM yönetiminde tele-hemşireliğin etkisini randomize kontrollü şekilde

araştırmışlardır. Araştırmada müdahale (n=48) ve kontrol (n=46) olmak üzere 2 grup bulunmaktadır. Oniki hafta süren çalışmanın sonunda katılımcılar tele-hemşireliğin T1DM yönetiminde etkili olduğunu ve hastalık sürecinde motive edici olduğunu belirtmişlerdir. Dobson ve arkadaşları (2018) tarafından yapılan randomize kontrollü çalışmada, 16 yaş ve üzeri (min:16, max:65) 354 (müdahale grubu=kontrol grubu:177) T1DM tanılı ve T2DM tanılı bireye 9 ay boyunca kısa mesaj yolu ile diyabet öz yönetim destek programı vermeyi amaçlamışlardır. Katılımcıların çoğunluğu mesajların yararlı olduğunu, devam etmesini istediklerini ve diğer diyabetlilere de önermek istediklerini belirtmişlerdir. Schiaffini ve arkadaşları (2016) 29 T1DM tanılı 8-18 yaş arası çocuk/adölesan ve aileleri ile çevrim içi sağlık uygulamalarının etkisini araştırmışlardır. Bu çalışmada müdahale grubunda bulunan 15 çocuk/adölesan 48 ay boyunca çevrim içi görüşme ve mobil uygulama ile eğitim almış ve takibi sağlanmıştır. Çalışmanın sonucunda araştırmacılar çevrim içi sağlık uygulamasının T1DM yönetiminde etkili olduğunu belirtmişlerdir. Farklı tanılı çocuk/adölesanlarda tele-hemşirelik müdahalesini değerlendiren çalışmalarda da (Mohamed & Mahmoud, 2021; Seraj vd., 2020; Tarakmeh vd., 2018), tele-hemşirelik uygulamasının olumlu olduğu saptanmıştır.

Tüm bu çalışmalar sonucunda T1DM tanılı adölesanlara uygulanan tele-hemşireliğin hem adölesanın diyabet özyönetimini hem de annenin diyabet bakım tedavi sürecinin yönetimini kolaylaştırmada etkili olduğu söylenebilir.

Bölüm II. Adölesanların metabolik kontrollerine ilişkin bulgularının tartışılması

Çalışmada müdahale grubundaki adölesanların izlem süresince HbA1c değerleri anlamlı olarak düşmüştür. Kontrol grubunda ise girişim öncesine göre 3.ay ve 6.ay HbA1c değerlerinde artma saptanmıştır ancak izlemler arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı değildir. Müdahale ve kontrol grupları arasında yapılan karşılaştırmada adölesanların girişim öncesi HbA1c değerleri arasında fark olmadığı, buna karşın müdahale grubundaki adölesanların 3. ay ve 6. ay izlemi HbA1c değerlerinin kontrol grubuna göre anlamlı düzeyde daha düşük olduğu bulunmuştur. Bu sonuçlar doğrultusunda araştırmanın H_{1.1} hipotezi olan “Tele-hemşirelik uygulanan T1DM tanılı adölesanlar ile kontrol grubunda bulunan adölesanların HbA1c düzeyleri arasında fark vardır” hipotezi doğrulanmıştır. Araştırma sonucunda tele-hemşirelik

uygulamasının adölesanların metabolik kontrolü üzerinde etkili olduğunu göstermektedir.

Chin-Jung ve arkadaşları (2021) yaptıkları meta-analiz çalışmasında 26 araştırmadaki T1DM tanılı 8-19 yaş arası çocuk ve adölesanlarda mobil sağlık uygulamalarının etkisini incelemiştir. Çalışma sonucunda; T1DM tanılı adölesanlarda mobil temelli sağlık uygulamalarının HbA1c düzeyini anlamlı olarak azalttığı ortaya konulmuştur. Mauri ve arkadaşları (2021) tarafından yapılan yarı deneysel çalışmada, 9-14 yaş arası T1DM tanılı 24 çocuk ve adölesan için 12 ay süren “Diyabetliler için Pediatrik Eğitim” projesini gerçekleştirmişlerdir. Eğitimler çevrim içi, yüzyüze ve diyabet kampında gerçekleştirilmiştir. Eğitimciler multidisipliner bir ekiptir ve hemşireler ekibin bir çok eğitim bölümünde yer almaktadır. Proje bitiminde girişim öncesine göre 3. ayda HbA1c değerinin anlamlı olarak düştüğü gözlenmiştir. Dubovi ve arkadaşları (2020) çalışmalarında, T1DM tanılı adölesanlara (12-18 yaş) bilgisayar aracılığıyla verilen eğitimin HbA1c düzeyi üzerine etkisini araştırmışlardır. Bu çalışmada 12-18 yaş arası 40 adölesan müdahale grubunda, 45 adölesan ise kontrol grubunda yer almıştır. Verilen eğitim; diyabetin biyokimyasal süreci, diyabetin özyönetimi ve metabolik kontrol başlıklarından oluşmaktadır. Araştırma sonucunda müdahale grubundaki adölesanların 3.ay HbA1c değerleri girişim öncesine göre anlamlı derecede azalmıştır. Kontrol grubundaki adölesanların ise girişim öncesine göre 3. ay HbA1c değerinde artış görülmüş ancak aradaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı saptanmıştır. Gürkan ve arkadaşları (2019) tarafından yapılan yarı deneysel çalışmada, 71 (müdahale grubu:35, kontrol grubu:36) T1DM tanılı 13-17 yaş arası adölesan ile ev ziyareti temelli hemşirelik danışmanlığı gerçekleştirmişlerdir. Randomize kontrollü yürütmüş oldukları çalışmada müdahale grubuna 6 ay boyunca 5 kez ev ziyareti gerçekleştirilip eğitim verilmiştir. Eğitim verilen müdahale grubundaki T1DM tanılı adölesanların girişim öncesine göre 3. ve 6. ay izlemlerinde HbA1c değerleri anlamlı şekilde azalmıştır. Kontrol grubunda ise girişim öncesine göre 3. ay izleminde azalma, 6. ay izleminde tekrar artış görülmüş ancak aradaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı saptanmıştır. Aynı çalışmada müdahale ve kontrol grupları karşılaştırıldığında girişim öncesi HbA1c değerleri arasında anlamlı fark bulunmazken, 3. ay ve 6. ay izlemleri HbA1c değerleri arasında anlamlı düzeyde fark bulunmuştur. Caccavale ve arkadaşları (2019), 51 T1DM tanılı adölesan (13-18 yaş) ve ailesine çevrim içi motivasyonel görüşme (e-mail ile ses kaydı paylaşımı, telefon

görüşmesi ve 1 defa görüntülü görüşme) ile eğitim vermişlerdir. Üç aylık eğitim sonrası adölesanların HbA1c düzeyinin girişim öncesine göre 3.ayda anlamlı olarak düştüğü saptanmıştır. Samimi ve arkadaşları (2018) 10-18 yaş arası 70 T1DM tanılı adölesan ile 12 hafta boyunca yürütmüş oldukları çalışmada, telefon yoluyla eğitim verilen müdahale grubundaki adölesanların HbA1c ortalamalarında girişim öncesine göre anlamlı bir düşüş gözlenmiştir. Aynı çalışmada kontrol grubunda da girişim öncesine göre bir düşüş gözlenmiş ancak aradaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı saptanmıştır. Altundağ ve Bayat (2016) çalışmalarında, T1DM tanılı 12-14 yaş arası 38 adölesanın (müdahale grubu:18, kontrol grubu:20) diyabete uyumu için akran etkileşimli grup eğitimi vermişlerdir. Katılımcıların HbA1c değerleri girişim öncesi, 3., 6. ve 9. aylarda kontrol edilmiştir. Müdahale grubunun HbA1c ortalaması her kontrolde anlamlı bir şekilde azalmış, ancak kontrol grubunda değişiklik olmadığı görülmüştür. Gruplar arası karşılaştırmada ise yalnız 9.ay HbA1c değerleri arasında fark olduğu belirlenmiş ve izlem süresince müdahale grubunun HbA1c değerleri kontrol grubundan daha düşük bulunmuştur. Schiaffini ve arkadaşları (2016) T1DM tanılı 8-18 yaş arası çocuk/adölesan ve aileleri ile 48 ay boyunca randomize kontrollü olarak yürüttükleri çalışmada, tele-sağlığın T1DM tanılı adölesanların HbA1c değeri üzerinde olumlu etki sağladığını göstermişlerdir. Bu araştırmada müdahale ve kontrol grubundaki adölesanların HbA1c değerleri arasında girişim öncesinde fark bulunmazken, 12., 42. ve 48. aylarda anlamlı fark bulunmuştur.

Literatürde bizim çalışmamızın aksine T1DM eğitiminin çocuk/adölesanların HbA1c düzeyi üzerinde etkili olmadığını gösteren araştırmalar da mevcuttur. Holtz ve arkadaşları (2021) 10-15 yaş arası 25 T1DM tanılı adölesan ile tek gruplu yürüttükleri çalışmalarında, T1DM yönetiminde ebeveynin yanı sıra adölesanın da sürece dahil olması için sağlık temelli mobil uygulama geliştirmişlerdir. Araştırmada 25 T1DM tanılı adölesana mobil uygulama aracılığıyla 12 hafta boyunca eğitim vermişlerdir. Eğitimler sonunda adölesanların HbA1c düzeylerinin girişim öncesine göre düştüğü ancak aradaki farkın anlamlı olmadığı belirlenmiştir. Sap ve arkadaşları (2019), 17-21 yaş arası 54 T1DM tanılı adölesana (müdahale grubu:25, kontrol grubu:29) whatsapp üzerinden verilen 2 aylık eğitimin etkisini araştırmışlardır. Müdahale ve kontrol grubundaki adölesanların 3. ay HbA1c değerinde girişim öncesine göre anlamlı bir değişiklik gözlenmemiştir ancak müdahale grubunun HbA1c değerinin daha düşük olduğu bulunmuştur. Celasin ve arkadaşları (2018), T1DM tanılı 12-17 yaş 86

adölesana 3 ay boyunca internet üzerinden (e-mail) yapılan hemşirelik danışmanlığının hipoglisemi korkusu ve metabolik kontrol üzerine etkisini incelemişlerdir. Araştırmada, danışmanlık sonrası müdahale grubunun (n=43) HbA1c değerinin kontrol grubuna göre daha düşük olduğu ancak aradaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı bulunmuştur. Charalampopoulos ve arkadaşları (2017) 11 çalışmayı inceledikleri meta-analizde, İngilteredeki T1DM tanılı 4-24 yaş arası çocuk ve adölesanlara verilen eğitimlerin (web tabanlı, mesaj, e-mail yolu ile) etkinliğini değerlendirmişlerdir. Müdahale-kontrollü yapılan çalışmaları incelediklerinde çocuk/adölesanların eğitim sonrasında HbA1c düzeylerinde girişim öncesine göre azalma olduğunu gözlemlemişlerdir ancak aradaki farkın anlamlı olmadığı belirlenmiştir. Grey ve arkadaşları (2013) tarafından yapılan randomize araştırmada, 11-14 yaş arası adölesanlarda (müdahale grubu:148, kontrol grubu:142) internet yoluyla verilen diyabet eğitiminin HbA1c ortalamaları üzerine etkisini incelemişlerdir. Müdahale grubundaki adölesanların girişim öncesine göre 6. ay izlemi HbA1c değerlerinde düşme gözlenirken, kontrol grubunda girişim öncesine göre 3. ve 6. ayların sonunda HbA1c düzeyinde yükselme olduğu saptanmıştır. Ancak HbA1c düzeyinin grup içi ve gruplar arası karşılaştırmalarında aradaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı tespit edilmiştir.

Literatürde yapılan çalışma sonuçlarında T1DM tanılı çocuk/adölesanlara eğitim ile yapılan müdahalelerin çocuk/adölesanın hastalığa uyumunda ve metabolik kontrolünün yönetiminde iyileşme sağladığı şeklinde ifade edilebilir. Bazı çalışmalarda anlamlı farkın olmaması uygulanan eğitim yöntemlerinden kaynaklı olduğu düşünülebilir.

Araştırmada metabolik kontrolün değerlendirilmesinde ölçülen bir diğer durum ise adölesanlarda hipoglisemi gelişme sıklığıdır. Çalışmada müdahale grubundaki adölesanların izlem süresince hipoglisemi gelişme sayısında anlamlı bir azalma saptanmıştır. Kontrol grubunda ise izlem süresince hipoglisemi gelişme sayısında artma tespit edilmiş ancak bu farkın anlamlı olmadığı tespit edilmiştir. Müdahale ve kontrol grupları arasındaki adölesanların yalnız 6. ay izlemi hipoglisemi gelişme sayıları arasında anlamlı fark bulunmuştur. Müdahale grubunda hipoglisemi gelişme sayısı kontrol grubuna göre daha düşüktür.

Literatürde hipoglisemi sıklığı açısından müdahale ve kontrol gruplarını karşılaştıran çalışmaya rastlanmamıştır. Ancak yapılan çalışmalarda adölesanlarda

hipoglisemi gelişme sıklığı sayı ve yüzde olarak verilmiştir. Celasin ve arkadaşlarının (2018) 12-17 yaş arası T1DM tanılı adölesanla 3 ay boyunca yürüttükleri çalışmalarında, hem müdahale grubundaki hem de kontrol grubundaki adölesanların hipoglisemi gelişme sayısının girişim öncesine göre azaldığı ancak gruplar arasındaki farkın anlamlı olmadığını tespit etmişlerdir. Altundağ (2018) T1DM tanılı çocukların hastalığa uyumunda eğitimin ve sosyal desteğin etkisini araştırdığı çalışmasını, 7-13 yaş arası 23 çocukla yapmıştır. Araştırmada bu çocukların son bir ayda yaşadıkları hipoglisemi sıklığının %39.1 oranında ve 4-6 kez olduğu belirtilmiştir. Mermer Ata ve Uysal (2018)'in çalışmalarında, 13-17 yaş arası 191 T1DM tanılı adölesanın hipoglisemi korkusu ve yaşam kalitesi arasındaki ilişkiyi incelemişlerdir. Çalışmada adölesanların %24.2'sinin hipoglisemi yaşamadığı, %56.2'sinin 1-4 kez, %9.4'nün 5-8 kez, %10.2'sinin ise 9 kez ve üzeri hipoglisemi yaşadığını tespit etmişlerdir. Al Hayek (2015) çalışmasında 13-18 yaş arası 187 T1DM tanılı adölesanın hipoglisemi korkusu ve anksiyete durumunu incelemiştir. Araştırmadaki adölesanlardan %34.9'nun son 1 ayda 3-6 kez, %16.6'sının 7-11 kez, %7.5'nin 1-2 kez, 41.8'nin 12 kez ve üzeri hipoglisemi yaşadıkları tespit edilmiştir.

T1DM tanılı çocuk ve adölesanlarda ortaya çıkan komplikasyonların çoğunluğu iyi bir izlem ve yönetimle önlenilecek metabolik sorunlardır. Kan glikoz düzeyi izlenip yönetilemediğinde ise hipo/hiperglisemi gibi komplikasyonlar ortaya çıkmaktadır (ADA, 2021). Adölesanlarda hipoglisemi durumu hatalı ve yüksek doz insülin uygulamaları, aşırı egzersiz, üzüntü, hatalı beslenme, sosyal kaygı gibi nedenlere bağlı ortaya çıkabilmektedir (Donaghue vd., 2018). Tüm bu bilgiler doğrultusunda hipoglisemi gelişmesine ilişkin bulgularımızın benzer olduğu, verilen eğitimin ve yapılan takibin metabolik kontrolü sağlamada, hipoglisemi gelişme sayısını azaltmada etkili olduğu söylenebilir. Aynı zamanda çalışmamızda katılımcıların, adölesan ve anne ile sürekli iletişimde olması, diyabet akut komplikasyonlarına ilişkin bilgi almak için hem araştırmacıya hem de eğitim kitapçığına ulaşabilir olması, kendi kendine izlemin önemi ve diyabet yönetimi hakkında yakın zamanda eğitim almış olması hipoglisemi sıklığını azaltmada etkili durumlardan olduğu düşünülmektedir. Bununla birlikte çalışmamızda müdahale ve kontrol grubundaki adölesan ailelerinin hipoglisemi anında müdahale şekli yönünden girişim öncesi, 3. ay izlemi ve 6. ay izlemi arasında anlamlı fark bulunmuştur. Araştırma süresince müdahale ve kontrol grubunun hipoglisemiye uygun müdahale

eden aile sayısı yükselmiş ancak müdahale grubunda sayının daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Çalışmamızda hipoglisemi sıklığının azalmasının yanı sıra gelişen hipoglisemiye uygun müdahale edenlerin de sayısının arttığı saptanmıştır. Araştırmaya katılan tüm adolesan ve annelerine ilk verilen yüz yüze eğitimin ve devamında müdahale grubunda sürdürülen tele-hemşirelik eğitiminin olumlu etkisini gösterdiği söylenebilir.

Bölüm III. Adolesanların özyeterlik ölçeği ve alt boyut puanlarına ait bulgularının tartışılması

Araştırmada adolesanların özyeterlik düzeyini belirlemek için “Diyabette Özyönetim Özyeterlik Ölçeği (DÖÖÖ)” kullanılmıştır. Bu ölçekten alınan puanlar ile bireylerin özyeterlik düzeyleri ters orantılıdır. Araştırmada müdahale grubunda bulunan adolesanların izlem süresince DÖÖÖ puanları anlamlı bir şekilde azalmış yani özyeterlik düzeyleri artmıştır. Kontrol grubunda bulunan adolesanların da izlem süresince DÖÖÖ puanları azalmıştır ancak izlemler arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı değildir. Müdahale ve kontrol grupları arasında yapılan karşılaştırmada girişim öncesinde adolesanların özyeterlik düzeyleri yönünden fark yoktur, buna karşın 3. ay ve 6. ay izlemlerde müdahale grubundaki adolesanların özyeterlik düzeyleri kontrol grubundaki adolesanlardan anlamlı düzeyde daha yüksek bulunmuştur. Bu sonuçlar doğrultusunda araştırmanın $H_{1.2}$ hipotezi olan “Tele-hemşirelik uygulanan T1DM tanılı adolesanlar ile kontrol grubunda bulunan adolesanların özyeterlik düzeyleri arasında fark vardır” hipotezi kabul edilmiştir. Araştırma sonucunda tele-hemşirelik uygulamasının adolesanların özyeterlik düzeylerini artırmada etkili olduğunu söylenebilir.

Çalışmada literatürden farklı olarak adolesanların genel özyeterliği değil, diyabet özyeterliği araştırılmıştır. T1DM tanılı çocuk/adolesanların diyabet özyeterliğini inceleyen araştırma sayısı literatürde oldukça azdır (Ayar vd., 2021; Ayar vd., 2020; Bakır vd., 2020).

Ayar ve arkadaşları (2021) tarafından yapılan yarı deneysel çalışmada, 11-18 yaş arası 62 T1DM tanılı adolesana web sitesi üzerinden 6 ay boyunca diyabet eğitimi vermişlerdir. Çalışmada müdahale grubunda 30 adolesan, kontrol grubunda 32 adolesan bulunmaktadır. Araştırmada girişim öncesine göre 3. ve 6. aylarda yapılan izlemlerde adolesanların diyabet özyeterlik düzeyinin anlamlı düzeyde arttığı

saptanmıştır. Kontrol grubundaki adölesanların ise diyabet özyeterlik düzeyi izlem süresince anlamlı düzeyde azalmıştır. Aynı çalışmada müdahale ve kontrol grupları arasında yapılan karşılaştırmada adölesanların girişim öncesi diyabet özyeterlik düzeylerinde anlamlı fark olmadığı, buna karşın müdahale grubundaki adölesanların 3. ay ve 6. ay izlemi diyabet özyeterlik düzeylerinin kontrol grubuna göre anlamlı düzeyde daha yüksek olduğu bulunmuştur. Caccavale ve arkadaşları (2019) yaptıkları tek gruplu çalışmada, 13-18 yaş arası 51 T1DM tanılı adölesan ve ailesine çevrim içi motivasyonel görüşme (e-mail ile ses kaydı paylaşımı, telefon görüşmesi ve 1 defa görüntülü görüşme) ile 3 ay boyunca eğitim vermişlerdir. Araştırmada 1. ve 3. aylarda yapılan izlemlerde girişim öncesine göre adölesanların özyeterlik düzeyinin anlamlı düzeyde arttığı saptanmıştır. Gürkan ve arkadaşları (2019) tarafından yapılan yarı deneysel çalışmada, 71 (müdahale grubu:35, kontrol grubu:36) T1DM tanılı 13-17 yaş arası adölesan ile ev ziyareti temelli hemşirelik danışmanlığı gerçekleştirmişlerdir. Müdahale grubunun özyeterlik düzeyi hem 3. ay hem de 6.ay izleminde girişim öncesine göre anlamlı düzeyde yükselmiştir. Kontrol grubunda da özyeterlik düzeyi izlem süresince artmış ancak aradaki farkın anlamlı olmadığı saptanmıştır. Aynı çalışmada müdahale ve kontrol grupları arasında yapılan karşılaştırmada adölesanların girişim öncesi özyeterlik düzeylerinde anlamlı fark olmadığı, buna karşın müdahale grubundaki adölesanların 3. ay ve 6. ay izlemi özyeterlik düzeylerinin kontrol grubuna göre anlamlı düzeyde daha yüksek olduğu bulunmuştur. Guo ve arkadaşları (2019)'nın yaptığı tanımlayıcı araştırmada, 8-20 yaş arası T1DM tanılı 149 çocuk/adölesanın özyeterlik düzeyleri ve ilişkili faktörler incelemişlerdir. Diyabet hemşiresi tarafından 12 ay ara ile bireysel eğitim alanların özyeterlik düzeyleri almayan adölesanlara göre daha yüksek bulunmuştur. Martinez ve arkadaşları (2018) tarafından 21 araştırmanın incelendiği bir sistematik derlemede, T1DM tanılı adölesanlara verilen eğitimlerin etkisi incelenmiştir. Eğitimler sonucunda adölesanların diyabete ilişkin bilgi düzeyinin arttığı buna bağlı olarak da özyeterlik düzeylerinin yükseldiği bildirilmiştir. Çövenler Özçelik ve Ocakçı (2015) tarafından yapılan tek gruplu çalışmada, 13-17 yaş arası 36 T1DM tanılı adölesana eğitim verilmiştir. Araştırmada adölesanların eğitim öncesi ve sonrası (3.ay) özyeterlik düzeyleri değerlendirilmiştir. Eğitim sonrasında adölesanların özyeterlik düzeyinin anlamlı düzeyde yükseldiği ve eğitimin etkili olduğu saptanmıştır. Jaser ve arkadaşları (2014) tarafından yapılan randomize çalışmada, 11-14 yaş arası T1DM tanılı 320 adölesana 12 ay boyunca çevrim içi verilen eğitimin etkinliği değerlendirilmiştir. Çalışmada 2 müdahale grubu bulunmaktadır. Bir gruba

(n=167) çevrim içi diyabet yönetiminde beceri geliştirme eğitimi, diğer gruba (n=153) da çevrim içi diyabet yönetim eğitimi verilmiştir. Beceri eğitimi verilen grubun 3., 6. ve 12. aylarda özyeterlik düzeyi girişim öncesine göre anlamlı düzeyde yükselmiştir. Rutin klinik bilgilerinin verildiği diyabet yönetim eğitiminde ise özyeterlik düzeyinde girişim öncesine göre 3., 6. ve 12. aylarda yükselme saptanmıştır ancak aradaki fark anlamlı değildir. Grey ve arkadaşları (2013), 11-14 yaş arası 290 adölesana diyabet eğitimi vermişlerdir. Müdahale grubuna (n=148) 6 ay boyunca çevrim içi, kontrol grubuna (n=142) çalışma başlangıcında yüz yüze eğitim verilmiştir. Müdahale grubundaki adölesanların girişim öncesi döneme göre diyabet özyeterlik düzeylerinin anlamlı olarak yükseldiği tespit edilmiştir. Kontrol grubunun ise özyeterlik düzeyinin az miktarda düştüğü ancak girişim öncesine göre anlamlı fark olmadığı bulunmuştur. Araştırma sonucumuz yapılan bu çalışmalar ile benzerdir.

Literatürde şimdiki araştırma sonucundan farklı çalışmalar da yer almaktadır. Bisno ve arkadaşları (2022) tarafından 17-25 yaş arası 58 T1DM tanılı birey ile 12 ay boyunca yürütülen randomize kontrollü çalışmada; bir gruba sanal gerçeklik uygulaması (n=23) yapılmış, diğer gruba (n=35) ise tele-sağlık hizmeti verilmiştir. Çalışma sonucunda her iki gruptaki katılımcıların özyeterlik düzeylerinin arttığı saptanmıştır. Çalışmada tele-sağlık hizmeti alan grubun özyeterlik düzeyinin daha yüksek olduğu ancak iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olmadığı belirlenmiştir. Dobson ve arkadaşları (2018) tarafından yapılan randomize kontrollü çalışmada, 16 yaş ve üzeri (min:16, max:65) 354 (müdahale grubu=kontrol grubu:177) T1DM ve T2DM tanılı bireye 9 ay boyunca kısa mesaj yolu ile diyabet öz yönetim destek programı verilmiştir. Randomize kontrollü olarak yürütülen çalışma süresince müdahale ve kontrol grubundaki bireylerin diyabet özyönetim ve özyeterlik düzeyinin girişim öncesi döneme göre arttığı saptanmıştır. Bu çalışmadaki müdahale grubundaki katılımcıların özyeterlik düzeyi kontrol grubundakilere göre daha yüksek ve aradaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı tespit edilmiştir. Sullivan-Bolyai ve arkadaşları (2016) yaptıkları randomize kontrollü çalışmada, 9-12 yaş arası 22 T1DM tanılı çocuk (müdahale=kontrol:11) ve onların ailesine eğitim vermişlerdir. Bu çalışmada müdahale grubundaki çocuk ve ailelere çevrim içi eğitim verilmiş ve sosyal destek sağlanmıştır. Çalışma sonucunda müdahale ve kontrol grubundaki çocukların özyeterlik düzeyleri artmıştır. Müdahale grubundaki özyeterlik puanının daha yüksek olduğu ancak gruplar arasındaki farkın anlamlı olmadığı bulunmuştur. Rajkumar ve

arkadaşları (2015) tarafından yapılan randomize çalışmada, bilgisayar aracılığıyla 10-13 yaş arası 23 T1DM tanılı adölesana 3 ay içerisinde 3 oturumda diyabete ilişkin insülin kullanımı, kendi kendine izlemin önemi ve beslenme eğitimi vermişlerdir. Tüm oturuma katılan adölesanların özyeterlik ve özyönetim düzeylerinin girişim öncesine göre arttığı ancak aradaki farkın anlamlı olmadığı saptanmıştır.

T1DM tanılı adölesanların, diyabete bağlı olan problemlerini kendi çözebilmesi, kendi bakımına aktif şekilde katılabilmesi, hipoglisemi ile hiperglisemiye önleme stratejilerini bilmesi, belirtileri fark edebilmesi ve ne yapması gerektiğini belirleyebilmesi için özyeterlilik düzeyinin de yüksek olması gereklidir (Laffel vd., 2020). Araştırma sonuçları doğrultusunda T1DM tanılı çocuk/adölesanlara eğitim ile yapılan müdahalelerin çocuk/adölesanın diyabet özyeterlik düzeyinin yükselmesinde ve diyabet yönetiminde oldukça önemli rol oynadığı söylenebilir.

Araştırmada adölesanların özyeterlik düzeyini belirlemek için kullanılan DÖÖÖ'nün Tıbbi Tedavi ve Beslenme alt boyutunun puan ortalaması müdahale grubunda izlem süresince anlamlı bir şekilde azalmış yani adölesanların tıbbi tedavi ve beslenmelerini daha iyi düzenledikleri saptanmıştır. Kontrol grubundaki adölesanların ise izlem süresince tıbbi tedavi ve beslenme puanları artmıştır ancak izlemler arasındaki fark anlamlı değildir. Müdahale ve kontrol grupları arasında yapılan karşılaştırmada girişim öncesinde adölesanların tıbbi tedavi beslenme düzeyleri yönünden fark yoktur, buna karşın 3. ay ve 6. ay izlemlerde müdahale grubundaki adölesanların tıbbi tedavi beslenme düzeyleri kontrol grubundaki adölesanlardan anlamlı düzeyde daha iyi bulunmuştur.

Ayar (2016)'ın, 11-18 yaş arası 62 T1DM tanılı adölesan ile yaptığı yarı deneysel çalışmada, 6 ay boyunca katılımcılara web tabanlı diyabet eğitimi verilmiştir. Bu çalışma sonucunda müdahale grubundaki adölesanların (n=30) izlem süresince yaptığımız araştırmaya benzer şekilde tıbbi tedavi ve beslenme düzeyleri artmıştır. Kontrol grubundaki adölesanların (n=32) ise izlem süresince tıbbi tedavi ve beslenme düzeylerinin azaldığı görülmüştür. Müdahale ve kontrol grupları arasında yapılan karşılaştırmada girişim öncesinde ve 3. ay izleminde adölesanların tıbbi tedavi ve beslenme düzeyleri etkilenmezken, 6. ay izleminde yaptığımız çalışmaya benzer şekilde müdahale grubunun tıbbi tedavi ve beslenme düzeyleri daha iyi bulunmuştur. Bakır (2020)'ın, 12-18 yaş arasında 50 T1DM tanılı adölesan ile yürüttüğü randomize kontrollü çalışmada 6 ay boyunca ev ziyareti ve telefonla görüşme ile diyabet eğitimi

verilmiştir. Çalışmada yaptığımız çalışmaya benzer şekilde müdahale grubundaki T1DM tanılı 25 adölesanın izlem süresince tıbbi tedavi ve beslenme düzeyleri artarken, kontrol grubundaki T1DM tanılı 25 adölesanda bir değişiklik gözlenmemiştir. Müdahale ve kontrol grupları arasında yapılan karşılaştırmada hem girişim öncesinde hem de son izlemde (6. ay izlemi) müdahale grubundaki adölesanların tıbbi tedavi ve beslenme düzeylerinin kontrol grubundaki adölesanlardan anlamlı düzeyde daha iyi olduğu bulunmuştur.

ADA (2020) ve ISPAD (2018)'ın kılavuzlarında, T1DM'nin etkili yönetilebilmesi için insülin tedavisi, beslenme tedavisi ve fiziksel aktivitenin önemli olduğunu belirtmektedir. Ayrıca T1DM tanılı adölesanın beslenme planı kalitesini artırmak için öğün sayısı ve zamanının, karbonhidrat sayımının önemi ve karbonhidrat sayımına ilişkin bilgi düzeyinin yüksek olması gerektiği de vurgulanmaktadır. Şimdiki yapılan araştırma sonucunda, tele-hemşirelik uygulamasının T1DM tanılı adölesanların tıbbi tedavi beslenme özyeterlik düzeylerini artırmada etkili olduğu söylenebilir.

Araştırmada DÖÖÖ'nün Beslenme ve İnsülin Dozunun Ayarlanması alt boyutunun puan ortalaması müdahale ve kontrol grubunda izlem süresince anlamlı bir şekilde azalmış yani adölesanların beslenme ve insülin dozunu daha iyi ayarladıkları saptanmıştır. Müdahale ve kontrol grupları arasında yapılan karşılaştırmada girişim öncesinde adölesanların beslenme ve insülin dozunun ayarlanması düzeyleri yönünden fark yoktur, buna karşın 3. ay ve 6. ay izlemlerde müdahale grubundaki adölesanların beslenme ve insülin dozunun ayarlanması düzeyleri kontrol grubundaki adölesanlardan anlamlı düzeyde daha iyi bulunmuştur.

Ayar (2016) tarafından yapılan çalışmada T1DM tanılı adölesanlara web tabanlı verilen diyabet eğitimi sonucunda müdahale grubundaki adölesanların izlem süresince beslenme ve insülin dozunu daha iyi ayarladıkları görülürken, kontrol grubundaki adölesanlarda bu durumun tam tersi olduğu saptanmıştır. Aynı çalışmada, müdahale ve kontrol grupları arasında yapılan karşılaştırmada girişim öncesinde ve 3. ay izleminde adölesanların beslenme ve insülin dozu ayarlama alt boyutu etkilenmezken, 6. ay izleminde yaptığımız çalışmaya benzer şekilde müdahale grubunun beslenme ve insülin dozunu ayarlama düzeyleri daha iyi bulunmuştur. Bakır (2020)'ın çalışmasında müdahale grubundaki T1DM tanılı adölesanların beslenme ve

insülin dozunu daha iyi ayarladıkları bulunurken, kontrol grubundaki adölesanlarda bu durumun tam tersi olduğu saptanmıştır. Aynı çalışmada, müdahale ve kontrol grupları arasında yapılan karşılaştırmada hem girişim öncesinde hem son izlemde (6. ay izlemi) müdahale grubundaki adölesanların beslenme ve insülin dozunun ayarlanması düzeylerinin kontrol grubundaki adölesanlardan anlamlı düzeyde daha iyi olduğu belirlenmiştir.

Yapılan bir çalışmada T1DM tanılı adölesanların büyük çoğunluğunun egzersiz öncesi ve sonrasında beslenme ve insülin dozu ayarlamaya ilişkin bilgilerinin, hipoglisemi ve hiperglisemiye ait bilgilerinin yetersiz olduğu belirtilmektedir (Lowes vd., 2015). Tüm bu çalışma sonuçları, tele-hemşirelik uygulamasının T1DM tanılı adölesanların beslenme ve insülin dozunun ayarlanması özyeterlik düzeylerinin artmasında etkili olduğunu göstermektedir.

Araştırmada DÖÖÖ'nün Diyabet Hastalığını Söyleyebilme alt boyutunun puan ortalaması müdahale grubunda izlem süresince anlamlı bir şekilde azalmış yani adölesanların başkasına diyabet hastalığı olduğunu söylemekten çekinmedikleri saptanmıştır. Kontrol grubunda bulunan adölesanların ise izlem süresince diyabet hastalığını söyleyebilme puanları azalmıştır. Müdahale ve kontrol grupları arasında yapılan karşılaştırmada girişim öncesinde ve 3. ayda adölesanların diyabet hastalığı olduğunu söyleyebilme düzeyleri yönünden fark yoktur, buna karşın 6. ay izleminde müdahale grubundaki adölesanların diyabet hastalığı olduğunu söyleyebilme düzeyleri kontrol grubundaki adölesanlardan anlamlı düzeyde daha iyi olduğu bulunmuştur.

Ayar (2016) tarafından yapılan çalışmada, T1DM tanılı adölesanlara web tabanlı verilen diyabet eğitimi sonucunda müdahale grubundaki adölesanların izlem süresince çevresindekilere diyabet hastalığı olduğunu söyleyebilme düzeyleri artarken, kontrol grubundaki adölesanlarda bu durumun tam tersi olduğu saptanmıştır. Aynı çalışmada, müdahale ve kontrol grupları arasında yapılan karşılaştırmada girişim öncesinde ve 3. ay izleminde adölesanların diyabet hastalığını söyleyebilme alt boyutu etkilenmezken, 6. ay izleminde yaptığımız çalışmaya benzer şekilde müdahale grubunun diyabet hastalığı olduğunu söyleyebilme düzeyleri daha iyi bulunmuştur. Bakır (2020)'ın çalışmasında müdahale grubundaki T1DM tanılı adölesanların diyabet hastalığı olduğunu çevresindekilere daha rahat söyleyebilirken, kontrol grubundaki adölesanlarda bir değişiklik görülmemiştir. Aynı çalışmada, müdahale ve kontrol

grupları arasında yapılan karşılaştırmada girişim öncesinde adölesanların diyabet hastalığını söyleyebilme düzeyleri yönünden fark bulunmazken, 6. ay izleminde yaptığımız çalışmaya benzer müdahale grubundaki adölesanların diyabet hastalığını söyleyebilme düzeyleri kontrol grubundaki adölesanlardan anlamlı düzeyde daha iyi olduğu tespit edilmiştir.

T1DM tanılı adölesanların çevresi tarafından kabul görmeleri oldukça önemlidir. Adölesanların akranlarından farklı görünmeyi istememeleri; T1DM tanılı olduklarını gizlemelerine, kan glikoz izlemlerini ve insülin dozlarını zamanında yapmamalarına, metabolik kontrollerinin olumsuz etkilenmesine sebep olmaktadır (Lowes vd., 2015). Bu durumu diyabet ekibinin göz ardı etmemesi, adölesanların hastalıklarına ilişkin algılarının belirlenmesi ve mutlaka tedaviye ilişkin özyeterlik düzeylerinin tespiti gerekmektedir. Bu araştırma sonucunda, tele-hemşirelik uygulamasının T1DM tanılı adölesanların diyabet hastalığını söyleyebilme özyeterlik düzeylerinin artmasında etkili olduğu ifade edilebilir.

Araştırmada DÖÖÖ'nün Kendine ve Başkalarına Karşı Dürüst Olma (Kan glikozunun düşüklüğünü hissetme, düzenli kontrollere gelme) alt boyutunun puan ortalaması müdahale grubunda izlem süresince anlamlı bir şekilde azalmış yani diyabet sürecinde komplikasyonların farkına varma ve süreci takip edebilme düzeyleri artmıştır. Kontrol grubunda bulunan adölesanların ise izlem süresince kendine ve başkalarına dürüst olma puanları artmıştır. Müdahale ve kontrol grupları arasında yapılan karşılaştırmada girişim öncesinde ve 3. ayda adölesanların kendine ve başkalarına dürüst olma düzeyleri yönünden fark yoktur, buna karşın 6. ay izleminde müdahale grubundaki adölesanların kendine ve başkalarına dürüst olma düzeyleri kontrol grubundaki adölesanlardan anlamlı düzeyde daha iyi olduğu saptanmıştır.

Ayar (2016) tarafından yapılan çalışmada, T1DM tanılı adölesanlara web tabanlı verilen diyabet eğitimi sonucunda müdahale grubundaki adölesanların izlem süresince kendine ve başkalarına dürüst olma düzeyi artarken, kontrol grubundaki adölesanlarda bu durumun tam tersi olduğu saptanmıştır. Aynı çalışmada, müdahale ve kontrol grupları arasında yapılan karşılaştırmada girişim öncesinde ve 3. ayda adölesanların kendine ve başkalarına dürüst olma alt boyutu etkilenmezken, 6. ay izleminde yaptığımız çalışmaya benzer şekilde müdahale grubunun kendine ve başkalarına dürüst olma düzeyleri daha iyi olduğu bulunmuştur. Bakır (2020)'ın

yaptığı çalışmada, müdahale grubundaki T1DM tanılı adölesanların kendine ve başkalarına dürüst olma düzeyi artarken, kontrol grubundaki adölesanlarda ise değişiklik görülmemiştir. Aynı çalışmada, müdahale ve kontrol grupları arasında yapılan karşılaştırmada girişim öncesinde adölesanların kendine ve başkalarına dürüst olma düzeyleri yönünden fark bulunmazken, 6. ay izleminde yaptığımız çalışmaya benzer müdahale grubundaki adölesanların kendine ve başkalarına dürüst olma düzeyleri kontrol grubundaki adölesanlardan anlamlı düzeyde daha iyi olduğu saptanmıştır.

ADA (2020) ve ISPAD (2018) kılavuzlarında T1DM tanılı çocuk/adölesanların 3 ayda bir defa polikliniğe kontrole gelmesi ve HbA1c düzeyinin incelenmesi gerektiği yer almaktadır. T1DM tanılı adölesanların düzenli kontrollere devam etmesi diyabet sürecinde önemli yer tutmaktadır. Diyabet sürecini iyi kontrol edemeyen çocuk/adölesanların ve ailelerinin poliklinik kontrolünde çıkacak tetkik sonuçlarından kaçınması, metabolik kontrolü iyi olan adölesanların da durumunun iyi olduğunu düşünüp poliklinik kontrolüne gelmek istemedikleri görülmektedir (Tang vd., 2013). Şimdiki yapılan araştırma sonucunda, tele-hemşirelik uygulamasının T1DM tanılı adölesanların kendine ve başkalarına karşı dürüst olma özyeterlik düzeylerinin artmasında etkili olduğu söylenebilir. Telefon yoluyla yapılan diyabet takibinin T1DM tanılı adölesanlar ve ailesinin diyabet ekibi ile olan etkileşimi artıracığından adölesanların kontrollere düzenli gelecekleri düşünülmektedir.

Bölüm IV. Adölesanların yaşam kalitesi ölçeği ve alt boyut puanlarına ait bulgularının tartışılması

Araştırmada izlem süresince müdahale grubunda bulunan adölesanların yaşam kalitesi düzeyleri anlamlı şekilde artarken, kontrol grubundaki artış anlamlı değildir. Müdahale ve kontrol grupları arasında yapılan karşılaştırmada girişim öncesinde adölesanların yaşam kalitesi düzeyleri yönünden fark yoktur, buna karşın 3. ay ve 6. ay izlemlerde müdahale grubundaki adölesanların yaşam kalitesi düzeyleri kontrol grubundaki adölesanlardan anlamlı düzeyde daha yüksek bulunmuştur. Bu sonuçlar doğrultusunda araştırmanın $H_{1,3}$ hipotezi olan “Tele-hemşirelik uygulanan T1DM tanılı adölesanlar ile kontrol grubunda bulunan adölesanların yaşam kalitesi düzeyleri arasında fark vardır” hipotezi kabul edilmiştir. Araştırma sonucunda tele-hemşirelik uygulamasının adölesanların yaşam kalitesi düzeylerini artırmada etkili olduğu söylenebilir.

Ayar ve arkadaşları (2021) tarafından yapılan yarı deneysel çalışmada, 11-18 yaş arası 62 T1DM tanılı adölesana web sitesi üzerinden 6 ay boyunca verilen diyabet eğitimi sonucunda, müdahale grubundaki (n=30) adölesanların girişim öncesine göre 3. ve 6. aylarda yapılan izlemlerde yaşam kalitesi düzeylerinin arttığı saptanmıştır. Kontrol grubundaki adölesanların ise yaşam kalitesi düzeyi izlem süresince azalmış ancak aradaki farkın anlamlı olmadığı saptanmıştır. Aynı çalışmada müdahale ve kontrol grupları arasında yapılan karşılaştırmada adölesanların girişim öncesi yaşam kalitesi düzeylerinde anlamlı fark olmadığı, buna karşın müdahale grubundaki adölesanların 3. ay ve 6. ay izlemi yaşam kalitesi düzeylerinin kontrol grubuna göre anlamlı düzeyde daha yüksek olduğu bulunmuştur. Chin-Jung ve arkadaşları (2021) tarafından yapılan meta-analiz çalışmasında, 26 araştırmadaki 8-19 yaş arası T1DM tanılı çocuk/adölesanlarda mobil sağlık uygulamalarının etkisi incelenmiştir. Çalışma sonucunda, mobil temelli sağlık uygulamalarının T1DM tanılı adölesanların yaşam kalitesini anlamlı olarak yükselttiği saptanmıştır. Holtz ve arkadaşları (2021) tarafından 10-15 yaş arası 25 T1DM tanılı adölesan ile yürüttükleri çalışmada, sağlık temelli mobil uygulama ile 3 ay boyunca eğitim verilmiştir. Çalışma sonucunda mobil uygulama ile verilen eğitimin adölesanların yaşam kalitesi düzeylerini anlamlı derecede yükselttiği saptanmıştır. Mayer-Davis ve arkadaşları (2018) tarafından yapılan randomize kontrollü çalışmada, 13-16 yaş arası 258 T1DM tanılı adölesana eğitim verilerek onların güçlendirilmesi ve adapte edilmesi amaçlanmıştır. Araştırmada müdahale grubuna 18 ay boyunca diyabet ekibi tarafından yüz yüze, telefon ve mesaj aracılığıyla diyabet eğitimi verilmiştir. Çalışmada müdahale ve kontrol grupları arasında yapılan karşılaştırmada adölesanların girişim öncesi yaşam kalitesi düzeylerinde anlamlı fark olmadığı, buna karşın müdahale grubundaki adölesanların 18. ay izlemi yaşam kalitesi düzeylerinin kontrol grubuna göre anlamlı düzeyde daha yüksek olduğu bulunmuştur. Gandrud ve arkadaşları (2018) tarafından yapılan randomize kontrollü çalışmada, 8-12 ve 13-17 yaş arası 117 T1DM tanılı çocuk/adölesanlara 6 ay boyunca verilen diyabet eğitiminin etkisi incelenmiştir. Araştırmada müdahale grubundaki (n=60) çocuk/adölesanlar ile haftalık e-mail ile bilgi paylaşımı ve çevrim içi görüşme düzenlenmiştir. Kontrol grubundaki (n=57) çocuk/adölesanlara ise sadece geleneksel bakım verilmiştir. Çalışmada müdahale ve kontrol grupları arasında yapılan karşılaştırmada çocukların ve adölesanların 6. ay izlemi yaşam kalitesi düzeylerinin kontrol grubuna göre daha iyi olduğu bulunmuştur. Tüm bu çalışma sonuçları yaptığımız çalışma ile benzerdir.

Literatürde şimdiki araştırma sonucundan farklı çalışmalar da yer almaktadır. Tuomaala ve arkadaşları (2021) tarafından yapılan randomize kontrollü çalışmada, 12-16 yaş arası 47 T1DM tanılı adölesana 12 ay boyunca diyabet eğitimi verilmiş ve takipleri yapılmıştır. Çalışmada tüm adölesanlara yüz yüze rutin diyabet eğitimi verilmiştir. Müdahale grubundakilere (n=24) ise ek olarak çevrim içi motivasyonel görüşme ile diyabet eğitimi verilmiştir. Müdahale ve kontrol grupları arasında yapılan karşılaştırmada adölesanların izlem süresince yaşam kalitesi düzeylerinde anlamlı fark olmadığı, buna karşın kontrol grubundaki adölesanların yaşam kalitesi düzeylerinin müdahale grubuna göre daha yüksek olduğu bulunmuştur. Mauri ve arkadaşları (2021), 9-14 yaş arası 24 T1DM tanılı çocuk ve adölesana çevrim içi, yüzyüze ve diyabet kampında eğitim vermişlerdir. Çalışmada izlem süresince çocukların yaşam kalitesi düzeylerinin arttığı ancak gruplar arasında anlamlı bir fark olmadığı saptanmıştır. Von-Sengbusch ve arkadaşları (2020) tarafından yapılan randomize kontrollü çalışmada, 4-18 yaş arası 240 T1DM tanılı çocuk/adölesana video aracılığıyla verilen eğitimin etkinliği incelenmiştir. Müdahale grubundaki 120 çocuk/adölesana 6 ay boyunca çevrim içi video yoluyla eğitim verilmiş, kontrol grubundaki 120 çocuk/adölesana ise sadece rutin bakım verilmiştir. Çalışmada 4-7 yaş arasındaki çocuk/adölesanların görüşmesi aileleri ile yapılmış, 8 yaş ve üzeri çocuk/adölesanların görüşmesi çocukların kendileri ile yapılmıştır. Çalışmada müdahale ve kontrol grupları arasında yapılan karşılaştırmada çocuk/adölesanların izlem süresince yaşam kalitesi düzeylerinde anlamlı bir fark yoktur. Anarte ve arkadaşları (2020) tarafından yapılan yarı deneysel çalışmada, 8-14 yaş arası 15 çocuk/adölesan ve ailesine 10 gün boyunca diyabet kampında eğitim, ardından 20 gün telefonla görüşme ve takip yapılmıştır. Çalışma 1 ay sürmüştür ve sonucunda çocuk/adölesanların yaşam kalitesi düzeylerinin yükseldiği ancak farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı tespit edilmiştir. Dluzniak-Golaska ve arkadaşları (2020) tarafından yapılan randomize çalışmada, 8-17 yaş arası T1DM tanılı çocuk/adölesanlara 2 farklı şekilde eğitim verilerek 6 ay boyunca izlemleri sağlanmıştır. Çalışmada müdahale grubuna (n=70) modern eğitim (internet aracılığıyla verilen çizimler ve görsellerle desteklenmiş eğitim), kontrol grubuna (n=66) ise geleneksel eğitim (rutin klinik eğitim) vermişlerdir. Çalışmada müdahale ve kontrol grubundaki çocuk/adölesanların girişim öncesine göre yaşam kalitesi düzeyinde artma saptanmış ancak izlemler arasındaki farkın anlamlı olmadığı belirlenmiştir. Brorsson ve arkadaşları (2019) tarafından yapılan randomize kontrollü çalışmada, 12-18 yaş

arası T1DM tanılı 69 adölesana bireysel verilen eğitimin etkinliği araştırılmıştır. Çalışmada tüm katılımcılara rutin klinik eğitim verilmiş, bu eğitime ek olarak müdahale grubunda bulunan 37 adölesana ve ailesine 12 ay boyunca çevrim içi görüşme ile diyabet eğitimi verilmiştir. Bu çalışmada 6. ve 12. aylarda müdahale grubundaki adölesanların yaşam kalitesi düzeyi artarken, kontrol grubundakilerin yaşam kalitesi düzeyi azalmıştır. Aynı çalışmada müdahale ve kontrol grupları arasında yapılan karşılaştırmada adölesanların izlem süresince yaşam kalitesi düzeylerinde anlamlı fark olmadığı, buna karşın müdahale grubundaki adölesanların 12. ay izlemi yaşam kalitesi düzeylerinin kontrol grubuna göre daha yüksek olduğu bulunmuştur.

T1DM, hastalığın takip ve tedavi sürecinde yaşam tarzında değişikliklere sebep olması nedeniyle bireyin yaşam kalitesini doğrudan şekilde etkilemektedir. T1DM tanılı çocuk/adölesanlarda yaşam kalitesi, komplikasyonları önlemede, hastalığın yönetiminde, iyi metabolik kontrolün sağlanmasında ve hastalığın prognozunun belirlenmesinde oldukça önemli bir kavramdır. (Şahin vd., 2015). T1DM tanılı çocuk ve adölesanların sık kan glikoz takibi, insülin enjeksiyonu, beslenme planı ve egzersiz yapma zorunlulukları, gelişebilecek akut ve kronik komplikasyonlar, hastaneye yatışlar veya sık hastane kontrolleri yaşam kalitelerini olumsuz yönde etkileyebilmektedir (Chin-Jung vd., 2021). T1DM tanılı adölesanlar yaşam boyu devam eden bu sürece uyum sağlamada sorun yaşayabilmektedirler. Bu yaşananlar ise adölesan ve ailesinin yaşam kalitesini olumsuz etkileyebilir. Bu sebeple adölesan ve ailesinin yaşam kalitesinin yükseltilmesi için kişisel ve hastalığa ilişkin özellikleri göz önünde bulundurularak eğitimin planlanması, duygu ve düşüncelerinin konuşulabileceği rahat bir ortamın oluşturulması, bireyin kaygılarının farkedilmesi ve gerekli yönlendirmelerin yapılması uygun girişimler arasındadır (Meriç, 2017). Araştırma sonuçları doğrultusunda T1DM tanılı çocuk/adölesanlara eğitim ile yapılan müdahalelerin çocuk/adölesanın yaşam kalitesi düzeyinin yükselmesinde ve diyabet yönetiminde önemli rol oynadığı söylenebilir.

Araştırmada adölesanların yaşam kalitesi düzeyini belirlemek için kullanılan ölçeğin “bedensel iyilik” alt boyutunun puan ortalaması müdahale grubunda izlem süresince anlamlı bir şekilde artmıştır. Kontrol grubunda bulunan adölesanların da izlem süresince bedensel iyilik puanları az miktarda artmıştır ancak izlemler arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı değildir. Müdahale ve kontrol grupları arasında yapılan

karşılaştırmada girişim öncesinde adölesanların bedensel iyilik düzeyleri yönünden fark yoktur, buna karşın 3. ay ve 6. ay izlemlerde müdahale grubundaki adölesanların bedensel iyilik düzeyleri kontrol grubundaki adölesanlardan anlamlı düzeyde daha yüksek bulunmuştur.

Anarte ve arkadaşları (2020) tarafından yapılan çalışmada, 8-14 yaş arası 15 çocuk/adölesan ve ailesine diyabet kampında 10 gün eğitim verilmiş ve 20 gün telefon ile takip edilmiştir. Çalışmanın sonucunda çocuk/adölesanların bedensel iyilik düzeyinin girişim öncesine göre arttığı ancak anlamlı düzeyde fark olmadığı saptanmıştır. Araştırmalar arasındaki bu farklılığın nedeni araştırma süreleri arasındaki farklılıktan kaynaklanmış olabilir. Yaptığımız çalışma sonucunda tele-hemşirelik uygulamasının T1DM tanılı adölesanların bedensel iyilik düzeyini artırmada etkili olduğu söylenebilir.

Araştırmada adölesanın yaşam kalitesi ölçeğinin “ruhsal iyilik” alt boyutunun puan ortalaması müdahale grubunda izlem süresince artmıştır ancak izlemler arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı değildir. Kontrol grubunda bulunan adölesanların ise izlem süresince ruhsal iyilik puanları azalmıştır ancak yine izlemler arasındaki fark anlamlı değildir. Müdahale ve kontrol grupları arasında yapılan karşılaştırmada izlem süresince adölesanların ruhsal iyilik düzeyleri yönünden fark yoktur, ancak 3. ay ve 6. ay izlemlerde müdahale grubundaki adölesanların ruhsal iyilik düzeyleri kontrol grubundaki adölesanlardan daha yüksek bulunmuştur.

Anarte ve arkadaşları (2020) tarafından yapılan çalışmanın sonucunda çocuk/adölesanların ruhsal iyilik düzeyinin girişim öncesine göre anlamlı düzeyde arttığı tespit edilmiştir. T1DM’de adölesanın bütüncül tedavisinde; fiziksel tedaviler ile birlikte sürece eşlik eden mental, davranışsal ve psikososyal tabloların tanı ve tedavisinin de etkili bir biçimde yönetilmesi hedeflenmektedir. Bireyde T1DM’ye bağlı ortaya çıkan hastalık belirtilerinin, komplikasyonlarının ve uygulanan tedavilerin oluşturduğu sorunların yanı sıra geleceğe yönelik duyduğu endişeler, bilişsel ve duygusal işlevlerini ve sosyal yaşamını da etkiler (Küçük, 2015). T1DM nedeniyle meydana gelen kısıtlılıklar zaman içinde ruhsal tepkilere yol açabilir. Bu nedenle yaşam kalitesinin önemli bir boyutu olan ruhsal iyilik hali de göz ardı edilmemelidir. Yaptığımız çalışma sonucunda tele-hemşirelik uygulamasının adölesanların ruhsal

iyilik düzeyini bir miktar artırdığı ancak bu artışın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı söylenebilir.

Araştırmada adölesanların yaşam kalitesi ölçeği “özsaygı” alt boyutunun puan ortalaması müdahale grubunda izlem süresince anlamlı bir şekilde artmıştır. Kontrol grubunda bulunan adölesanların da izlem süresince özsaygı puanları artmıştır ancak izlemler arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı değildir. Müdahale ve kontrol grupları arasında yapılan karşılaştırmada girişim öncesinde adölesanların özsaygı düzeyleri yönünden fark yoktur, buna karşın 3. ay ve 6. ay izlemlerde müdahale grubundaki adölesanların özsaygı düzeyleri kontrol grubundaki adölesanlardan anlamlı düzeyde daha yüksek bulunmuştur.

Araştırmamıza benzer şekilde Anarte ve arkadaşları (2020) tarafından yapılan çalışmanın sonucunda çocuk/adölesanların özsaygı düzeyinin girişim öncesine göre anlamlı düzeyde arttığı tespit edilmiştir. Türk Dil Kurumu özsaygı tanımını “insanın kendine duyduğu saygı, onur ve haysiyet” şeklinde yapmıştır. Özsaygısı yüksek olan bireyler kendisini değerli hisseder ve yaşamında karşılaştığı sorunlarla mücadele edebileceğine inanır. Özsaygısı düşük olan bireyler ise başkalarının kararlarını uygular, çevresine bağımlı yaşamaya başlar, hata yapmaktan korkar ve bunun sonucunda karar verme becerileri azalır (Atsan, 2017). Kronik hastalığa sahip olan adölesanlar, akranlarından farklı olmayı istemezler. Bu adölesanlar ailelerine bağımlı yaşamaları gerektiğinde tedavi ve bakıma uyumda güçlük yaşayabilirler (Çavuşoğlu, 2019). T1DM gibi kronik bir hastalık adölesanın özsaygısının ve yaşam kalitesinin düşmesine yol açabilir. Yapılan bir araştırmada (Duras vd., 2018), T1DM tanılı 45 çocuk ve sağlıklı 45 çocuğun özsaygı düzeyleri karşılaştırıldığında, sağlıklı çocukların özsaygı düzeylerinin anlamlı şekilde daha yüksek olduğu saptanmıştır. Yaptığımız çalışma sonucunda tele-hemşirelik uygulamasının T1DM tanılı adölesanların özsaygılarını artırmada etkili olduğu söylenebilir.

Araştırmada adölesanların yaşam kalitesi ölçeği “aile” alt boyutunun puan ortalaması müdahale grubunda izlem süresince anlamlı bir şekilde artmıştır. Kontrol grubunda bulunan adölesanların da izlem süresince aile boyutu puanları artmıştır ancak izlemler arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı değildir. Müdahale ve kontrol grupları arasında yapılan karşılaştırmada izlem süresince adölesanların aile boyutu düzeyleri yönünden fark yoktur. Buna karşın 6. ay izlemde müdahale

grubundaki adölesanların aile boyutu düzeyleri kontrol grubundaki adölesanlardan daha yüksek bulunmuştur ancak aradaki fark anlamlı değildir.

Anarte ve arkadaşları (2020) tarafından yapılan çalışmanın sonucunda çocuk/adölesanların aile boyutu düzeyinin girişim öncesine göre azaldığı ancak anlamlı düzeyde fark olmadığı bulunmuştur. Rajkumar ve arkadaşları (2015) tarafından yapılan randomize çalışmada, bilgisayar aracılığıyla 10-13 yaş arası 23 T1DM tanılı adölesana 3 oturumda verilen eğitime katılanların aile ilişkilerinin olumlu yönde etkilendiği saptanmıştır. Yaptığımız çalışmadan farklı sonuçların olmasının nedeninin verilen eğitimin tipinden, örneklem yapısının farklılığından kaynaklı olabileceği düşünülmektedir.

T1DM gibi kronik hastalıklarda birey için tedavi ve bakımın yanı sıra sosyal desteğin sağlanması da önemlidir. Bireye sağlanan sosyal desteğin en önemli parçası ailedir. Diyabet tanılı bireylerde aile desteğinin mevcut olması; bireyin öz bakımının ve yaşam kalitesinin artmasına önemli katkı sağlamaktadır (Sofulu ve Ünsal Avdal, 2016). T1DM tanılı çocuk/adölesanın tedavi sürecinin başarılı olması için aile bireyleri de eğitim ve etkinliklere katılmalıdır. Ailenin varlığı diyabete uyum sağlamada ve sürdürmede önemli bir parçadır. Yaptığımız çalışmada diyabet eğitimine adölesan ile birlikte annenin dahil edilmesi, anne ile telefon görüşmesi yapılmasının sonucu olarak yaşam kalitesi aile alt boyutuun da olumlu yönde etkilendiği söylenebilir.

Araştırmada adölesanların yaşam kalitesi ölçeği “arkadaş” alt boyutunun puan ortalaması müdahale ve kontrol grubunda izlem süresince artmıştır. Müdahale ve kontrol grupları arasında yapılan karşılaştırmada izlem süresince adölesanların arkadaş alt boyutu düzeyleri yönünden fark yoktur, buna karşın izlem süresince kontrol grubundaki adölesanların arkadaş alt boyutu düzeyleri müdahale grubundaki adölesanlardan daha yüksek bulunmuştur. Kontrol grubunda bulunan adölesanların sosyal yaşamlarında daha etkin olduğu düşünülmektedir.

Anarte ve arkadaşları (2020) tarafından yapılan çalışmanın sonucunda çocuk/adölesanların arkadaş alt boyutu düzeyinin girişim öncesine göre arttığı ancak anlamlı düzeyde fark olmadığı saptanmıştır. Bu çalışmada bizim çalışmamız ile paralel sonuçlara ulaşılmıştır. Akran kabulünün oldukça önemli olduğu adölesan dönemde, akranlarından farklı görünmemek, akran grubunun dışında kalmamak ve onlar tarafından kabul görmeyi istedikleri için hastalıklarını arkadaşlarından saklayabilirler.

Bunun sonucu olarak ise adölesanlar, uygulaması gereken gündelik bakımlarını yapmaktan uzaklaşıp diyabeti kötü yönetebilir ve komplikasyon yaşayabilir (Bratina vd., 2018). Bu nedenle T1DM eğitiminde metabolik kontrolünün yanı sıra adölesanın sosyal gelişimi de göz önünde bulundurulmalıdır. Yaptığımız çalışma sonucunda tele-hemşirelik uygulamasının T1DM tanılı adölesanların arkadaş ilişkilerini güçlendirmede etkili olmadığı söylenebilir.

Araştırmada adölesanların yaşam kalitesi ölçeği “okul” alt boyutunun puan ortalaması müdahale ve kontrol grubunda izlem süresince azalmıştır. Müdahale ve kontrol grupları arasında yapılan karşılaştırmada izlem süresince adölesanların okul alt boyutu düzeyleri yönünden fark yoktur, buna karşın izlem süresince müdahale grubundaki adölesanların okul alt boyutu düzeyleri kontrol grubundaki adölesanlardan daha yüksek bulunmuştur.

Anarte ve arkadaşları (2020) tarafından yapılan çalışmanın sonucunda çocuk/adölesanların yaşam kalitesi alt boyutu olan okul boyutu düzeyinin girişim öncesine göre azaldığı ancak anlamlı düzeyde fark olmadığı bulunmuştur. T1DM tanısı adölesanın yaşamını kalıcı bir biçimde değiştirmektedir. Adölesanın gün içinde yaptığı insülin enjeksiyonları, yaptığı kan glikoz takibi, T1DM’ye bağlı gelişebilecek komplikasyonlar çocukların arkadaşlarına ve okula karşı tutumlarını etkileyebilir, okula devamda sıkıntı yaşamasına neden olabilir. Tarı ve Kitiş (2016) tarafından yapılan çalışmada, 5-18 yaş arası T1DM tanılı 152 çocuk/adölesanın okulda diyabet öz bakımına ilişkin bazı zorluklar yaşadığını ve sağlık gözetimine gereksinimleri olduğunu saptamışlardır. Yaptığımız çalışma sonucunda tele-hemşirelik uygulamasının adölesanların okuldaki yaşam kalitesi üzerinde etkili olmadığı söylenebilir.

Araştırmada adölesanların yaşam kalitesi ölçeği “hastalık” alt boyutunun puan ortalaması müdahale grubunda izlem süresince anlamlı bir şekilde artmıştır. Kontrol grubunda bulunan adölesanların da izlem süresince hastalık boyutu puanları artmıştır ancak izlemler arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı değildir. Müdahale ve kontrol grupları arasında yapılan karşılaştırmada izlem süresince adölesanların hastalık boyutu düzeyleri yönünden fark yoktur, buna karşın 3. ve 6. ay izlemlerde müdahale grubundaki adölesanların hastalık boyutu düzeyleri kontrol grubundaki adölesanlardan daha yüksek bulunmuştur.

Anarte ve arkadaşları (2020) tarafından yapılan çalışmanın sonucunda çocuk/adölesanların yaşam kalitesi alt boyutu olan hastalık düzeyinin girişim öncesine göre anlamlı düzeyde arttığı tespit edilmiştir. Yaptığımız çalışmada da benzer sonuçlar bulunmuştur. T1DM tanılı bireylerde yaşam kalitesi, tedavi ve bakım sonucunun önemli bir göstergesi olarak kabul edilmektedir. Yaptığımız çalışma sonucunda tele-hemşirelik uygulamasının T1DM tanılı adölesanların hastalığa uyumunu kolaylaştırmada ve yaşam kalitesini artırmada etkili olduğu söylenebilir.

Bölüm V. Adölesanların anksiyete ölçeği ve alt boyut puanlarına ait bulgularının tartışılması

Araştırmada adölesanların anksiyete düzeyini belirlemek için “Çocuklar İçin Anksiyete Tarama Ölçeği (ÇATÖ)” kullanılmıştır. Bu ölçekten alınan puanlar ile çocukların anksiyete düzeyleri doğru orantılıdır. Araştırmada müdahale grubunda bulunan T1DM tanılı adölesanların izlem süresince anksiyete ölçek puanları anlamlı şekilde azalmıştır. Kontrol grubunda bulunan adölesanların da izlem süresince anksiyete kalitesi ölçek puanları az miktarda azalmış ancak izlemler arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı değildir. Müdahale ve kontrol grupları arasında yapılan karşılaştırmada girişim öncesi ve 3. ay izleminde adölesanların anksiyete düzeyleri yönünden fark yoktur, buna karşın 6. ay izleminde müdahale grubundaki adölesanların anksiyete düzeyleri kontrol grubundaki adölesanlardan anlamlı düzeyde daha düşük bulunmuştur. Bu sonuçlar doğrultusunda araştırmanın $H_{1.4}$ hipotezi olan “Tele-hemşirelik uygulanan T1DM tanılı adölesanlar ile kontrol grubunda bulunan adölesanların kaygı düzeyleri arasında fark vardır” hipotezi kabul edilmiştir. Araştırma sonucunda tele-hemşirelik uygulamasının adölesanların kaygı düzeylerini düşürmede etkili olduğu söylenebilir.

Zamanifard ve arkadaşları (2022) tarafından yapılan randomize kontrollü çalışmada, 8-12 yaş arası T1DM tanılı çocuklarda sanal boyama terapisinin etkisi incelenmiştir. Müdahale grubundaki 20 çocuğa Whatsapp aracılığıyla 6 hafta boyunca haftada bir defa 2 saat sanal boyama terapisi uygulanmıştır. Kontrol grubundaki 20 çocuğa ise rutin bakım uygulanmıştır. Müdahale grubunda bulunan T1DM tanılı adölesanların izlem süresince anksiyete ölçek puanları azalırken, kontrol grubunda bulunan adölesanların ölçek puanları artmıştır. Aynı çalışmada, girişim sonrası müdahale grubundaki adölesanların anksiyete düzeyleri kontrol grubundaki adölesanlardan anlamlı düzeyde daha düşük bulunmuştur. Chin-Jung ve arkadaşları

(2021) tarafından yapılan meta-analizde, T1DM tanılı 8-19 yaş arası çocuk ve adölesanlara mobil sağlık uygulamaları ile verilen eğitimlerin T1DM'ye yönelik kaygıyı anlamlı düzeyde azalttığı saptanmıştır. Başlı ve arkadaşları (2020) tarafından yapılan prospektif kohort çalışmada, 13-18 yaş arası 21 T1DM tanılı adölesana sanat terapi tekniği uygulanmış ve etkisi incelenmiştir. Sanat terapisi, 12 hafta boyunca haftada bir gün 90 dakika uygulanmıştır. Adölesanların anksiyete düzeyleri terapi öncesine göre anlamlı düzeyde azalmıştır. Tüm bu çalışma sonuçları yaptığımız çalışma ile benzerdir.

Literatürde şimdiki araştırma sonucundan farklı çalışmalar da yer almaktadır. Vesco ve arkadaşları (2021) tarafından yapılan yarı deneysel çalışmada, 14-19 yaş arası 264 T1DM tanılı adölesanı “Supporting Teen Problem Solving” programı ile desteklemişlerdir. Program sonrası adölesanların anksiyete düzeylerinde azalma görülmüş ancak program öncesi ile sonrası arasında anlamlı fark bulunmamıştır. Kardaş ve arkadaşları (2020) tarafından yapılan tanımlayıcı çalışmada, 10-18 yaş arası T1DM tanılı 17 adölesanın 6 gün süren diyabet kampı öncesi ve kamptan 6 ay sonrası incelenmiştir. Adölesanların kamp sonrası anksiyete düzeyi kamp öncesine göre azalmıştır ancak izlemler arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı değildir. Kaya Mutlu ve arkadaşları (2017) tarafından yapılan tanımlayıcı çalışmada, 13-17 yaş arası 41 T1DM tanılı ve 38 sağlıklı adölesanın anksiyete düzeyi karşılaştırıldığında T1DM tanılı adölesanların anksiyete düzeyinin sağlıklı adölesanlara göre daha yüksek olduğu bulunmuştur ancak gruplar arasında anlamlı fark tespit edilmemiştir. Buchberger ve arkadaşları (2016) tarafından yapılan meta-analizde, 14 çalışmada 7-18 yaş arası T1DM tanılı çocuk/adölesanların kaygı düzeyleri incelenmiştir. Çalışma sonucunda, T1DM tanılı çocuk/adölesanların kaygı düzeyinin yüksek olduğu saptanmıştır.

T1DM tanılı adölesan ve ailesi için bu durumu ömür boyu iyi düzeyde sürdürebilmek oldukça güçtür. T1DM'nin tedavi-bakım süreci adölesanların akran ilişkilerini, sosyal aktivitelerini, beslenme düzenlerini ve akademik başarılarını olumsuz etkileyebilir. Bu gibi durumlar da adölesanın anksiyete yaşamasına yol açabilir. Yaptığımız çalışmada tele-hemşirelik uygulamasının adölesanların kaygı düzeylerini düşürmede etkili olduğu söylenebilir.

Araştırmada adölesanların kaygı ölçeği “panik bozukluk” alt boyutunun puan ortalaması müdahale grubunda izlem süresince düşmüştür ancak aradaki fark anlamlı

değildir. Kontrol grubunda bulunan adölesanların ise izlem süresince panik bozukluk alt boyutu puanları anlamlı bir şekilde artmıştır. Müdahale ve kontrol grupları arasında yapılan karşılaştırmada girişim öncesinde adölesanların panik bozukluk düzeyleri yönünden fark yoktur, buna karşın 3. ay ve 6. ay izlemlerde müdahale grubundaki adölesanların panik bozukluk düzeyleri kontrol grubundaki adölesanlardan anlamlı düzeyde daha düşük bulunmuştur.

Raj ve arkadaşları (2022) tarafından yapılan çalışmada, 7-21 yaş arası 99 T1DM tanılı çocuk/adölesanın kaygı ölçeği panik bozukluk alt boyutu puanının yüksek olduğu ve adölesanların %23.5'inin panik bozukluk yaşadığı belirlenmiştir. Panik bozukluk, aniden gelen huzursuzluk ve korkuyla bireyin tüm dengesini bozan bedensel (solunum ve kalp atışında hızlanma, mide ağrısı) ve ruhsal sıkıntılardır. Özellikle kronik hastalığa sahip çocuk/adölesanlar panik atak yaşama korkusu içinde olurlar (Rapee, 2014). T1DM tanılı adölesanlarda ise hipoglisemi/hiperglisemi yaşama korkusu, aniden kontrolünü yitirme korkusu, besin miktarını ayarlayamama korkusu gibi durumlar panik bozukluk yaşamalarına neden olabilir. Bu çalışmada müdahale grubundaki adölesanların diyabet yönetimine ilişkin karar vermesi gereken bir durum ortaya çıktığında bilgi alabilecek olmasının panik bozukluk seviyesini azalttığı tahmin edilmektedir. Yaptığımız çalışma sonucunda tele-hemşirelik uygulamasının T1DM tanılı adölesanların panik bozukluk düzeyini azaltmada etkili olduğu söylenebilir.

Araştırmada kaygı ölçeği “yaygın kaygı bozukluğu” alt boyutu puan ortalaması müdahale grubundaki adölesanlarda izlem süresince düşerken, kontrol grubunda bulunan adölesanlarda izlem süresince artmıştır ancak izlemler arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı değildir. Müdahale ve kontrol grupları arasında yapılan karşılaştırmada girişim öncesinde ve 3. ay izleminde adölesanların yaygın kaygı bozukluğu düzeyleri yönünden fark yoktur, buna karşın 6. ay izleminde müdahale grubundaki adölesanların yaygın kaygı bozukluğu düzeyleri kontrol grubundaki adölesanlardan anlamlı düzeyde daha düşük bulunmuştur.

Raj ve arkadaşları (2022) tarafından yapılan çalışmada, 7-21 yaş arası 99 T1DM tanılı çocuk/adölesanın kaygı ölçeği yaygın kaygı bozukluğu alt boyutu puanının yüksek olduğu ve adölesanların %29.6'sının yaygın kaygı bozukluğu yaşadığı belirlenmiştir. Yaygın anksiyete bozukluğu, aşırı kaygı ve sürekli endişe halini çocuk/adölesanın kontrol etmekte zorlanması ile karakterizedir. Bu durum

adölesanın günlük işlevlerini engeller. Adölesanlar kötü bir şeyler olacağına ilişkin korku ve endişelerini, sıradan günlük olaylar karşısında da devam ettirerek yoğun kaygı yaşarlar. Yaygın kaygı bozukluğu olan çocuk/adölesan ebeveynleri, arkadaşları, hastalığı, sağlığı, okul hayatı ile ilgili çok sayıda kaygı yaşar (Köroğlu, 2014). Yaptığımız çalışma sonucunda tele-hemşirelik uygulamasının T1DM tanılı adölesanların yaygın kaygı bozukluğu düzeylerini azaltmada etkili olduğu söylenebilir.

Araştırmada kaygı ölçeğinin “ayrılık kaygısı” alt boyutu puan ortalaması müdahale ve kontrol grubundaki adölesanlarda izlem süresince düşmüştür ancak izlemler arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı değildir. Müdahale ve kontrol grupları arasında yapılan karşılaştırmada girişim öncesinde, 3. ay ve 6. ay izlemlerinde adölesanların ayrılık kaygısı düzeyleri yönünden fark saptanmamıştır.

Zamanifard ve arkadaşları (2022) tarafından yapılan çalışmada, 8-12 yaş arası T1DM tanılı çocuklarda sanal boyama terapisinin etkisi incelenmiştir. Müdahale ve kontrol grubundaki adölesanların izlem süresince ayrılık anksiyetesi düzeylerinde değişiklik saptanmamıştır. Araştırmamızdan farklı olarak, Raj ve arkadaşları (2022) tarafından yapılan çalışmada, 7-21 yaş arası 99 T1DM tanılı çocuk/adölesanın kaygı ölçeği ayrılık kaygısı alt boyutu puanının yüksek olduğu ve adölesanların %26.5’inin ayrılık kaygısı yaşadığı belirlenmiştir. Ayrılık anksiyetesi, çocuğun anne-baba veya temel bağlanma figürlerinden ayrılması ile ilgili gelişimsel olarak uygun olmayan aşırı düzeyde korku ya da kaygı duymasıdır. Çocuk anne babasından ayrılma konusunda aşırı endişe duyar ve bu endişe içerikli düşünceler sonucunda çocukta somatik davranışlar görülebilir (Köroğlu, 2014). Yaptığımız çalışmada T1DM tanılı adölesanların anne-baba ya da temel bağlanma figürlerinden ayrılması gibi bir durum söz konusu olmadığı için ayrılık kaygı düzeylerinin de etkilenmediği düşünülmektedir.

Araştırmada kaygı ölçeğinin “sosyal kaygı” alt boyutunun puan ortalaması müdahale ve kontrol grubundaki adölesanlarda izlem süresince düşmüştür ancak izlemler arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı değildir. Müdahale ve kontrol grupları arasında yapılan karşılaştırmada girişim öncesinde ve 3. ay izleminde adölesanların sosyal kaygı düzeyleri yönünden fark yoktur, buna karşın 6. ay izleminde müdahale grubundaki adölesanların sosyal kaygı düzeyleri kontrol grubundaki adölesanlardan anlamlı düzeyde daha düşük bulunmuştur.

Zamanifard ve arkadaşları (2022) tarafından yapılan çalışmada, 8-12 yaş arası T1DM tanılı çocuklarda sanal boyama terapisinin etkisi incelenmiştir. Müdahale grubundaki adölesanların sosyal anksiyete düzeyi izlem süresince azalmıştır. Kontrol grubundaki adölesanların ise izlem süresince sosyal anksiyete düzeylerinde değişiklik saptanmamıştır. Aynı çalışmada, müdahale ve kontrol grupları arasında yapılan karşılaştırmada girişim sonrası izleminde müdahale grubundaki adölesanların anksiyete düzeyleri kontrol grubundaki adölesanlardan daha düşük bulunmuştur ancak gruplar arasında anlamlı fark saptanmamıştır. Ceylan ve Altay (2017)'ın yaptığı çalışmada, 12-15 yaş arası T1DM tanılı 70 ve sağlıklı 70 adölesanın sosyal anksiyete düzeyleri incelenmiştir. T1DM tanılı adölesanların sosyal anksiyete düzeyi sağlıklı adölesanlara göre anlamlı düzeyde daha yüksek bulunmuştur.

Adölesanlar için sosyal kaygının temelinde başkaları tarafından onaylanma ve olumlu değerlendirilme kaygısı vardır. Çocuklar bu değerlendirilme kaygısı ile onun hakkında konuşuluyor mu, yaptığı hareketler ile dalga geçiliyor mu diye düşünürler. (Karakaya ve Öztop, 2013). Bu nedenle T1DM tanılı adölesanların; dışarıda insülin uygulamak zorunda kalması, fiziksel aktivite/egzersiz yapmaya hemen başlayamaması, bunun için öncesinde ve sonrasında kontroller yapması gibi nedenlere bağlı sosyal kaygı yaşayabileceği düşünülmektedir. Yaptığımız çalışma sonucunda tele-hemşirelik uygulamasının adölesanların sosyal kaygı düzeyini azaltmada etkili olduğu söylenebilir.

Araştırmada kaygı ölçeği “okul korkusu” alt boyutunun puan ortalaması müdahale grubunda etkilenmezken, kontrol grubunda bulunan adölesanların izlem süresince okul korkusu alt boyutu puanları düşmüştür ancak izlemler arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı değildir. Müdahale ve kontrol grupları arasında yapılan karşılaştırmada girişim öncesinde, 3. ay ve 6. ay izlemlerinde adölesanların okul korkusu düzeyleri yönünden fark saptanmamıştır.

Raj ve arkadaşları (2022) tarafından yapılan çalışmada, 7-21 yaş arası 99 T1DM tanılı çocuk/adölesanın kaygı ölçeği okul korkusu alt boyutu puanının yüksek olduğu ve adölesanların %21.4'ünün okul korkusu yaşadığı belirlenmiştir. Kronik hastalığı olan çocukların hastalık ve tedavileri (ilaç kullanma, ölçüm yapma, rehabilitasyon vb.) nedeniyle sağlıklı akranlarına göre gereksinimleri farklılık göstermektedir. Çocukların bu gereksinimleri, yaşam tarzı değişikliklerinin,

psikososyal durumunun ve okul yaşamlarının olumsuz yönde etkilenmesine neden olabilmektedir. Kronik hastalığı olan çocukların okulda ilaçlarını uygulaması, ölçümlerini yapması, beslenme ve beslenme planını düzenlemesi, uygun çevre oluşturması ve fiziksel aktivitelerini düzenlemesi gerekmektedir (Pansier ve Schulz, 2015). Yaptığımız çalışma sonucunda tele-hemşirelik uygulamasının adölesanların okul korkusu düzeyini azaltmada etkili olmadığı söylenebilir.

Bölüm VI. Ölçekler arası ilişkilerin tartışılması

Çalışmada adölesanların girişim öncesi, 3. ay ve 6. ay izlemlerinde HbA1c düzeyleri ile diyabette özyeterlik ölçeği puan ortalamaları arasında pozitif yönlü zayıf ilişki bulunmuştur. Araştırmada kullandığımız özyeterlik ölçeğinden alınan puanlar ile adölesanların özyeterlik düzeyleri ters orantılıdır. Yani adölesanların HbA1c düzeyleri arttıkça özyeterlik düzeyleri azalmakta, HbA1C düzeyleri azaldıkça özyeterlik düzeyleri artmaktadır. Gürkan ve arkadaşları (2019) tarafından yapılan ev ziyareti temelli hemşirelik danışmanlığı araştırması sonucunda, adölesanların HbA1c değerleri ile özyeterlik düzeyleri arasında negatif yönlü anlamlı bir ilişki bulunmuştur. Dubovi ve arkadaşları (2020) tarafından yapılan çalışmada, 85 T1DM tanılı adölesanın HbA1c değerleri ile özyeterlik düzeyleri arasında negatif yönlü anlamlı ilişki saptanmıştır. Kenowitz ve arkadaşları (2020) tarafından yapılan çalışmada, 13-21 yaş arası 85 T1DM tanılı adölesanın özyeterlik düzeyi ile HbA1c değerleri arasında negatif yönde anlamlı ilişki tespit edilmiştir. Ayar ve arkadaşları (2021) tarafından yapılan çalışmada, 11-18 yaş arası 62 T1DM tanılı adölesanın özyeterlik düzeyi ile HbA1c değerleri arasında pozitif yönlü anlamlı ilişki bulunmuştur. Bu çalışmada, araştırmamızda kullandığımız özyeterlik ölçeği uygulanmıştır (Ayar vd. 2021). Yapılan bu araştırmalarda yaptığımız çalışma ile benzer sonuçlara ulaşılmıştır.

Çalışmada adölesanların girişim öncesi HbA1c düzeyleri ile yaşam kaliteleri arasında anlamlı düzeyde ilişki bulunmazken, 3.ay ve 6.ay izlemlerinde HbA1c düzeyleri ile yaşam kalitesi ölçeği puan ortalamaları arasında negatif yönlü zayıf ilişki olduğu saptanmıştır. Yani adölesanların HbA1c düzeyleri yükseldikçe yaşam kalitesi düzeyleri düşmüştür. Firat ve Tuncay (2020) tarafından yapılan tanımlayıcı çalışmada, 13-16 yaş arası 100 T1DM tanılı adölesanın HbA1c değerleri ile yaşam kalitesi düzeyleri arasında negatif yönlü anlamlı ilişki bulunmuştur. Ayar ve arkadaşları (2021) tarafından yapılan çalışmada, 11-18 yaş arası 62 T1DM tanılı adölesanın

HbA1c değerleri ile yaşam kalitesi düzeyleri arasında negatif yönlü anlamlı ilişki olduğu saptanmıştır. Yaptığımız  alışma literatür ile benzerlik göstermektedir.

Çalışmada adölesanların girişim öncesi, 3. ay ve 6. ay izlemlerinde HbA1c düzeyleri ile anksiyete  l eği puan ortalamaları arasında anlamlı düzeyde ilişki olmadığı tespit edilmiştir. Nguyen ve arkadaşları (2022) tarafından yapılan kohort araştırmada, 12-18 yaş arası 154 T1DM tanılı adölesan ve ailesinin depresyon-anksiyete durumlarını 1 yıl boyunca takip edilmiştir. Çalışmanın başlangıcında ve bitiminde anksiyete düzeyi ile HbA1c değerleri arasında anlamlı bir ilişki olmadığı saptanmıştır. Yazar ve arkadaşları (2019) tarafından yapılan çalışmada, 7-17 yaş arası 61 T1DM tanılı  ocuk/adölesanın anksiyete düzeyi ile HbA1c değerleri arasında anlamlı bir ilişki olmadığı saptanmıştır. Kara ve Uzun (2020) tarafından yapılan tanımlayıcı çalışmada, 10-18 yaş arası 71 T1DM tanılı adölesanın anksiyete düzeyi ile HbA1c değerleri arasında anlamlı bir ilişki bulunamamıştır. Yapılan bu araştırmalar bizim sonuçlarımız ile benzerdir. Ancak literatürde anlamlı ilişkinin bulunduğu çalışmalarda mevcuttur. Zeitoun ve arkadaşları (2023) tarafından yapılan tanımlayıcı çalışmada, T1DM tanılı 12 yaş ve üzeri 325 kişinin anksiyete düzeyi ile HbA1c değerleri arasında pozitif yönlü anlamlı bir ilişki bulunmuştur. Vesco ve arkadaşları (2021) tarafından yapılan çalışmada, 14-19 yaş arası 264 T1DM tanılı adölesanın anksiyete düzeyi ile HbA1c değeri arasında pozitif yönlü anlamlı bir ilişki saptanmıştır. Raj ve arkadaşları (2022) tarafından yapılan çalışmada, 7-21 yaş arası 99 T1DM tanılı  ocuk/adölesanın anksiyete düzeyi ile HbA1c değerleri arasında pozitif yönlü anlamlı bir ilişki bulunmuştur. Yani adölesanların anksiyete düzeyi arttıķa HbA1c değerleri de artmıştır. T1DM tanılı adölesanlarda anksiyete varlığının metabolik kontrolü olumsuz etkilediği söylenebilir ancak yaptığımız çalışmada anlamlı bir etki tespit edilmemiştir..

Çalışmada adölesanların girişim öncesi, 3. ay ve 6. ay izlemlerinde diyabette  zyeterlik  l eği puan ortalamaları ile yaşam kalitesi  l eği puan ortalamaları arasında negatif yönlü orta düzeyde ilişki bulunmuştur. Yani adölesanların diyabette  zyeterlik düzeyi arttıķa yaşam kalitesi düzeyi artmıştır. Ayar ve arkadaşları (2021) tarafından yapılan çalışmada, 11-18 yaş arası 62 T1DM tanılı adölesanın 6 aylık eğitim sonucunda adölesanların  zyeterlik düzeyi ile yaşam kalitesi düzeyi arasında negatif yönlü anlamlı ilişki bulunmuştur. Rechenberg ve arkadaşları (2017) tarafından yapılan tanımlayıcı çalışmada, 11-14 yaş arası 320 T1DM tanılı adölesanın  zyeterlik düzeyi ile yaşam kalitesi düzeyi arasında pozitif yönlü anlamlı ilişki saptanmıştır. Newton ve

Ashley (2013) tarafından yapılan randomize çalışmada, 13-18 yaş arası 59 T1DM tanılı adölesana web temelli diyabet eğitimi verilmiştir. Çalışma sonucunda adölesanların özyeterlik düzeyi ile yaşam kalitesi arasında pozitif yönde anlamlı bir ilişki olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Rechenberg ve arkadaşları (2019) tarafından yapılan tanımlayıcı çalışmada, 10-16 yaş arası 67 T1DM tanılı adölesanın yaşam kalitesi düzeyi ve özyeterlik düzeyi arasında pozitif yönlü anlamlı ilişki tespit edilmiştir. Yapılan bu çalışmalar bizim sonuçlarımız ile benzerdir.

Çalışmada adölesanların girişim öncesi ve 3. ay izlemleri diyabette özyeterlik ölçeği puan ortalamaları ile anksiyete ölçeği puan ortalamaları arasında anlamlı ilişki bulunmazken, 6. ay izlemlerinde diyabette özyeterlik ölçeği puan ortalamaları ile anksiyete ölçeği puan ortalamaları arasında pozitif yönlü zayıf ilişki saptanmıştır. Yani adölesanların özyeterlik düzeyi arttıkça anksiyete düzeyi azalmıştır. Rechenberg ve arkadaşları (2017) tarafından yapılan çalışmada, 11-14 yaş arası 320 T1DM tanılı adölesanın özyeterlik düzeyi ile anksiyete düzeyi arasında negatif yönlü anlamlı ilişki bulunmuştur. Yapılan bu çalışma bizim sonucumuz ile benzerlik göstermektedir.

Çalışmada yer alan adölesanların girişim öncesi yaşam kalitesi ölçeği puan ortalamaları ile anksiyete ölçeği puan ortalamaları arasında anlamlı düzeyde ilişki bulunmazken, 3.ay ve 6.ay izlemlerinde yaşam kalitesi ölçeği puan ortalamaları ile anksiyete ölçeği puan ortalamaları arasında negatif yönlü orta düzeyde anlamlı ilişki tespit edilmiştir. Yani adölesanların yaşam kalitesi düzeyleri yükseldikçe anksiyete düzeyleri düşmektedir. Kaya Mutlu ve arkadaşları (2017) tarafından yapılan çalışmada, 13-17 yaş arası 41 T1DM tanılı adölesanın yaşam kalitesi ile anksiyete düzeyi arasında negatif yönlü anlamlı bir ilişki saptanmıştır. Rechenberg ve arkadaşları (2017) tarafından yapılan çalışmada, 11-14 yaş arası 320 T1DM tanılı adölesanın yaşam kalitesi ile anksiyete düzeyi arasında negatif yönlü anlamlı ilişki bulunmuştur. Yapılan bu araştırmalar bizim sonuçlarımız ile benzerlik göstermektedir.

Martinez ve arkadaşları (2018) tarafından 21 araştırmanın incelendiği bir sistematik derlemede, T1DM tanılı adölesanlara verilen eğitimlerin etkisi incelenmiştir. Eğitimler sonucu adölesanların diyabete ilişkin bilgi düzeyi arttıkça; özyeterlik düzeylerinin arttığı, yaşam kalitesi düzeylerinin yükseldiği, komplikasyon yaşama korkusunun azaldığı, anksiyete düzeyinin düştüğü ve beslenmenin iyileştiği saptanmıştır. Yaptığımız çalışmada, tele-hemşirelik uygulamasının adölesanların yaşam kalitesi, özyeterlik, metabolik kontrol ve anksiyete düzeylerini olumlu yönde etkilediği söylenebilir.

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

T1DM tanılı adölesanlarda tele-hemşirelik uygulamasının metabolik kontrolü, özyeterliği, yaşam kalitesi ve kaygı düzeyi etkisini belirlemek amacıyla yapılan çalışmada araştırma hipotezlerine yönelik sonuçlar aşağıdaki gibidir.

- Çalışmada $H_{1.1}$ “Tele-hemşirelik uygulanan T1DM tanılı adölesanlar ile kontrol grubunda bulunan adölesanların HbA1c düzeyleri arasında fark vardır” hipotezi kabul edilmiştir. Çalışma sonucunda müdahale grubunun HbA1c ortalaması kontrol grubuna göre anlamlı düzeyde daha düşük bulunmuştur ($7.59 \pm 1.041 < 8.54 \pm 1.035$, $p=0.015$). Bu sonuç, tele-hemşirelik uygulamasının adölesanların metabolik kontrolü üzerinde etkili olduğunu göstermektedir.
- Çalışmadaki $H_{1.2}$ “Tele-hemşirelik uygulanan T1DM tanılı adölesanlar ile kontrol grubunda bulunan adölesanların özyeterlik düzeyleri arasında fark vardır” hipotezi kabul edilmiştir. Çalışma sonucunda müdahale grubunun özyeterlik düzeylerinin kontrol grubuna göre anlamlı düzeyde daha düşük olduğu saptanmıştır ($44.85 \pm 15.902 < 58.38 \pm 21.319$, $p=0.008$). Kullandığımız özyeterlik ölçeğinden alınan puanlar ile bireylerin özyeterlik düzeyleri ters orantılıdır. Bu sonuç doğrultusunda, tele-hemşirelik uygulamasının adölesanların özyeterlik düzeylerini artırmada etkili olduğunu göstermektedir.
- Çalışmadaki $H_{1.3}$ “Tele-hemşirelik uygulanan T1DM tanılı adölesanlar ile kontrol grubunda bulunan adölesanların yaşam kalitesi düzeyleri arasında fark vardır” hipotezi kabul edilmiştir. Çalışma sonucunda müdahale grubunun yaşam kalitesi düzeylerinin kontrol grubuna göre anlamlı düzeyde daha yüksek olduğu bulunmuştur ($92.18 \pm 13.082 > 86.26 \pm 12.211$, $p=0.007$). Bu sonuç doğrultusunda, tele-hemşirelik uygulamasının adölesanların yaşam kalitesi düzeylerini artırmada etkili olduğunu göstermektedir.
- Çalışmadaki $H_{1.4}$ “Tele-hemşirelik uygulanan T1DM tanılı adölesanlar ile kontrol grubunda bulunan adölesanların kaygı düzeyleri arasında fark vardır” hipotezi kabul edilmiştir. Çalışma sonucunda müdahale grubunun kaygı düzeylerinin kontrol grubuna göre anlamlı düzeyde daha düşük olduğu tespit edilmiştir ($21.92 \pm 19.182 < 23.75 \pm 18.657$, $p=0.014$). Bu sonuç doğrultusunda,

tele-hemşirelik uygulamasının adölesanların kaygı düzeylerini azaltmada etkili olduğunu göstermektedir.

Bu sonuçlar doğrultusunda önerilerimiz;

- T1DM tanılı adölesanlara yönelik tele-hemşirelik uygulamalarının sağlık kuruluşlarında yaygın, kolay erişilebilir rutin uygulamalar haline getirilmesi,
- Tele-hemşirelik kavram ve konularına lisans eğitimlerinde ve hizmet içi eğitimlerde yer verilmesi,
- Klasik verilen hemşirelik eğitiminin yanında tele-hemşirelik yoluyla verilen eğitimin yaygın hale getirilmesi,
- Sağlık kuruluşlarında tele-hemşirelik birimlerinin kurulup, profesyonel şekilde özellikle diyabetli çocukların uzun süreli takip ve eğitimlerinin sürdürülebilir nitelikte yapılması,
- Tele-sağlık hizmeti sunacak hemşireler için ek kadrolar açılması ve özel bir branş olarak hizmet vermesinin sağlanması,
- Ölçülen parametrelerin rutinde ölçülmesi ve gerek duyulduğunda yinelenmesi,
- Bir diğer önerimiz ise daha farklı yaş grupları ile de benzer çalışmaların yapılmasıdır.

7. KAYNAKLAR DİZİNİ

- Abraham, M. B., Jones, T. W., Naranjo, D., Karges, B., Oduwole, A., Tauschmann, M., & Maahs, D. M. (2018). ISPAD Clinical Practice Consensus Guidelines 2018: Assessment and management of hypoglycemia in children and adolescents with diabetes. *Pediatric Diabetes*, 19(27), 178-192. doi: 10.1111/pedi.12698
- Adolfsson, P., Riddell, M. C., Taplin, C. E., Davis, E. A., Fournier, P. A., Annan, F., ... & Hofer, S. E. (2018). ISPAD Clinical Practice Consensus Guidelines 2018: Exercise in children and adolescents with diabetes. *Pediatric Diabetes*, 19, 205-226. doi: 10.1111/pedi.12755.
- Akın, B., & K oçoğlu, D. (2017). Randomize kontrollü deneyler. *Hacettepe Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Dergisi*, 4(1), 73-92.
- Al Hayek, A. A., Robert, A. A., Braham, R. B., Issa, B. A., & Al Sabaan, F. S. (2015). Predictive risk factors for fear of hypoglycemia and anxiety-related emotional disorders among adolescents with type 1 diabetes. *Medical Principles and Practice*, 24(3), 222-230. doi: 10.1159/000375306
- Alcazar, B., & Ambrosio, L. (2019). Tele-nursing in patients with chronic illness: a systematic review. *In Anales Del Sistema Sanitario De Navarra*, 42(2), 187-197. doi: 10.23938/assn.0645
- Alshammari, Z. J., Alsaid, L. A., Paramaswari, P. J., & Alzahrani, A. A. (2019). Attitude and knowledge about foot care among diabetic patients in Riyadh, Saudi Arabia. *Journal of Family Medicine and Primary Care*, 8(6), 2089-2094. doi: 10.4103/jfmpc.jfmpc_248_19.
- Altundag, S., & Bayat, M. (2016). Peer interaction and group education for adaptation to disease in adolescents with Type 1 diabetes mellitus. *Pakistan Journal of Medical Sciences*, 32(4), 1010-1014. doi: 10.12669/pjms.324.9809.
- Altundağ, S. (2018). Tip 1 diyabetli çocukların hastalığa uyumunda eğitimin ve sosyal desteğin etkisi. *Pamukkale Tıp Dergisi*, 11(2), 137-144. doi: 10.5505/ptd.2017.90958.
- Alvarado-Martel, D., Velasco, R., Sánchez-Hernández, R. M., Carrillo, A., Nóvoa, F. J., & Wägner, A. M. (2015). Quality of life and type 1 diabetes: a study assessing patients' perceptions and self-management needs. *Patient Preference and Adherence*, 9, 1315-1323. doi: 10.2147/PPA.S87310
- Amer, A.A.A., Maksod, Y.H.A., El Bakry, S.T., & El Yamany, W.H. (2013). Anxiety and depression among children with chronic diseases. *Middle East Current Psychiatry*, 20(3), 146-155. doi: 10.1097/01.XME.0000430426.13729.3d
- American Diabetes Association (ADA). (2018). Children and adolescents: Standards of medical care in diabetes. *Diabetes Care*, 41(1), 126-136. doi: 10.2337/dc18-S012.

7. KAYNAKLAR DİZİNİ (Devam Ediyor)

- American Diabetes Association (ADA). (2020). Classification and Diagnosis of Diabetes: Standards of Medical Care in Diabetes. *Diabetes Care*, 43(1), 14-31. doi:10.2337/dc21-S002.
- American Diabetes Association (ADA). (2021). Children and adolescents: standards of medical care in diabetes. *Diabetes Care*, 44(1), 180-199. doi:10.2337/dc22-S014.
- American Diabetes Association (ADA) Professional Practice Committee. (2022). Chronic Kidney Disease and Risk Management: Standards of Medical Care in Diabetes. *Diabetes Care*, 45(1), 175-184. doi:10.2337/dc22-S011
- American Psychiatric Association (APA), DSM-5 Task Force. (2013). Diagnostic and statistical manual of mental disorders: DSM-5™ (5th ed.). American Psychiatric Publishing, Inc. <https://doi.org/10.1176/appi.books.9780890425596>
- American Telemedicine Association (ATA). (2019). Telehealth Nursing A Position Statement. Telehealth Nursing Special Interest Group. <https://www.americantelemed.org/wp-content/themes/ata-custom/download.php?id=3444>
- Anarte, M. T., Carreira, M., Gea, A. L., Varela, E., Mateo-Anarte, M., Sigüero, J. P. L., & Gea, I. L. (2020). Diabetes summer camp in children and adolescents with type 1 diabetes: effects on well-being and quality of life. *Endocrinología, Diabetes y Nutrición (English ed.)*, 67(5), 326-332. doi: 10.1016/j.endien.2019.08.008
- Anderson, B. J., Laffel, L. M., Domenger, C., Danne, T., Phillip, M., Mazza, C., ... & Mathieu, C. (2017). Factors associated with diabetes-specific health-related quality of life in youth with type 1 diabetes: the Global TEENs Study. *Diabetes Care*, 40(8), 1002-1009. doi: 10.2337/dc16-1990.
- Aslan Doğan, B., & Gül, E. (2021). COVID-19, tele-sağlık ve tele-hemşirelik. *Sağlık Bilimleri Dergisi*, 30(3), 342-345. doi:10.34108/eujhs.1040467.
- Ateş, S., Dede, T. Z., Dünder, M., Özbek, M. N., Olgun, N., & Aksu, İ. (2018). Tip1 diyabetli çocuk ve ergenlerin yaşam kalitesi düzeyleri: depresyon, kaygı ve bireysel sağlık - hastalık özellikleri ilişkisi. *Diyabet, Obezite ve Hipertansiyonda Hemşirelik Forumu Dergisi*, 10(2), 23-30.
- Atsan, N. (2017). Karar vermede çatışma kurami ve özsaygi ilişkisine yönelik kültürel bir inceleme. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 22(1), 63-73.

7. KAYNAKLAR DİZİNİ (Devam Ediyor)

- Ayar, D. (2016). *Web tabanlı diyabet eğitiminin tip 1 diabetes mellituslu adölesanların metabolik kontrolü, öz yeterliliği ve yaşam kalitesi üzerine etkisi* [Doktora Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü]. YÖK Ulusal Tez Merkezi. <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/tezSorguSonucYeni.jsp>
- Ayar, D., Ozturk, C., Bektas, M., Bober, E., & Grey, M. (2020). The effect of metabolic control, self-efficacy, and quality of life on emotional eating in the adolescents with type 1 diabetes mellitus. *International Journal of Diabetes in Developing Countries*, 40, 449-454. doi: 10.1007/s13410-020-00830-7.
- Ayar, D., Öztürk, C., & Grey, M. (2021). The effect of web-based diabetes education on the metabolic control, self-efficacy and quality of life of adolescents with type 1 diabetes mellitus in Turkey. *Journal Of Pediatric Research*, 8, 131-138. doi:0.4274/jpr.galenos.2020.61214.
- Aycan, Z. (2018). Çocukluk Çağı Diyabeti: Tanı ve Tedavi Rehberi. *Çocuk Endokrinolojisi ve Diyabet Derneği*, 978-605.
- Bădescu, S. V., Tătaru, C., Kobylinska, L., Georgescu, E. L., Zahiu, D. M., Zăgrean, A. M., & Zăgrean, L. (2016). The association between diabetes mellitus and depression. *Journal of Medicine and Life*, 9(2), 120-125.
- Bakır, E. (2020). *Tip 1 Diyabetli adölesanların izleminde bilgi, motivasyon ve davranış becerileri modelinin kullanımının metabolik kontrol üzerine etkisinin incelenmesi* [Doktora Tezi, Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü]. YÖK Ulusal Tez Merkezi. https://acikbilim.yok.gov.tr/bitstream/handle/20.500.12812/488037/yokAcikBilim_10320174.pdf?sequence=-1&isAllowed=y
- Bakır, E., Çavuşoğlu, H., & Mengen, E. (2021). Effects of the information–motivation–behavioral skills model on metabolic control of adolescents with type 1 diabetes in Turkey: randomized controlled study. *Journal of Pediatric Nursing*, 58, e19-e27. doi: 10.1016/j.pedn.2020.11.019
- Balenton, N., & Chiappelli, F. (2017), Telenursing: Bioinformation cornerstone in healthcare for the 21st Century, *Bioinformation* 13(12): 412-414. doi: 10.6026/97320630013412
- Bandura, A. (1994). *Self-efficacy*. (Ed.), *Encyclopedia of Human Behavior* içinde (s. 71-81). New York: Academic Press.
- Basit, A., Khan, A., & Khan, RA. (2014). BRIGHT guidelines on self-monitoring of blood glucose. *Pakistan Journal of Medical Sciences*, 30(5), 1150–1155. doi: 10.12669/pjms.305.6006

7. KAYNAKLAR DİZİNİ (Devam Ediyor)

- Başlı, E., Ozmen, S., Demirci, E., Kendirci, M., Tatli, Z. U., & Kondolot, M. (2020). The effects of art therapy techniques on depression, anxiety levels and quality of life in the adolescent with Type 1 Diabetes Mellitus: a preliminary study. *Erciyes Medical Journal*, 42(4), 431-436. doi:10.14744/etd.2020.45548
- Beckerle, C. M., & Lavin, M. A. (2013). Association of self-efficacy and self-care with glycemic control in diabetes. *Diabetes Spectrum*, 26(3), 172-178. doi: 10.2337/diaspect.26.3.172
- Behzad, Y., Bastani, F., & Haghani, H. (2016). Effect of empowerment program with the telephone follow-up (tele-nursing) on self efficacy in self-care behaviors in hypertensive older adults. *Nursing and Midwifery Journal*, 13(11), 1004-1005.
- Bell, K. J., Barclay, A. W., Petocz, P., Colagiuri, S., & Brand-Miller, J. C. (2014). Efficacy of carbohydrate counting in type 1 diabetes: a systematic review and meta-analysis. *The Lancet Diabetes & Endocrinology*, 2(2), 133-140. doi: 10.1016/S2213-8587(13)70144-X
- Bernardes, A. C. F., Coimbra, L. C., & Serra, H. O. (2018). Utilização do Programa Telessaúde no Maranhão como ferramenta para apoiar a Educação Permanente em Saúde. *Revista Panamericana de Salud Pública*, 42, e134. doi:10.26633/RPSP.2018.134
- Besli G. E., Akyıldız B. N., Ağın H., Anıl A. B., Çıtak A., Duman M., & Köroğlu, T. F. (2018). Diyabetik ketoasidoz tedavi protokolü. *J Pediatr Emerg Intensive Care Med*, 7(1), 74-90.
- Besser, R. E., Bell, K. J., Couper, J. J., Ziegler, A. G., Wherrett, D. K., Knip, M., ... & Haller, M. J. (2022). ISPAD Clinical Practice Consensus Guidelines 2022: Stages of type 1 diabetes in children and adolescents. *Pediatric diabetes*, 23(8), 1175-1187. doi: 10.1111/pedi.13410
- Betz, C. L. (2017). SPN Position Statement: Transition of pediatric patients into adult care. *Journal of Pediatric Nursing*, 35, 160–164. doi: 10.1016/j.pedn.2017.05.003.
- Birmaher, B., Brent, D.A., Chiappetta, L., Bridge, J., Monga, S., & Baugher, M. (1999). Psychometric properties of the screen for child anxiety related emotional disorders (SCARED): A replication study. *Journal of American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*, 38(10), 1230-1236. doi:10.1097/00004583-199910000-00011
- Birol, L., Olgun, N., & Çelik, S. (2020). *Pankreas hastalıkları ve hemşirelik bakımı* (Ed.), *İç Hastalıkları ve Hemşirelik Bakımı* içinde (s. 937-968). Akademisyen Kitabevi, Ankara.

7. KAYNAKLAR DİZİNİ (Devam Ediyor)

- Bisno, D. I., Reid, M. W., Fogel, J. L., Pyatak, E. A., Majidi, S., & Raymond, J. K. (2022). Virtual group appointments reduce distress and improve care management in young adults with type 1 diabetes. *Journal of Diabetes Science and Technology*, 16(6), 1419-1427. doi: 10.1177/1932296821103576
- Bouhairie, V.E., & McGill, J.B. (2016). Diabetic kidney disease. *Missouri Medicine*, 113(5), 390–394.
- Bratina, N., Forsander, G., Annan, F., Wysocki, T., Pierce, J., Calliari, L. E., Pacaud, D., Adolfsson, P., Dovč, K., Middlehurst, A., Goss, P., Goss, J., Janson, S., & Acerini, C. L. (2018). Management and support of children and adolescents with type 1 diabetes in school. *Pediatric Diabetes*, 19(27), 287-301. doi:10.1111/pedi.12743
- Brorsson, A. L., Leksell, J., Andersson Franko, M., & Lindholm Olinder, A. (2019). A person-centered education for adolescents with type 1 diabetes—A randomized controlled trial. *Pediatric Diabetes*, 20(7), 986-996. doi: 10.1111/pedi.12888
- Buchberger, B., Huppertz, H., Krabbe, L., Lux, B., Mattivi, J. T., & Siafarikas, A. (2016). Symptoms of depression and anxiety in youth with type 1 diabetes: A systematic review and meta-analysis. *Psychoneuroendocrinology*, 70, 70-84. doi: 10.1016/j.psyneuen.2016.04.019
- Caccavale, L. J., Corona, R., LaRose, J. G., Mazzeo, S. E., Sova, A. R., & Bean, M. K. (2019). Exploring the role of motivational interviewing in adolescent patient-provider communication about type 1 diabetes. *Pediatric Diabetes*, 20(2), 217-225. doi: 10.1111/pedi.12810
- Caferoğlu, Z., İnanç, N., Hatipoğlu, N., & Kurtoğlu, S. (2016). Health-related quality of life and metabolic control in children and adolescents with type 1 diabetes mellitus. *Journal of Clinical Research in Pediatric Endocrinology*, 8(1), 67-73. doi: 10.4274/jcrpe.2051
- Cameron, D., Harris, F.M., & Evans, J. (2016). Patterns of self-monitoring of blood glucose (SMBG) in insulin-treated diabetes: analysis of a Scottish population over time (Research Letter). *Diabetes, Obesity and Metabolism*, 18(7), 729-731.
- Celasin, N. S., Basbakkal, Z., Demir, G., Simsek, D. G., & Darcan, S. (2018). The effect of consulting via internet on fear of hypoglycemia and metabolic control in adolescents with type 1 diabetes. *International Journal of Scientific and Technological Research*, 4(5), 96-113.
- Ceylan, C., & Altay, N. (2017). Social anxiety levels and associated factors among adolescents with type 1 diabetes compared with healthy peers. *Journal for Specialists in Pediatric Nursing*, 22(1), e12172. doi: 10.1111/jspn.12172

7. KAYNAKLAR DİZİNİ (Devam Ediyor)

- Ceylan, Ç., & Altay, N. (2016). Tip 1 diabetes mellitus tanısı olan adölesanlarda sosyal kaygı ve hemşirelik yaklaşımı. *Başkent Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 1(2), 77-89.
- Charalampopoulos, D., Hesketh, K. R., Amin, R., Paes, V. M., Viner, R. M., & Stephenson, T. (2017). Psycho-educational interventions for children and young people with type 1 diabetes in the UK: how effective are they? A systematic review and meta-analysis. *PLoS One*, 12(6), e0179685. doi:10.1371/journal.pone.0179685
- Charnock, D., Shepperd, S., Needham, G., & Gann, R. (1999). DISCERN: an instrument for judging the quality of written consumer health information on treatment choices. *Journal of Epidemiology & Community Health*, 53(2), 105-11.
- Chiang, J. L., Maahs, D., Garvey, K. C., Hood, K., & Laffel, L. M. (2018). Type 1 diabetes in children and adolescents: a position statement by the American Diabetes Association. *Diabetes Care*, 41(9), 2026-2044. doi: 10.2337/dci18-0023
- Chin-Jung, L., Hsiao-Yean, C., Yeu-Hui, C., Kuan-Chia, L., & Hui-Chuan, H. (2021). Effects of mobile health interventions on improving glycemic stability and quality of life in patients with type 1 diabetes: A meta-analysis. *Research in Nursing & Health*, 44(1), 187-200. doi: 10.1002/nur.22094
- Choi, Y.S., Berry-Caba'n, C., & Nance, J. (2013). Telemedicine in paediatric patients with poorly controlled type 1 diabetes. *Journal of Telemedicine and Telecare*, 19(4), 219–221. doi:10.1258/jtt.2012.120506
- Cohen, J. (1988). *The analysis of variance*. (Ed.), Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences In (s. 274-287). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Conk, Z., Başbakkal, Z., Bal-Yılmaz, H., & Bolışık, B. (Ed.). (2018). *Pediatric Hemşireliği*. Akademisyen Tıp Kitabevi, Ankara.
- Couper, J. J., Haller, M. J., Greenbaum, C. J., Ziegler, A. G., Wherrett, D. K., Knip, M. (2018). ISPAD Clinical Practice Consensus Guidelines 2018: Stages of type 1 diabetes in children and adolescents. *Pediatric Diabetes*, 19, 20-27. doi: 10.1111/pedi.12734
- Craig, M. E., Kim, K. W., Isaacs, S. R., Penno, M. A., Hamilton-Williams, E. E., Couper, J. J., & Rawlinson, W. D. (2019). Early-life factors contributing to type 1 diabetes. *Diabetologia*, 62, 1823-1834. doi:10.1007/s00125-019-4942-x
- Çarkçı, N. Ş., & Özsoy, S. A. (2020). İzmir ilinde takip edilen tip 1 diyabetli çocukların epidemiyolojik özelliklerinin incelenmesi. *Hemşirelikte Eğitim ve Araştırma Dergisi*, 17(1), 24-31. doi: 10.5222/HEAD.2020.024

7. KAYNAKLAR DİZİNİ (Devam Ediyor)

- Çavuşoğlu, H. (Ed.). (2019). *Çocuk Sağlığı Hemşireliği* (9. Baskı). Sistem Ofset Basımevi, Ankara.
- Çelik, S., Kelleci, M. K., Avcı, D., & Temel, E. (2015). Tip 1 diyabetli genç yetişkinlerin hastalığa psikososyal uyumları ve stresle başa çıkma tarzları. *Florence Nightingale Journal of Nursing*, 23(2), 105-115.
- Çocuk Endokrinolojisi ve Diyabet Derneği (ÇEDD) Ulusal Çocuk Diyabet Grubu. (2018). *Çocukluk Çağı Diyabeti Tanı ve Tedavi Rehberi*. Buluş tasarım ve yayıncılık, Ankara.
- Çorakçı, A., Kaya, A., Uysal, A. R., Tuzcu, A., Sönmez, A., & Kut, A. (2017). *Diabetes Mellitus Tanı, Sınıflama ve İzlem İlkeleri, TURKDIAB Diyabet Tanı ve Tedavi Rehberi 2017*. Armoni Nüans Baskı Sanatları, İstanbul.
- Çövenner Özçelik, Ç., & Ocakçı, A. F. (2015). Impact of education based on type 1 diabetes management model. *International Journal of Diabetes in Developing Countries*, 35, 173-180. doi:10.1007/s13410-014-0284-x
- Danne, T., Phillip, M., Buckingham, B. A., Jarosz-Chobot, P., Saboo, B., Urakami, T., ... & Codner, E. (2018). ISPAD Clinical Practice Consensus Guidelines 2018: Insulin treatment in children and adolescents with diabetes. *Pediatric Diabetes*, 19 (27), 115–135. doi:10.1111/pedi.12718
- DCCT/EDIC Research Group. (2016). Neuropathy among the diabetes control and complications trial cohort 8 years after trial completion. *Diabetes Care*, 29(2),340-344. doi:10.2337/diacare.29.02.06.dc05-1549.
- Dobson, R., Whittaker, R., Jiang, Y., Maddison, R., Shepherd, M., McNamara, C., ... & Murphy, R. (2018). Effectiveness of text message based, diabetes self management support programme (SMS4BG): two arm, parallel randomised controlled trial. *BMJ*, 361. doi:10.1136/bmj.k1959
- Dubovi, I., Levy, S. T., Levy, M., Zuckerman Levin, N., & Dagan, E. (2020). Glycemic control in adolescents with type 1 diabetes: Are computerized simulations effective learning tools?. *Pediatric Diabetes*, 21(2), 328-338. doi: 10.1111/pedi.12974
- Delibaş, L., & Behice, E. (2021). Sosyal bilişsel kuram temelli eğitimle tip 1 diyabetli çocukların hastalık yönetiminin desteklenmesi. *Turkish Journal of Family Medicine and Primary Care*, 15(2), 404-413. doi: 10.21763/tjfmpe.806751
- Demir Avcı, Y., & Gözümlü, S. (2018), Health service delivery models and tele-health for the elderly living in rural areas. *Turkish Journal of Family Medicine and Primary Care*, 12(1), 56-67. doi: 10.21763/tjfmpe.400067

7. KAYNAKLAR DİZİNİ (Devam Ediyor)

- Dıgın, F., & Özkan, Z.K. (2021). Telehealth and telenursing in COVID-19 pandemic. *Türkiye Klinikleri Journal of Nursing Sciences*, 13(4), 987-993. doi: 10.5336/nurses.2020-80858
- Di Meglio, L. A., Evans-Molina, C., & Oram, R. A. (2018). Type 1 diabetes. *The Lancet*, 391(10138), 2449-2462. doi: 10.1016/S0140-6736(18)31320-5
- Dluzniak-Golaska, K., Panczyk, M., Szypowska, A., Sinska, B., & Szostak-Wegierek, D. (2020). Influence of two different methods of nutrition education on the quality of life in children and adolescents with type 1 diabetes mellitus-a randomized study. *Roczniki Państwowego Zakładu Higieny*, 71(2), 197-206. doi: 10.32394/rpzh.2020.0117
- 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(27), 262-274. doi: 10.1111/pedi.12742
- Driscoll, K. A., Volkening, L. K., Haro, H., Ocean, G., Wang, Y., Jackson, C. C., ... & Siminerio, L. M. (2015). Are children with type 1 diabetes safe at school? Examining parent perceptions. *Pediatric Diabetes*, 16(8), 613-620. doi: 10.1111/pedi.12204
- Duca, L. M., Wang, B., Rewers, M., & Rewers, A. (2017). Diabetic ketoacidosis at diagnosis of type 1 diabetes predicts poor long-term glycemic control. *Diabetes Care*, 40(9), 1249-1255. doi:10.2337/dc17-0558.
- Duras, E., Bezen, D., Ozkaya, O., & Dursun, H. (2018). Evaluation of the quality of life of patients followed up with diagnosis of type 1 diabetes mellitus. *The Journal of Current Pediatrics*, 16(2), 72-86.
- Ergözen, S., & Hakan, A. Y. (2019). The effects of hyperbaric oxygen treatment on hypoxia inducible factor-1 α , inducible nitric oxide synthase and vascular endothelial growth factor levels in patients with diabetic foot wound. *Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Tıp Dergisi*, 6(3), 142-146.
- Ersoy, S., Yıldırım, Y., Aykar, F. Ş., & Fadiloğlu, Ç. (2015). Hemşirelikte inovatif alan: evde bakımda telehemşirelik ve telesağlık. *Acıbadem Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 4, 194-201.
- Eser, E., Yüksel, H., & Baydur, H. (2004). *KIDDO KINDL (KINDL ergen formu) yaşam kalitesi ölçeği Türkçe sürümü geçerlilik ve güvenirlik sonuçları*, 1. Sağlıkta Yaşam Kalitesi Sempozyumu Program ve Özet Kitabı, s. 78. Manisa, Türkiye.

7. KAYNAKLAR DİZİNİ (Devam Ediyor)

- Evans, M.A., Vesco, A.T. & Weissberg-Benchell, J. (Eds.). (2020). *Depression, diabetes-related distress, and anxiety in pediatric diabetes: Behavioral Diabetes*. Springer, Cham (e-book). doi: 10.1007/978-3-030-33286-0_5.
- Evert, A. B., Dennison, M., Gardner, C. D., Garvey, W. T., Lau, K. H. K., MacLeod, J., ... & Yancy Jr, W. S. (2019). Nutrition therapy for adults with diabetes or prediabetes: a consensus report. *Diabetes Care*, 42(5), 731-754. doi: 10.2337/dci19-0014
- Ewers, B., Vilsboll, T., Andersen, H. U., & Bruun, J. M. (2019). The dietary education trial in carbohydrate counting (DIET-CARB Study): study protocol for a randomised, parallel, open-label, intervention study comparing different approaches to dietary self-management in patients with type 1 diabetes. *BMJ Open*, 9(9), e029859. doi: 10.1136/bmjopen-2019-029859
- Fayfman, M., Pasquel, F. J., & Umpierrez, G. E. (2017). Management of hyperglycemic crises: diabetic ketoacidosis and hyperglycemic hyperosmolar state. *Medical Clinics*, 101(3), 587-606. doi: 10.1016/j.mcna.2016.12.011
- Firat, E., & Tuncay, T. (2020). The relationship between diabetes-related factors, family functioning and health-related quality of life in Turkish adolescents with type 1 diabetes mellitus. *Child Care in Practice*, 26(1), 81-93. doi: 10.1080/13575279.2018.1516624
- Fountoulakis, S., Papanastasiou, L., Gryparis, A., Markou, A. & Piaditis, G. (2015). Impact and duration effect of telemonitoring on HbA1c, BMI and cost in insulin-treated Diabetes Mellitus patients with inadequate glycemic control: a randomized controlled study. *Hormones*, 14(4), 632–643.
- Frohnert, B.I., Chase, H., & Rewers, M. (2018). *Diabetes mellitus*. In Bunik, M., Hay, W.W., Levin, M.J., & Abzug M.J. (Eds.), *Current Diagnosis & Treatment Pediatrics* (24th ed., pp. 1054-1064). Colorado, McGraw-Hill Education.
- Gandrud, L., Altan, A., Buzinec, P., Hemphill, J., Chatterton, J., Kelley, T., & Vojta, D. (2018). Intensive remote monitoring versus conventional care in type 1 diabetes: A randomized controlled trial. *Pediatric Diabetes*, 19(6), 1086-1093. doi: 10.1111/vedi.12654
- Geloneck, M. M., Forbes, B. J., Shaffer, J., Ying, G. S., & Binenbaum, G. (2015). Ocular complications in children with diabetes mellitus. *Ophthalmology*, 122(12), 2457-2464. doi: 10.1016/j.optha.2015.07.010
- Giwa, A. M., Ahmed, R., Omidian, Z., Majety, N., Karakus, K. E., Omer, S. M., ... & Hamad, A. R. A. (2020). Current understandings of the pathogenesis of type 1 diabetes: genetics to environment. *World Journal of Diabetes*, 11(1), 13-25. doi: 10.4239/wjd.v11.i1.13

7. KAYNAKLAR DİZİNİ (Devam Ediyor)

- Gökdoğan, F. (2003). Yazılı materyallerin kalitesinin gözden geçirilmesi. *Onkoloji Hemşireliği Derneği Bülteni*, 8-16.
- Green, A., Hede, S. M., Patterson, C. C., Wild, S. H., Imperatore, G., Roglic, G., & Beran, D. (2021). Type 1 diabetes in 2017: global estimates of incident and prevalent cases in children and adults. *Diabetologia*, 64, 2741-2750. doi: 10.1007/s00125-021-05571-8
- Grey, M., Whittemore, R., Jeon, S., Murphy, K., Faulkner, M. S., Delamater, A., & TeenCope Study Group. (2013). Internet psycho-education programs improve outcomes in youth with type 1 diabetes. *Diabetes Care*, 36(9), 2475-2482. doi: 10.2337/dc12-2199
- Guo, J., Yang, J., Wiley, J., Ou, X., Zhou, Z., & Whittemore, R. (2019). Perceived stress and self-efficacy are associated with diabetes self-management among adolescents with type 1 diabetes: A moderated mediation analysis. *Journal of Advanced Nursing*, 75(12), 3544-3553. doi: 10.1111/jan.14179
- Günüşen-Partlak, N., & Üstün, B. (2009). Randomize kontrollü çalışmalarda örneklemden kayıplar olduğunda gerekli bir istatistiksel analiz: Intention to treat analizi. *Dokuz Eylül Üniversitesi Hemşirelik Yüksekokulu Dergisi*, 1, 46-56.
- Gürkan, K. P., Bahar, Z., & Böber, E. (2019). Effects of a home-based nursing intervention programme among adolescents with type 1 diabetes. *Journal of Clinical Nursing*, 28(23-24), 4513-4524. doi: 10.1111/jocn.15040
- Haas, L., Maryniuk, M., Beck, J., Cox, C. E., Duker, P., Edwards, L., Fisher, E. B., Hanson, L., Kent, D., Kolb, L., McLaughlin, S., Orzeck, E., Piette, J. D., Rhinehart, A. S., Rothman, R., Sklaroff, S., Tomky, D., Youssef, G., & 2012 Standards Revision Task Force (2013). National standards for diabetes self-management education and support. *Diabetes Care*, 36(1), 100-108.
- Hajas, G., Kissova, V., & Tirpakova, A. (2016). A 10-yr follow-up study for the detection of peripheral neuropathy in young patients with type 1 diabetes. *Pediatric Diabetes*, 17(8), 632-641. doi: 10.1111/pedi.12382
- Haliloğlu, B., & Aycan, Z. (2018). Diyabet tiplendirilmesinde zorluklar ve ayırıcı tanıda yardımcı yöntemler. *Çocukluk Çağı Diyabeti: Tanı ve Tedavi Rehberi*, 5-11.
- Hall, S. L., Cross, J., Selix, N. W., Patterson, C., Segre, L., Chuffo-Siewert, R., & Martin, M. L. (2015). Recommendations for enhancing psychosocial support of NICU parents through staff education and support. *Journal of Perinatology*, 35(1), 29-36. doi:10.1038/jp.2015.147.

7. KAYNAKLAR DİZİNİ (Devam Ediyor)

- Han, Y., Faulkner, M. S., Fritz, H., Fadoju, D., Muir, A., Abowd, G. D., ... & Arriaga, R. I. (2015). A pilot randomized trial of text-messaging for symptom awareness and diabetes knowledge in adolescents with type 1 diabetes. *Journal of Pediatric Nursing*, 30(6), 850-861. doi: 10.1016/j.pedn.2015.02.002
- Haynes, A., Hermann, J. M., Miller, K. M., Hofer, S. E., Jones, T. W., Beck, R. W., ... & T1D Exchange, WACDD and DPV registries. (2017). Severe hypoglycemia rates are not associated with HbA1c: a cross-sectional analysis of 3 contemporary pediatric diabetes registry databases. *Pediatric Diabetes*, 18(7), 643-650. doi: 10.1111/pedi.12477
- Hockenberry, M. J., & Wilson, D. (2018). *Wong's nursing care of infants and children (e-book)*. Elsevier Health Sciences, 1192-1209.
- Holtz, B., Mitchell, K. M., Holmstrom, A. J., Cotten, S. R., Dunneback, J. K., Jimenez-Vega, J., ... & Wood, M. A. (2021). An mHealth-based intervention for adolescents with type 1 diabetes and their parents: pilot feasibility and efficacy single-arm study. *JMIR mHealth and uHealth*, 9(9), e23916. doi: 10.2196/23916
- Horton, W. B., & Subauste, J. S. (2016). Care of the athlete with type 1 diabetes mellitus: a clinical review. *International Journal of Endocrinology and Metabolism*, 14(2), e36091. doi: 10.5812/ijem.36091
- Huang, M. X., Wang, M. C., & Wu, B. Y. (2022). Telehealth education via wechat improves the quality of life of parents of children with type-1 diabetes mellitus. *Applied Clinical Informatics*, 13(01), 263-269. doi: 10.1055/s-0042-1743239
- International Diabetes Federation (IDF). Diabetes Atlas, 2022, <https://diabetesatlas.org/idfawp/resource-files/2022/12/IDF-T1D-Index-Report.pdf> (Erişim Tarihi: 03.02.2023)
- International Diabetes Federation (IDF). Diabetes Atlas, 2019. https://diabetesatlas.org/idfawp/resource-files/2019/07/IDF_diabetes_atlas_ninth_edition_en.pdf (Erişim Tarihi: 03.02.2023)
- International Council of Nurses (ICN). (2007). *International competencies for telenursing*. Geneva Switzerland: International Council of Nurses.
- Jain, V., Shivkumar, S., & Gupta, O. (2014). Health-related quality of life (hr-qol) in patients with type 2 diabetes mellitus. *North American Journal of Medical Sciences*, 6(2), 96. doi: 10.4103/1947-2714.127752
- Jaser, S. S., Whittemore, R., Chao, A., Jeon, S., Faulkner, M. S., & Grey, M. (2014). Mediators of 12-month outcomes of two internet interventions for youth with type 1 diabetes. *Journal of Pediatric Psychology*, 39(3), 306-315. doi: 10.1093/jpepsy/jst081

7. KAYNAKLAR DİZİNİ (Devam Ediyor)

- Juarez, L. D., Presley, C. A., Howell, C. R., Agne, A. A., & Cherrington, A. L. (2022). The mediating role of self-efficacy in the association between diabetes education and support and self-care management. *Health Education & Behavior*, 49(4), 689-696. doi: 10.1177/1090198121100881
- Kara, Ö., & Uzun, M. E. (2020). Relationship between the anxiety and depression levels of children with type 1 diabetes and the resilience and coping attitudes of their parents. *Ankara Medical Journal*, 20(4), 814-824. doi: 10.5505/amj.2020.79095
- Karaceylan-Çakmakçı, F. (2004). *Çocuklarda anksiyete bozukluklarını tarama ölçeği geçerlik ve güvenirlik çalışması* [Uzmanlık Tezi, Kocaeli Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Psikiyatrisi Anabilim Dalı].
- Karakaya, E., & Öztop, D. B. (2013). Kaygı bozukluğu olan çocuk ve ergenlerde bilişsel davranışçı terapi. *Bilişsel Davranışçı Psikoterapi ve Araştırmalar Dergisi*, 2, 10-24.
- Kardaş, B., Kardaş, Ö., DüNDAR, M., Demiral, M., & Özbek, M. N. (2020). Bir diyabet kampı: öncesi ve sonrası?. *Dicle Tıp Dergisi*, 47(1), 162-171. doi: 10.5798/dicletip.706124
- Katsarou, A., Gudbjörnsdottir, S., Rawshani, A., Dabelea, D., Bonifacio, E., Anderson, B. J., ... & Lernmark, Å. (2017). Type 1 diabetes mellitus. *Nature Reviews Disease Primers*, 3(1), 1-17. doi: 10.1038/nrdp.2017.16
- Kaya Mutlu, E., Mutlu, C., Taşkıran, H.G. & Özgen, İ.T. (2017). Relationship between physical activity level and depression, anxiety, quality of life, self esteem, and hbA1c in adolescents with type 1 diabetes mellitus. *Physiotherapy Rehabilitation*, 28 (2), 38-46. doi: 10.21653/tfrd.336341
- Kenowitz, J. R., Hoogendoorn, C. J., Commissariat, P. V., & Gonzalez, J. S. (2020). Diabetes-specific self-esteem, self-care and glycaemic control among adolescents with Type 1 diabetes. *Diabetic Medicine*, 37(5), 760-767. doi: 10.1111/dme.14056
- Kent, D. A., & Quinn, L. (2018). Factors that affect quality of life in young adults with type 1 diabetes. *The Diabetes Educator*, 44(6), 501-509. doi: 10.1177/0145721718808733
- Keskin, H. G., & Özhelvacı, İ. (2022). Tele sağlık sistemi ve hemşirelik. *Paramedik ve Acil Sağlık Hizmetleri Dergisi*, 3(1), 36-45. doi: 10.54862/pashid.990052
- 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. doi: 10.1016/j.ijnurstu.2018.01.003

7. KAYNAKLAR DİZİNİ (Devam Ediyor)

- Köroğlu, E. (2014). *Amerikan Psikiyatri Birliği, Ruhsal Bozuklukların Tanısal ve Sayımsal El Kitabı, Beşinci Baskı (DSM-5), Tanı Ölçütleri Başvuru Kitabından*. Hekimler Yayın Birliği, Ankara.
- Krishna, C. S., & Srikanta, S. (2015). Type 1 diabetes pathogenesis - Prevention???. *Indian Journal of Endocrinology and Metabolism*, 19(1), 58–63. doi: 10.4103/2230-8210.155404
- Kurt, F., Arıkan, H., Karadoğan, S., Karakuş, H., Kağıtlı, E. N., & Kılıç, R. (2017). Pathogenesis and treatment of diabetic retinopathy. *Ahi Evran Medical Journal*, 1(1), 1-7.
- Küçük, L. (2015). Diyabetin ruhsal boyutu. *Okmeydanı Tıp Dergisi*, 31 (ek sayı), 52-56. doi: 10.5222/otd.2015.052
- Laffel, L. M., Kanapka, L. G., Beck, R. W., Bergamo, K., Clements, M. A., Criego, A., ... & Miller, K. M. (2020). Effect of continuous glucose monitoring on glycemic control in adolescents and young adults with type 1 diabetes: a randomized clinical trial. *JAMA*, 323(23), 2388-2396. doi:10.1001/jama.2020.6940
- Lernmark, Å. (2021). Etiology of autoimmune Islet Disease: timing is everything. *Diabetes*, 70(7), 1431–1439. doi: 10.2337/dbi18-0034
- Lowes, L., Eddy, D., Channon, S., McNamara, R., Robling, M., Gregory, J. W., & DEPICTED Study Team. (2015). The experience of living with type 1 diabetes and attending clinic from the perception of children, adolescents and carers: analysis of qualitative data from the DEPICTED study. *Journal of Pediatric Nursing*, 30(1), 54-62. doi: 10.1016/j.pedn.2014.09.006
- Lucier, J., & Weinstock, R. S. (2023). *Type 1 Diabetes*. Stat Pearls Publishing (e-book). Treasure Island (FL).
- Lukács, A., & Barkai, L. (2015). Effect of aerobic and anaerobic exercises on glycemic control in type 1 diabetic youths. *World Journal of Diabetes*, 6(3), 534-542. doi: 10.4239/wjd.v6.i3.534
- MacFarlane, I. A. (1997). *The History of Diabetes Mellitus*. In Pickup. I. C. & Williams, G. (Eds.), *Textbook of Diabetes* (2nd ed., pp. 7-13). Blackwell.
- Maffeis, C., Birkebaek, N. H., Konstantinova, M., Schwandt, A., Vazeou, A., Casteels, K., ... & SWEET Study Group. (2018). Prevalence of underweight, overweight, and obesity in children and adolescents with type 1 diabetes: Data from the international SWEET registry. *Pediatric Diabetes*, 19(7), 1211-1220. doi: 10.1111/pedi.12730.

7. KAYNAKLAR DİZİNİ (Devam Ediyor)

- Mah, J. K., & Pacaud, D. (2014). Diabetic neuropathy in children. *Handb Clin Neurol*, 126, 123-43. doi: 10.1016/B978-0-444-53480-4.00010-2
- Malik, F. S., & Taplin, C. E. (2014). Insulin therapy in children and adolescents with type 1 diabetes. *Paediatr Drugs*, 16 (2), 141-50. doi:10.1007/s40272-014-0064-6.
- Markowitz, J., Garvey, K., & Laffel, L. (2015). Developmental changes in the roles of patients and families in type 1 diabetes management. *Current Diabetes Reviews*, 11 (4), 231-238.
- Martinez, K., Frazer, S. F., Dempster, M., Hamill, A., Fleming, H., & McCorry, N. K. (2018). Psychological factors associated with diabetes self-management among adolescents with Type 1 diabetes: A systematic review. *Journal of Health Psychology*, 23(13), 1749-1765. doi: 10.1177/135910531666958
- Mauri, A., Schmidt, S., Sosero, V., Sambataro, M., Nollino, L., Fabris, F., ... & Paccagnella, A. (2021). A structured therapeutic education program for children and adolescents with type 1 diabetes: an analysis of the efficacy of the " Pediatric Education for Diabetes" project. *Minerva Pediatrics*, 73(2), 159-166. doi: 10.23736/S2724-5276.17.04634-5
- Mayer-Davis, E. J., Maahs, D. M., Seid, M., Crandell, J., Bishop, F. K., Driscoll, K. A., ... & Thomas, J. M. (2018). The flexible lifestyles empowering change (FLEX) intervention for adolescents with type 1 diabetes: Randomized clinical trial results for effect on metabolic status, diabetes related behaviors, and quality of life. *Lancet Child Adolescent Health*, 2(9), 635-646. doi: 10.1016/S2352-4642(18)30208-6
- Mencher, S. R., Frank, G., & Fishbein, J. (2019). Diabetic ketoacidosis at onset of type 1 diabetes: rates and risk factors today to 15 years ago. *Global Pediatric Health*, 6, 1-9. doi: 10.1177/2333794X19870394
- Mendoza, J. A., Haaland, W., D'Agostino, R. B., Martini, L., Pihoker, C., Frongillo, E. A., ... & Liese, A. D. (2018). Food insecurity is associated with high risk glycemic control and higher health care utilization among youth and young adults with type 1 diabetes. *Diabetes Research and Clinical Practice*, 138, 128-137. doi: 10.1016/j.diabres.2018.01.035
- Meriç, M. (2017). Diyabetli bireyin mücadelesi: gözden kaçan psikososyal boyut. *Türkiye Klinikleri J Psikiyatr Nurs-Special Topics*, 3(1), 37-41.
- Mermer Ata, S., & Uysal, G. (2022). Diyabet Tanısı ile İzlenen Adölesanlarda Hipoglisemi Korkusu ve Yaşam Kalitesi Arasındaki İlişkinin Belirlenmesi. *JAREN*, 8(3), 131-139. doi:10.55646/jaren.2022.24650

7. KAYNAKLAR DİZİNİ (Devam Ediyor)

- Moens, A. (1998). Ontwikkeling van een valide en betrouwbaar meetinstrument dat perceived self-efficacy meet t.a.v. diabetes zelfzorg bij adolescenten met type 1 diabetes mellitus. Gent University, Ghent, Belgium.
- Mohamed, H. A., & Mahmoud, N. F. (2021). Effect of telenursing intervention program on mothers' knowledge about postoperative care for one day surgery children. *Tanta Scientific Nursing Journal*, 23(4), 323-350. doi: 10.21608/tsnj.2021.210732
- Mohammadi, H., Valiee, S., Nouri, B., Fallahi, A., & Zehni, K. (2018). The effect of self-care education through social networks on the patients' quality of life with type 1 diabetes in Sanandaj City, Iran. *Creative Education*, 9(2), 322-332. doi: 10.4236/ce.2018.92022.
- Murillo, M., Bel, J., Pérez, J., Corripio, R., Carreras, G., Herrero, X., ... & Rajmil, L. (2017). Health-related quality of life (HRQOL) and its associated factors in children with Type 1 Diabetes Mellitus (T1DM). *BMC Pediatrics*, 17(16), 1-9. doi: 10.1186/s12887-017-0788-x
- Nejadshafiee, M., Bahaadinbeigy, K., Kazemi, M., & Nekoei-Moghadam, M. (2020). Telenursing: A step for care management in disaster and emergencies. *Journal of Education and Health Promotion*, 9, 204-212. doi:10.4103/jehp.jehp_8_20
- Newton, K. T., & Ashley, A. (2013). Pilot study of a web-based intervention for adolescents with type 1 diabetes. *Journal of Telemedicine and Telecare*, 19(8), 443-449. doi: 10.1177/1357633X13512069
- Nguyen, L. A., Pouwer, F., Lodder, P., Hartman, E., Winterdijk, P., Aanstoot, H. J., & Nefs, G. (2022). Depression and anxiety in adolescents with type 1 diabetes and their parents. *Pediatric Research*, 91(1), 188-196. doi: 10.1038/s41390-021-01392-y
- Noser, A. E., Huffhines, L., Clements, M. A., & Patton, S. R. (2017). Diabetes conflict outstrips the positive impact of self-efficacy on youth adherence and glycemic control in type 1 diabetes. *Pediatric Diabetes*, 18(7), 614-618. doi: 10.1111/pedi.12471
- Özbek, M. (2018). *Tip 1 diyabette egzersiz*. Çocukluk Çağı Diyabeti Tanı ve Tedavi Rehberi Çocuk Endokrinolojisi Diyabet ve Derneği, 47-54.
- 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. doi: 10.1080/02739615.2016.1163492
- Öztürk, C., & Dijle, A. (2013). Tip 1 Diabetes Mellitus'lu çocuklarda yaşam kalitesi ve önemi. *Dokuz Eylül Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Elektronik Dergisi*, 6(2), 99-101.

7. KAYNAKLAR DİZİNİ (Devam Ediyor)

- Pansier, B., & Schulz, P. J. (2015). School-based diabetes interventions and their outcomes: a systematic literature review. *Journal of Public Health Research*, 4(1), 65-71.
- Pazar, B., Taştan, S., & İyigün, E. (2015). Tele sağlık sisteminde hemşirenin rolü. *Bakırköy Tıp Dergisi*, 11(1), 1-4. doi:10.5350/BTDMJB201511101
- Potts N. L., & Mandleco B. L. (2015). Growth and development of the school age child. In Potts N. & Mandleco B. (Eds.), *Pediatric Nursing Caring for Children and Their Families Pediatric Nursing* (3th ed., pp. 283–301). Delmar, MA: Cengage Learning Customer & Sales Support.
- Poyrazoğlu, Ş., Bundak, R., Yavaş Abalı, Z., Önal, H., Sarıkaya, S., Akgün, A., ... & Darendeliler, F. (2018). Incidence of type 1 diabetes in children aged below 18 years during 2013-2015 in northwest Turkey. *Journal of Clinical Research in Pediatric Endocrinology*, 10(4), 336-342. doi: 10.4274/jcrpe.0025
- Practice Guidelines For Nurses Telenursing Practice, 2022. <https://cdn1.nscn.ca/sites/default/files/documents/resources/Telenursing.pdf> (Erişim Tarihi: 14.01.2023)
- Raghupathy, P. (2015). Diabetic ketoacidosis in children and adolescents. *Indian Journal of Endocrinology and Metabolism*, 19(1), 55-57. doi: 10.4103/2230-8210.155403.
- Raj, R., Nguyen, M., Pozzo, A. M., Marsac, M. L., Vselvoshakaya, O., & Meadows, A. L. (2022). Effects of trauma and anxiety on adherence in pediatric type 1 diabetes. *Diabetes Spectrum*, 35(2), 171-178. doi: 10.2337/ds21-0024
- Rajkumar, D., Ellis, D. A., May, D. K., Carcone, A., Naar-King, S., Ondersma, S., & Moltz, K. C. (2015). Computerized intervention to increase motivation for diabetes self-management in adolescents with type 1 diabetes. *Health Psychology and Behavioral Medicine*, 3(1), 236-250. doi: 10.1080/21642850.2015.1079716
- Rapee, R. M. (2014). Preschool environment and temperament as predictors of social and nonsocial anxiety disorders in middle adolescence. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*, 53(3), 320-328. doi: 10.1016/j.jaac.2013.11.014
- Rasbach, L., Jenkins, C., & Laffel, L. (2016). An integrative review of self-efficacy measurement instruments in youth with type 1 diabetes. *The Diabetes Educator*, 41(1), 43-58. doi: 10.1177/0145721714550254
- Rausch, J. R., Hood, K. K., Delamater, A., Shroff Pendley, J., Rohan, J. M., Reeves, G., ... & Drotar, D. (2013). Changes in treatment adherence and glycemic control during the transition to adolescence in type 1 diabetes. *Diabetes Care*, 35 (6), 1219–1224. doi:10.2337/dc11-2163

7. KAYNAKLAR DİZİNİ (Devam Ediyor)

- Ravens-Sieberer, U., & Bullinger, M. (1998). Assessing health-related quality of life in chronically ill children with the German KINDL: first psychometric and content analytical results. *Quality of Life Research*, 7, 399-407. doi: 10.1023/A:1008853819715
- Rechenberg, K., Whittemore, R., Holland, M., & Grey, M. (2017). General and diabetes-specific stress in adolescents with type 1 diabetes. *Diabetes Research and Clinical Practice*, 130, 1-8. doi: 10.1016/j.diabres.2017.05.003
- Rechenberg, K., Grey, M., & Sadler, L. (2018). Anxiety and type 1 diabetes are like cousins: the experience of anxiety symptoms in youth with type 1 diabetes. *Research in Nursing & Health*, 41(6), 544-554. doi: 10.1002/nur.21913
- Rechenberg, K., Szalacha, L., Salloum, A., & Grey, M. (2019). State and trait anxiety and diabetes outcomes in youth with type 1 diabetes. *The Diabetes Educator*, 45(5), 477-483. doi: 10.1177/0145721719866146
- Rewers, M., & Ludvigsson, J. (2016). Environmental risk factors for type 1 diabetes. *The Lancet*, 387(10035), 2340-2348. doi: 10.1016/S0140-6736(16)30507-4
- Rewers, M., Hyöty, H., Lernmark, Å., Hagopian, W., She, J. X., Schatz, D., ... & Krischer, J. (2018). The Environmental Determinants of Diabetes in the Young (TEDDY) study: 2018 update. *Current Diabetes Reports*, 18(12), 136. doi: 10.1007/s11892-018-1113-2
- Rezasefat-Balesbaneh, A., Mirhaghjou, N., Jafsri Asl, M., Kohmanae, S. H., Kazemnejad Leili, E., & Monfared, A. (2014). Correlation between self-care and self-efficacy in adolescents with type 1 diabetes. *Journal of Holistic Nursing And Midwifery*, 24(2), 18-24.
- Riddell, M. C., Gallen, I. W., Smart, C. E., Taplin, C. E., Adolfsson, P., Lumb, A. N., ... & Laffel, L. M. (2017). Exercise management in type 1 diabetes: a consensus statement. *Lancet Diabetes & Endocrinology*, 5(5), 377-390. doi: 10.1016/S2213-8587(17)30014-1
- Riikonen, A., Hadley, D., Uusitalo, U., Miller, N., Koletzko, S., Yang, J., ... & TEDDY Study Group. (2018). Milk feeding and first complementary foods during the first year of life in the TEDDY study. *Maternal & Child Nutrition*, 14(4), e12611. doi: 10.1111/mcn.12611
- Robert, B.R. (2001). *The history of diabetes mellitus*. In Pickup, J.C. & Williams, G. (Eds.), *Textbook of Diabetes* (3th ed., pp. 1-21). Blackwell.
- Rosenberger, W. F., & Lachin, J. M. (2015). *Randomization in clinical trials: theory and practice*. John Wiley & Sons.

7. KAYNAKLAR DİZİNİ (Devam Ediyor)

- Russell, J. W., & Zilliox, L. A. (2014). Diabetic neuropathies. *Continuum: Lifelong Learning in Neurology*, 20(5-Peripheral Nervous System Disorders), 1226-1240. doi: 10.1212/01.CON.0000455884.29545.d2
- Ryu, S. (2013). Telemedicine: opportunities and developments in member states: report on the second global survey on eHealth 2009 (global observatory for eHealth series, volume 2). *Healthcare Informatics Research*, 18(2), 153-155. doi: 10.4258/hir.2012.18.2.153
- Sağlık Bakanlığı (SB). (2020). Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü, Çocukluk Çağı Diyabeti Eğitimci Rehberi, Ankara.
- Sağlık Bakanlığı (SB). (2018). Birinci Basamak Sağlık Kurumlarında Tip 1 Diyabet Tanı Tedavi İzlem Rehberi, Ankara.
- Samimi, Z., Talakoub, S., & Ghazavi, Z. (2018). Effect of telephone follow-up by nurses on self-care in children with diabetes. *Iranian Journal of Nursing and Midwifery Research*, 23(1), 26-30. doi: 10.4103/1735-9066.220950
- Sap, S., Kondo, E., Sobngwi, E., Mbono, R., Tatah, S., Dehayem, M., ... & Mbanya, J. C. (2019). Effect of patient education through a social network in young patients with type 1 diabetes in a Sub-Saharan context. *Pediatric Diabetes*, 20(3), 361-365. doi: 10.1111/pedi.12835
- Satman, İ., İmamoğlu, Ş., Yılmaz, C., Akalın, S., & Salman, S. (2018). *TEMED Diabetes Mellitus ve Komplikasyonlarının Tanı, Tedavi ve İzleme Kılavuzu*, Baskı Bayt Bilimsel Araştırmalar Basın Yayın Tanıtım Ltd. Şti., 10. Baskı, Ankara.
- Sharma, S. (2018). Telenursing: A new opportunity for nurses in the Digital Era. *Journal of Kathmandu Medical College*, 7(2), 45-46. doi:10.3126/jkmc.v7i2.21583
- Schiaffini, R., Tagliente, I., Carducci, C., Ullmann, N., Ciampalini, P., Lorubbio, A., & Cappa, M. (2016). Impact of long-term use of eHealth systems in adolescents with type 1 diabetes treated with sensor-augmented pump therapy. *Journal of Telemedicine and Telecare*, 22(5), 277-281. doi: 10.1177/1357633X15598
- Schnell, O., Standl, E., Cappuccio, F., Genovese, S., Valensi, P., & Ceriello, A. (2014). Type 1 diabetes and cardiovascular disease. *South African Journal of Diabetes and Vascular Disease*, 11(2), 87-94.
- Schofield, J., Ho, J., & Soran, H. (2019). Cardiovascular risk in type 1 diabetes mellitus. *Diabetes Therapy*, 10(3), 773-789. doi:10.1007/s13300-019-0612-8.

7. KAYNAKLAR DİZİNİ (Devam Ediyor)

- Seraj, B., Alaei Alaei-Karahroudi, F., Ashktorab, T., & Moradian, M. (2020). The effect of tele-nursing on adherence to treatment in adolescents undergoing cardiac surgery. *Iranian Journal of Cardiovascular Nursing*, 9(1), 100-110.
- Sivrikaya, S., & Ergün, S. (2018). Diyabet eğitimi ve hemşirenin rolü. *Ahi Evran Üniversitesi Sağlık Yüksek Okulu Sağlık Bilimleri Dergisi*, 2 (2) 25-36.
- 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(27), 136-154. doi:10.1111/pedi.12738
- Smith, A., & Harris, C. (2018). Type 1 diabetes: management strategies. *American Family Physician*, 98(3), 154-162
- Sofulu, F., & Ünsal Avdal, E. (2016). Tip 2 Diyabette aile desteği ve aile çatışmasının öz yönetim sürecine etkisi. *Diyabet Obezite ve Hipertansiyonda Hemşirelik Forumu Dergisi*, 8(2), 15-18. doi:10.17826/cumj.795338
- Sullivan-Bolyai, S., Crawford, S., Johnson, K., Ramchandani, N., Quinn, D., D'Alesandro, B., ... & Streisand, R. (2016). PREP-T1 (preteen re-education with parents–type 1 diabetes) feasibility intervention results. *Journal of Family Nursing*, 22(4), 579-605. doi: 10.1177/1074840716676589
- Sundberg, F., Barnard, K., Cato, A., Beaufort, C., Dimeglio, L.A., Dooley, G., ... & Hanas, R. (2017). Managing diabetes in preschool children. *Pediatric Diabetes*, 18 (7), 499-517. doi: 10.1111/pedi.12554
- Şahin, N., Öztö, D. B., Yılmaz, S., & Altun, H. (2015). Tip 1 diyabetes mellitus tanılı ergenlerde psikopatoloji, yaşam kalitesi ve ebeveyn tutumlarının değerlendirilmesi. *Archives of Neuropsychiatry*, 52, 133-138. doi: 10.5152/npa.2015.7248
- Tan, S. Y., Wong, J. L. M., Sim, Y. J., Wong, S. S., Elhassan, S. A. M., Tan, S. H., ... & Candasamy, M. (2019). Type 1 and 2 diabetes mellitus: A review on current treatment approach and gene therapy as potential intervention. *Diabetes & Metabolic Syndrome: Clinical Research & Reviews*, 13(1), 364-372. doi: 10.1016/j.dsx.2018.10.008
- Tang, P. C., Overhage, J. M., Chan, A. S., Brown, N. L., Aghighi, B., Entwistle, M. P., ... & Young, C. Y. (2013). Online disease management of diabetes: engaging and motivating patients online with enhanced resources-diabetes (EMPOWER-D), a randomized controlled trial. *Journal of the American Medical Informatics Association*, 20(3), 526-534. doi: 10.1136/amiajnl-2012-001263

7. KAYNAKLAR DİZİNİ (Devam Ediyor)

- Tarakmeh, T., Alae Karahroudy, F., & Ghasemi, E. (2018). Evaluation of the effect of self-care education on the self-efficacy of adolescents with thalassemia major. *Scientific Journal of Nursing, Midwifery and Paramedical Faculty*, 4(2), 59-70.
- Tarı, S., & Kitiş, Y. (2016). Difficulties of type 1 diabetic children related to the management of diabetes at schools. *Journal of Ege University Nursing Faculty*, 32(2), 44-60.
- Tascini, G., Berio, M. G., Cerquiglini, L., Santi, E., Mancini, G., Rogari, F., ... & Esposito, S. (2018). Carbohydrate counting in children and adolescents with type 1 diabetes. *Nutrients*, 10(1), 109-119. doi: 10.3390/nu10010109
- Telek, U. D. M. (2017). Karbonhidrat sayımını hastaya nasıl öğretebilirim?. *Klinik Tıp Bilimleri*, 5(4), 5-7.
- Toparlak, D. (2018). Diyabette tanı ve izlemde psikolojik yaklaşım. Çocuk Endokrinolojisi Ve Diyabet Derneği Çocukluk Çağı Diyabeti: Tanı Ve Tedavi Rehberi, 87-93.
- Toygar, Ş. A. (2018). E-Sağlık uygulamaları. *Yasama Dergisi*, (37), 101-123.
- Törüner, E.K., & Büyükgönenç, L. (2018). *Çocuk Sağlığı Temel Hemşirelik Yaklaşımları*. Ankara Nobel Tıp Kitabevleri, (s. 397-418).
- Tulegenova, G.A., Kim, S.V., Dossimov, A.Z., Dolotova, L.V., Kaliyeva, A.T., Davidovich, S.G., & Kurmanalin, B. (2021). Quality of life indicators and level of anxiety in children with type 1 diabetes (T1d). *Journal of Human Sport and Exercise*, 16(4proc), 1806-1815. doi:10.14198/jhse.2021.16.Proc4.27
- 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. doi: 10.3389/fendo.2021.639507
- TURKDİAB (Türkiye Diyabet Vakfı) Diyabet Tanı ve Tedavi Rehberi, 2019, 27-38. https://www.turkdiab.org/admin/PICS/files/Diyabet_Tani_ve_Tedavi_Rehberi_2019.pdf (E.T.: 12.01.2023)
- Türk, Ç., Karatas, H., & Bektas, M. (2016). Validity and reliability study of parental monitoring scale in diabetes care of adolescents with type 1 diabetes. *The Journal of Pediatric Research*, 3(1), 35-40. doi: 10.4274/jpr.84756
- Türkiye Endokrinoloji ve Metabolizma Derneği (TEMED) (2020), Diabetes Mellitus Çalışma ve Eğitim Grupları. Diabetes Mellitus ve Komplikasyonlarının Tanı, Tedavi ve İzlem Kılavuzu. Glisemik Bozukluklarda Tanı, Sınıflama ve Tarama. 14. Baskı, Ankara.

7. KAYNAKLAR DİZİNİ (Devam Ediyor)

- Vesco, A. T., Howard, K. R., Anderson, L. M., Papadakis, J. L., Hood, K. K., & Weissberg-Benchell, J. (2021). Examining indirect effects of anxiety on glycated hemoglobin via automatic negative thinking and diabetes-specific distress in adolescents with type 1 diabetes. *Canadian Journal of Diabetes*, 45(5), 473-480. doi: 10.1016/j.jcjd.2021.05.002
- Von Sengbusch, S., Eisemann, N., Mueller-Godeffroy, E., Lange, K., Doerdelmann, J., Erdem, A., ... & Frielitz, F. S. (2020). Outcomes of monthly video consultations as an add-on to regular care for children with type 1 diabetes: A 6-month quasi-randomized clinical trial followed by an extension phase. *Pediatric Diabetes*, 21(8), 1502-1515. doi: 10.1111/pedi.13133
- Wasserman, R. M., Hilliard, M. E., Schwartz, D. D., & Anderson, B. J. (2015). Practical strategies to enhance executive functioning and strengthen diabetes management across the lifespan. *Current Diabetes Reports*, 15(8), 52. doi: 10.1007/s11892-015-0622-5
- Weber, D.R., & Jospe, N. (2019). *Classification of diabetes mellitus*. In Kliegman, R.M., Stanton, B.F., St Geme, J.W., & Schor, N.F. (Eds.), *Nelson Textbook of Pediatrics* (21th ed., pp. 11814-11822). Philadelphia: Elsevier Saunders.
- Wherrett, D. K., Ho, J., Huot, C., Legault, L., Nakhla, M., Rosolowsky, E., & Diabetes Canada Clinical Practice Guidelines Expert Committee. (2018). Type 1 Diabetes in children and adolescents. *Canadian Journal of Diabetes*, 42 (1), 234–246. <https://doi.org/10.1016/j.jcjd.2017.10.036>
- WHO, Diabetes (E.T.:03.02.2023) https://www.who.int/health-topics/diabetes#tab=tab_1
- WHO, “WHOQOL: Measuring Quality of Life”, 2018. <http://www.who.int/healthinfo/survey/whoqol-qualityoflife/en/> (Erişim Tarihi: 31.03.2023)
- Wiebe, D. J., Chow, C. M., Palmer, D. L., Butner, J., Butler, J. M., Osborn, P., & Berg, C. A. (2014). Developmental processes associated with longitudinal declines in parental responsibility and adherence to type 1 diabetes management across adolescence. *Journal of Pediatric Psychology*, 39(5), 532-541. doi: 10.1093/jpepsy/jsu006
- Withers, A. L., & Green, R. (2019). Transition for adolescents and young adults with asthma. *Frontiers in Pediatrics*, 7, 301. doi: 10.3389/fped.2019.00301
- Wolfsdorf, J. I., Glaser, N., Agus, M., Fritsch, M., Hanas, R., Rewers, A., ... & Codner, E. (2018). ISPAD Clinical Practice Consensus Guidelines 2018: Diabetic ketoacidosis and the hyperglycemic hyperosmolar state. *Pediatric Diabetes*, 19(27), 155-177. doi: 10.1111/pedi.12701

7. KAYNAKLAR DİZİNİ (Devam Ediyor)

- Yang, S., Jiang, Q., & Li, H. (2019). The role of telenursing in the management of diabetes: A systematic review and meta-analysis. *Public Health Nursing*, 36(4), 575-586.
- Yanık, Y.T., & Erol, Ö. (2016). Tip 2 diyabetli bireylerin öz-yeterlilik düzeylerinin değerlendirilmesi. *Anadolu Hemşirelik ve Sağlık Bilimleri Dergisi*, 19(3), 166-174. doi: 10.17049/ahsbd.22818
- Yap, M., Mahtani, S., Rapee, R. M., Nicolas, C., Lawrence, K. A., Mackinnon, A., & Jorm, A. F. (2018). A tailored web-based intervention to improve parenting risk and protective factors for adolescent depression and anxiety problems: Postintervention findings from a randomized controlled trial. *Journal of Medical Internet Research*, 20(1), e17. doi: 10.2196/jmir.9139
- Yazar, A., Akın, F., Akça, Ö. F., Eklioğlu, B. S., Türe, E., Coşkun, F., & Atabek, M. E. (2019). The effect of attention deficit/hyperactivity disorder and other psychiatric disorders on the treatment of pediatric diabetes mellitus. *Pediatric Diabetes*, 20(3), 345-352. doi: 10.1111/pedi.12819
- Yeşilkaya, E., Cinaz, P., Andıran, N., Bideci, A., Hatun, Ş., Sarı, E., ... & Craig, M. E. (2017). First report on the nationwide incidence and prevalence of Type 1 diabetes among children in Turkey. *Diabetic Medicine*, 34(3), 405-410. doi: 10.1111/dme.13063
- Yiğit, R., & Esenay, F.I. (2018). *Çocuklarda Endokrin Sistem Hastalıkları ve Hemşirelik Bakımı*. İçinde Conk, Z., Başbakkal, Z., Yılmaz, H.B. & Bolışık, B. (Editörler), *Pediatric Hemşireliği* (2. Baskı, s. 469-511). Akademisyen Kitabevi, Ankara.
- Zabeen, B., Nahar, J., Tayyeb, S., Nahar, N., Azad, K., & Donaghue, K. (2018). Fibrocalculous pancreatic diabetes in Bangladeshi children and adolescents—a not so rare form of secondary diabetes. *International Journal of Diabetes in Developing Countries*, 38, 153-157. doi: 10.1007/s13410-017-0563-4
- Zamanifard, M., Soltanian, M., Edraki, M., Moravaj, H., & Sharifi, N. (2022). The effects of virtual directed painting therapy on anxiety, depression, and self-efficacy of children with type 1 diabetes: A randomized controlled clinical trial. *International Journal of Community Based Nursing and Midwifery*, 10(3), 210-222. doi: 10.30476/IJCBNM.2022.93400.1927
- Zeitoun, M. H., Reheem, A. A. A., Kharboush, I. F., Sheshtawy, H., Assad, D. H., & El Feky, A. Y. (2023). Relationship between depressive and anxiety symptoms and fear of hypoglycemia among adolescents and adults with type 1 diabetes mellitus. *Primary Care Diabetes*, 17(3), 255-259. doi: 10.1016/j.pcd.2023.03.002

