T.C. SAĞLIK BİLİMLERİ ÜNİVERSİTESİ

DR. BEHÇET UZ ÇOCUK HASTALIKLARI VE CERRAHİSİ SAĞLIK UYGULAMA VE ARAŞTIRMA MERKEZİ

ÇOCUK VE ERGEN RUH SAĞLIĞI VE HASTALIKLARI

TİP 1 DİYABETES MELLİTUS HASTALARININ YAŞAM KALİTESİ VE PSİKİYATRİK KOMORBİDİTELERİNİN SAĞLIKLI KONTROLLERLE KARŞILAŞTIRILMASI

Dr. Ece PABUŞÇU

TIPTA UZMANLIK TEZİ

İZMİR/2026

T.C. SAĞLIK BİLİMLERİ ÜNİVERSİTESİ

DR. BEHÇET UZ ÇOCUK HASTALIKLARI VE CERRAHİSİ SAĞLIK UYGULAMA VE ARAŞTIRMA MERKEZİ

ÇOCUK VE ERGEN RUH SAĞLIĞI VE HASTALIKLARI

TİP 1 DİYABETES MELLİTUS HASTALARININ YAŞAM KALİTESİ VE PSİKİYATRİK KOMORBİDİTELERİNİN SAĞLIKLI KONTROLLERLE KARŞILAŞTIRILMASI

Dr. Ece PABUŞÇU

Tez Danışmanı: Doç. Dr. Fatma Sibel DURAK

(TIPTA UZMANLIK TEZİ)

İZMİR/2026

İÇİNDEKİLER

KISALTMALAR iii
TABLO ve FİGÜRLER iv
ÖZET v
ABSTRACT vi
TEŞEKKÜR vii
1. GİRİŞ VE AMAÇ 1
2. GENEL BİLGİLER 3
2.1. TİP 1 DİYABETES MELLİTUS 3
2.2. TİP 1 DİYABETES MELLİTUSUN ÇOCUK VE ERGEN YAŞAMINA ETKİLERİ 5
2.3. TİP 1 DİYABETES MELLİTUS VE PSİKİYATRİK KOMORBİDİTELER 8
2.4. YAŞAM KALİTESİ KAVRAMI 9
2.5. TİP 1 DİYABETES MELLİTUSTA YAŞAM KALİTESİ VE DİYABETE ÖZGÜ EMOSYONEL YÜK 10
3. YÖNTEM 12
3.1. ARAŞTIRMANIN TİPİ 12
3.2. ARAŞTIRMANIN ÖRNEKLEMİ 12
3.3 ÖRNEKLEM SEÇİMİ 14
3.4 VERİ TOPLAMA ARAÇLARI 15
3.5. İSTATİSTİKSEL YÖNTEM 19
4. BULGULAR 20
4.1. OLGULARA AİT SOSYODEMOGRAFİK ÖZELLİKLER 20
4.2. TİP 1 DM'Lİ OLGULARIN HASTALIK ÖZELLİKLERİ 23
4.3 YAŞAM KALİTESİ VE DİYABET STRESİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ 25
4.4. TİP 1 DİYABETES MELLİTUS HASTALARININ PSİKOPATOLOJİ VARLIĞINA GÖRE DEĞERLENDİRİLMESİ 38
4.5. TİP 1 DİYABETES MELLİTUS HASTALARDA HBA1C DEĞERİ İLE YAŞAM KALİTESİ VE DİYABETLE İLİŞKİLİ STRES ARASINDAKİ İLİŞKİ 43
4.6. EK ANALİZLER 45
5. TARTIŞMA 49
5.1. GRUPLARIN SOSYODEMOGRAFİK ÖZELLİKLERİNİN VE DİYABET GRUBUNUN HASTALIK ÖZELLİKLERİNİN İNCELENMESİ 50
5.2. KATILIMCILARIN YAŞAM KALİTESİ ÖZELLİKLERİNİN VE İLİŞKİLİ FAKTÖRLERİN İNCELENMESİ 53
5.3. TİP 1 DİYABETES MELLİTUS HASTALARDA PSİKOPATOLOJİ VARLIĞININ İNCELENMESİ 58
5.4. DİYABET STRESİ VE İLİŞKİLİ FAKTÖRLERİN İNCELENMESİ 61

5.5. YAŞAM KALİTESİ VE DİYABET STRESİ İLİŞKİSİNİN İNCELENMESİ 64
5.6. HBA1C İLE YAŞAM KALİTESİ VE DİYABET STRESİ ARASINDAKİ İLİŞKİNİN İNCELENMESİ 68
6. SONUÇ VE ÖNERİLER 70
6.1. BULGULARIN KAVRAMSAL BÜTÜNLEŞTİRİLMESİ 71
6.2. KISITLILIKLAR 73
6.3. GÜÇLÜ YANLAR 74
KAYNAKÇA 76
EKLER ..... **Hata! Yer işareti tanımlanmamış.**
Ek-1: ..... **Hata! Yer işareti tanımlanmamış.**
Ek-2: ..... **Hata! Yer işareti tanımlanmamış.**
Ek-3: ..... **Hata! Yer işareti tanımlanmamış.**
Ek-4: ..... **Hata! Yer işareti tanımlanmamış.**
Ek-5: ..... **Hata! Yer işareti tanımlanmamış.**
Ek-6: ..... **Hata! Yer işareti tanımlanmamış.**
Ek-7: ..... **Hata! Yer işareti tanımlanmamış.**

KISALTMALAR

BMI: Beden Kitle İndeksi

CGM: Continuous Glucose Monitoring

ÇDŞG-ŞY: Okul Çağı Çocukları İçin Duygulanım Bozuklukları ve Şizofreni Görüşme Çizelgesi-Şimdi ve Yaşam Boyu Şekli

DALY: Disability-Adjusted Life Years

DEHB: Dikkat Eksikliği ve Hiperaktivite Bozukluğu

DKA: Diyabetik Ketoasidoz

DM: Diabetes Mellitus

HbA1c: Hemoglobin A1c

HRQoL: Health-Related Quality of Life

ICC: Intraclass Correlation Coefficient

K-SADS-PL: Schedule for Affective Disorders and Schizophrenia for School-Aged Children-Present and Lifetime Version

KIDSCREEN-52: Çocuk ve Ergenler için Sağlıkla İlişkili Yaşam Kalitesi Ölçeği-52

MDI: Multiple Daily Injections

OKB: Obsesif Kompulsif Bozukluk

P-PAID-T: Problem Areas in Diabetes-Parents of Teens

PAID-T: Problem Areas in Diabetes-Teen

QoL: Quality of Life

T1DM: Tip 1 Diabetes Mellitus

TSSB: Travma Sonrası Stres Bozukluğu

YAB: Yaygın Anksiyete Bozukluğu

YBÜ: Yoğun Bakım Ünitesi

TABLO ve FİGÜRLER

Tablo 1: Cinsiyet değerlendirmesi 20
Tablo 2: Yaş değerlendirmesi 20
Tablo 3: Sosyodemografik değerlendirme 22
Tablo 4: T1DM'li olguların hastalık özellikleri 24
Tablo 5: T1DM grubunda son HbA1c ölçüm değerleri 25
Tablo 6: T1DM grubunda hastalığın etkisinin değerlendirilmesi 25
Tablo 7: Kontrol grubunda KIDSCREEN-Ergen ve KIDSCREEN-Ebeveyn değerlendirmesi 27
Tablo 8: T1DM grubunda KIDSCREEN-52-Ergen ve KIDSCREEN-52-Ebeveyn değerlendirmesi 29
Tablo 9: T1DM hasta grubunda Diyabette Problemli Alanların Belirlenmesi Ergen (PAID-T) ve Ebeveyn (P-PAID-T) değerlendirmesi 30
Tablo 10: Gruplar arasında Çocuk ve Ergenler için Sağlık İlişkili Yaşam Kalitesi Ölçeği Ergen Sürümü (KIDSCREEN-52-Ergen) ve Ebeveyn Sürümü (KIDSCREEN-52-Ebeveyn) skorlarının karşılaştırılması 33
Tablo 11: T1DM'li hastalarda KIDSCREEN-52-Ergen ve KIDSCREEN-52-Ebeveyn skorları ile PAID-T ve P-PAID-T skorları arasındaki ilişki 36
Tablo 12: T1DM olgularındaki psikopatolojiler 38
Tablo 13: T1DM hastalarda eşlik eden psikopatoloji varlığı olan ve olmayan gruplarda PAID-T ve P-PAID-T skorları 39
Tablo 14: T1DM hastalarında eşlik eden psikopatoloji varlığına göre hastalığın günlük yaşama etkisine ilişkin bildirdikleri skorların karşılaştırılması 40
Tablo 15: T1DM hastalarda eşlik eden psikopatoloji varlığı olan ve olmayan gruplarda yaşam kalitesinin değerlendirilmesi 42
Tablo 16: T1DM hastalarında KIDSCREEN-52, PAID ve HbA1c ilişkisi 44
Tablo 17: Tip 1 DM hastalarında Hipoglisemi sıklığı ile PAID-T skorları arasındaki korelasyon 45
Tablo 18: Yaşam kalitesi skorları ile kontrol sıklığı ve hastaneye yatış sayısı arasındaki ilişki 46
Tablo 19: İnsülini uygulayana göre KIDSCREEN-52 ve PAID-T skorlarının değerlendirmesi 48
Figür 1: Kontrol grubunda Ergen ve Ebeveyn KIDSCREEN-52 alan skorları…..……27
Figür 2: T1DM grubunda Ergen ve Ebeveyn KIDSCREEN-52 alan skorları 29
Figür 3: Gruplar arasında KIDSCREEN-52 ergen skorlarının karşılaştırılması 31
Figür 4: Gruplar arasında KIDSCREEN-52 ebeveyn skorlarının karşılaştırılması 32
Figür 5: Ergen ve ebeveyn grupları arasında KIDSCREEN-52 skorlarının karşılaştırılması 32
Figür 6: Tip 1 diyabetes mellitus grubunda KIDSCREEN-52 boyutları ile PAID-T ve P-PAID-T skorları arasındaki korelasyonların ısı haritası. 37
Figür 7: T1DM hastalarında eşlik eden psikopatoloji varlığı olan ve olmayan gruplarda KIDSCREEN-52 ergen skorlarının karşılaştırılması 41
Figür 8: T1DM hastalarında eşlik eden psikopatoloji varlığı olan ve olmayan gruplarda KIDSCREEN-52 ebeveyn skorlarının karşılaştırılması 41

ÖZET

Amaç: Bu çalışmanın amacı, Tip 1 Diabetes Mellitus (T1DM) tanılı ergenlerde yaşam kalitesi ve psikiyatrik komorbiditeleri sağlıklı kontrollerle karşılaştırmak; ayrıca T1DM grubunda diyabetle ilişkili stres, psikopatoloji varlığı ve metabolik kontrolün yaşam kalitesi ile ilişkisini incelemektir. Bunun yanında ergen ve ebeveyn bildirimleri arasındaki olası algı farklılıklarının değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Çalışma, kesitsel, tanımlayıcı-analitik olgu-kontrol araştırması olarak planlandı. Çalışmaya 12–18 yaş aralığında 60 T1DM tanılı ergen ile 76 sağlıklı kontrol dahil edildi. Katılımcılar sosyodemografik veri formu, KIDSCREEN-52 ergen ve ebeveyn formları, PAID-T ve P-PAID-T ile değerlendirildi; psikiyatrik tanılar ÇDŞG-ŞY DSM-5 görüşmesi ile araştırıldı. T1DM grubunda HbA1c değerleri kaydedildi ve yaşam kalitesi ile diyabet stresiyle ilişkileri incelendi.

Bulgular: T1DM grubunda olguların %46,7'sinde en az bir psikiyatrik tanı saptandı; en sık anksiyete bozuklukları görüldü. T1DM grubunda ergen bildirimlerinde aile ilişkileri ve finansal kaynaklar, ebeveyn bildirimlerinde ise ruhsal iyi oluş, duygusal durum, aile ilişkileri ve finansal kaynaklar alanlarında kontrol grubuna göre daha düşük yaşam kalitesi puanları bulundu. Ebeveynlerin toplam diyabet stresi puanları ergenlerden anlamlı düzeyde yüksekti. Psikopatoloji varlığında PAID-T duygusal yük ve toplam puanları daha yüksek bulundu. HbA1c ile KIDSCREEN boyutları arasında anlamlı ilişki saptanmazken, HbA1c ile PAID-T duygusal yük, aile/arkadaş kaynaklı stres, toplam PAID-T ve P-PAID-T toplam puanları arasında pozitif korelasyon bulundu.

Sonuç: T1DM tanılı ergenlerde yalnızca metabolik değil, psikososyal yükün de belirgin olduğu görülmüştür. Bulgular, T1DM izleminde psikopatoloji taraması, diyabet stresi değerlendirmesi, yaşam kalitesi izlemi ve ebeveyn yükünün birlikte ele alındığı bütüncül ve multidisipliner bir yaklaşımın gerekliliğini desteklemektedir.

Anahtar Kelimeler: Diyabet stresi, ergen, psikiyatrik komorbidite, Tip 1 Diyabetes Mellitus, yaşam kalitesi

ABSTRACT

Aim: This study aimed to compare quality of life and psychiatric comorbidities in adolescents with Type 1 Diabetes Mellitus (T1DM) and healthy controls, and to examine the associations of diabetes-related distress, psychopathology, and metabolic control with quality of life in the T1DM group. A further aim was to evaluate possible discrepancies between adolescent and parent reports.

Materials and Methods: This was a cross-sectional, descriptive-analytic case-control study. The sample consisted of 60 adolescents aged 12–18 years with T1DM and 76 healthy controls. Participants were assessed using a sociodemographic data form, KIDSCREEN-52 adolescent and parent versions, PAID-T, and P-PAID-T. Psychiatric diagnoses were evaluated using the K-SADS-PL DSM-5 interview. HbA1c values were recorded in the T1DM group, and their relationships with quality of life and diabetes distress were analyzed.

Results: At least one psychiatric diagnosis was identified in 46.7% of the T1DM group, with anxiety disorders being the most frequent. In adolescent reports, quality of life scores for family relations and financial resources were lower in the T1DM group than in controls; in parent reports, psychological well-being, moods and emotions, family relations, and financial resources were lower. Parents reported significantly higher total diabetes distress scores than adolescents. In the presence of psychopathology, PAID-T emotional burden and total scores were significantly higher. Although no significant association was found between HbA1c and KIDSCREEN dimensions, HbA1c was positively correlated with PAID-T emotional burden, family/friend-related distress, total PAID-T, and total P-PAID-T scores.

Conclusion: The findings indicate that adolescents with T1DM experience a substantial psychosocial burden in addition to the metabolic burden of the disease. These results support the need for a holistic and multidisciplinary approach in T1DM care, including routine assessment of psychopathology, diabetes-related distress, quality of life, and parental psychosocial burden.

Keywords: Adolescent, diabetes distress, psychiatric comorbidity, quality of life, Type 1 Diabetes Mellitus

TEŞEKKÜR

Uzmanlık eğitimim süresince bilgi ve birikimini her zaman paylaşan, mesleki kimliğimin gelişmesinde büyük rol oynayan, motivasyonumu her zaman destekleyen tez danışmanım Doç. Dr. Fatma Sibel DURAK'a,

Uzmanlık eğitimim boyunca bilgi ve deneyimlerinden faydalandığım, mesleki gelişimime katkı sağlayan kliniğimizin değerli öğretim üyeleri ve hocaları Doç. Dr. Canem KAVURMA, Başasistan Uzm. Dr. Binay KAYAN OCAKOĞLU ve Doç. Dr. Nagihan CEVHER BİNİCİ'ye,

Daha tıp fakültesi yıllarımda bu mesleğe sevgimi ve ilgimi besleyen, çocuk ve ergen ruh sağlığı ile beni tanıştıran Doç. Dr. Gonca ÖZYURT'a

Bu tezin planlanmasında ve yazımında büyük emeği geçen Doç. Dr. Hüseyin Anıl KORKMAZ ve Dr. Nazlı POLAT'a,

Erişkin psikiyatri rotasyonum sırasında yalnızca bilgi ve deneyimleriyle değil, bilime ve akademik düşünceye bakışımı şekillendiren yaklaşımlarıyla da bana çok şey katan, benim için ayrı bir yeri olan Prof. Dr. Ali Saffet GÖNÜL'e; ayrıca değerli katkıları için Prof. Dr. Mehmet Çağdaş EKER'e,

Bir meslektaştan öte, asistanlık yolculuğum boyunca dayanışmaları, dostlukları ve destekleriyle yanımda olan başta canım arkadaşlarım Dr. Tuğba GÜNAY POYRAZ ve Dr. Tuğba YILDIRIM TUFAN olmak üzere eşkıdemlerime,

Asistanlık sürecim boyunca akran süpervizyonu ile çok şey öğrendiğim çok değerli asistan arkadaşlarım ve çalışma arkadaşlarıma,

Hayatımın her döneminde sevgileri, emekleri ve koşulsuz destekleriyle yanımda olan, tıp fakültesine başlamadan bana hekimliğin ne olduğunu öğreten, verdikleri güç, motivasyon ve cesaret sayesinde her zaman desteklerini hissettiğim, sevgili babam Dr. Salih PABUŞÇU, canım annem Dr. Betül PABUŞÇU ve biricik kardeşim Fahrettin Emre PABUŞÇU olmak üzere tüm aileme,

Son olarak, hekimlik yolculuğumun başlamasından itibaren mesleğimin anlamını ve sorumluluğunu her zaman hatırlatan ve bana çok şey öğreten değerli hastalarıma teşekkür ederim.

Dr. Ece PABUŞÇU

1. GİRİŞ VE AMAÇ

Tip 1 Diyabetes Mellitus (T1DM) pankreastaki beta hücrelerinin otoimmün süreçlerle yıkımı ile giden ve göreceli ya da mutlak insülin eksikliği ile seyreden genellikle çocuk yaşta ortaya çıkan kronik metabolik bir hastalıktır(1,2). Hastalığın yönetimi günlük insülin enjeksiyonları, günlük kan şekeri ölçümleri, karbonhidrat sayımı ile giden diyet düzenlemeleri, egzersiz programları, hipoglisemi/hiperglisemi risklerinin yönetimi gibi çok boyutlu özbakım davranışlarını içeren ve yaşam tarzında değişiklikleri gerekli kılan karmaşık ve zorlayıcı bir süreçtir(3). Bu çok bileşenli hastalık yönetimi gerekliliği, günlük yaşamın pek çok alanına yayılan sürekli bir tedavi yükü yaratmaktadır. Hastalığın erken yaşlarda ortaya çıkması, büyüme ve gelişmenin sürdüğü bir dönemde tedavi hedeflerinin hassasiyetini artırmaktadır. Aile içinde T1DM yönetimindeki sorumluluk paylaşımı, okul ve sosyal hayat düzenlemeleri, ebeveynlerin kaygıları, çoklu hastane başvurularının yükü gibi etmenler psikososyal uyumu güçleştirebilmekte ve yaşam kalitesini olumsuz etkileyebilmektedir.

Biyolojik, bilişsel ve psikososyal birçok değişimin yaşandığı kritik bir dönüm noktası olan ergenlikle birlikte yaşam tarzı değişikliklerine uyum ve T1DM yönetimi daha karmaşık ve zorlayıcı bir hale gelebilmektedir. Ergen hastalığı kendi bağımsızlığına ve otonomisine bir tehdit olarak algılayabilmekte(4), diyabetin görünürlüğü ergen bireyler için utanç, yabancılaşma, sosyal ilişkilerde zorluk, akademik başarının olumsuz etkilenmesi, aile içi çatışmalar gibi problemlere yol açabilmektedir(5). Ailelerin ergenin diyabetle ilgili sorumluluk almasını beklemesi, ergenliğin özerkleşme dinamikleriyle birleştiğinde, hastalık yönetimi etrafındaki gerilimi artırarak aile işlevselliği ve yaşam kalitesini daha da olumsuz etkileyebilmektedir(6).

Diyabetle yaşamanın ve diyabet yönetiminin getirdiği güçlüklerle ilişkili olumsuz duyguların eşlik ettiği "diyabet stresi", T1DM'li gençler ve ailelerinin başa çıkmak durumunda olduğu önemli bir psikososyal yük alanıdır(7). Diyabet stresi dışında T1DM'de psikiyatrik komorbiditeler de oldukça sık görülmektedir. Literatür incelendiğinde T1DM'li gençlerin yaklaşık üçte birinde bir psikiyatrik komorbidite olduğu görülmüştür(8,9). Stresin metabolik süreçler üzerindeki olası etkileri ve tedavi

uyumu ile ilişkisi göz önüne alındığında, T1DM yönetiminde yalnızca glisemik hedefler değil, psikososyal iyi oluşun desteklenmesi de temel bir tedavi hedefi olarak ele alınmalıdır. Bu bağlamda, T1DM'li ergenlerde psikopatoloji varlığı, diyabet stresi ve yaşam kalitesi; metabolik kontrol göstergeleriyle (örneğin HbA1c) birlikte ele alınması gereken, klinik izlemi ve hedefe yönelik psikososyal müdahaleleri doğrudan etkileyebilecek temel göstergelerdendir. Ayrıca ergenin öz bildirimine dayalı yaşam kalitesi değerlendirmesi ile ebeveynin çocuğa ilişkin algısı arasındaki olası farklılıkların ortaya konması, klinik değerlendirmede hangi alanlarda ayrışma yaşandığını göstermesi açısından önem taşımaktadır.

Literatürde T1DM'li ergenlerde yaşam kalitesi ve psikopatoloji çoğunlukla öz bildirim ölçekleriyle incelenmiş olup, yapılandırılmış psikiyatrik görüşme, ebeveyn-ergen paralel değerlendirmesi ve sağlıklı kontrol karşılaştırmasını birlikte içeren çalışmalar sınırlıdır; bu çalışma bu boşluğu doldurmayı amaçlamaktadır.

Bu çalışmanın birincil amacı, T1DM'li ergenlerde yaşam kalitesi ve psikopatoloji varlığının incelenmesi; yaşam kalitesinin sağlıklı kontrollerle karşılaştırılmasıdır.

Çalışmanın ikincil amaçları T1DM grubunda yaşam kalitesini etkileyebilecek psikopatoloji varlığı ve düzeyi, diyabetle ilişkili problemli alanlar ve metabolik kontrolü değerlendirerek; HbA1c, yaşam kalitesi ve diyabetle ilişkili güçlük alanları arasındaki ilişkileri incelemek ve ebeveyn–ergen yaşam kalitesi değerlendirmeleri arasındaki algı farkını ortaya koymaktır.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. TİP 1 DİYABETES MELLİTUS

2.1.1. Tanım ve Temel Kavramlar

Diyabetes Mellitus (DM) glukoz regülasyon bozukluğu ile giden karmaşık bir metabolik hastalıktır(10). Patofizyolojik özelliklerine göre tip 1, tip 2, diğer ve gestasyonel DM olarak sınıflandırılmaktadır. Tip 1 Diyabetes Mellitus (T1DM), otoimmün mekanizmalarla pankreastaki beta hücrelerin yıkımı sonucunda insülin eksikliği ile giden çocuk ve ergenlik döneminin en sık kronik endokrinolojik hastalıklardan biridir(2,11,12). Tanılama genellikle çocuk ve ergen yaş grubunda olduğundan tanılama sonrası izlem ve tedavi yönetiminde çocuk/ergen ve aile açısından hayat tarzı değişiklikleri, diyet programları, psikososyal uyumun sağlanması gibi çok boyutlu bir hastalıkla yaşama deneyimi ortaya çıkmaktadır(13).

2.1.2. Etiyoloji ve Patofizyoloji

Tip 1 Diyabetes Mellitus patogenezi, genetik yatkınlık (HLA sınıf II polimorfizmi) ile çevresel tetikleyicilerin etkileşimi sonucunda gelişen otoimmün süreçlerle açıklanır(2,12). Otoimmün süreçlerle beta hücre yıkımı başlamakta, beta hücre sayısının %10-20'lere düşmesiyle anabolik ve katabolik süreçlerdeki bozulma ile klinik tablo ortaya çıkmaktadır(11,14). Hastalığın kronik seyretmesi yaşam boyu tedavi ve yönetim zorunluluğu gerektirmektedir.

2.1.3. Epidemiyoloji ve Hastalık Yükü

Uluslararası Diyabet Federasyonu Diyabetes Atlas (2025) verilerine göre 2024 yılında dünyada T1DM ile yaşayan olgu sayısı 9,15 milyon olup olguların %20'si 20 yaşın altındadır ve olguların %22,3'ü düşük ve alt-orta gelirli ülkelerde yaşamaktadır(15). Aynı yılın verilerine göre yılda yaklaşık 500 bin yeni T1DM tanısı konulmakta olup yeni tanıların %43'ü 20 yaş altındadır. 1990-2021 yılları arasında T1DM insidans ve prevalansı yaklaşık %32-40 oranında artmıştır, buna karşın DALY (Disability Adjusted Life Years – Sakatlığa Ayarlanmış Yaşam Yılları) ve mortalite

yaklaşık %18-24 oranında azalmıştır(16). Bu iyileşmenin yüksek gelirli ülkelerde gözlenmesi, orta ve düşük gelirli ülkelerdeki hastalık yükü eşitsizlikleri ve epidemiyolojik veri eksikliklerine bağlanmıştır(17). T1DM'nin yaşam boyu sürecek izlem gereksinimi, sağlık sistemi kaynak kullanımı ve aile düzeyindeki ekonomik/sosyal yük açısından hastalığı önemli bir halk sağlığı konusu yapmaktadır.

2.1.4. Klinik Görünüm, Tanı ve İzlem

Tip 1 Diyabetes Mellitus genellikle klinik semptomlar (poliüri, polidipsi, polifaji, yorgunluk gibi) ve/veya laboratuvar bulgularıyla (açlık plazma glukozu, rastgele plazma glukozu, hemoglobin A1c (HbA1c)) teşhis edilmektedir. Klasik yeni başlangıç, sessiz diyabet ya da diyabetik ketoasidoz (DKA) şeklinde üç farklı prezantasyon ile ortaya çıkabilmektedir(18). DKA, hiperglisemi, ketozis ve metabolik asidozun birlikteliğiyle oluşan, hayatı tehdit eden bir akut komplikasyon olup T1DM olgularının %40'ına varan kısmı DKA ile tanı almaktadır(19,20).

Tip 1 Diyabetes Mellitus yönetiminde iki kritik glisemik risk alanı öne çıkmaktadır: hipoglisemi ve belirgin/uzun süreli hiperglisemi. Hipoglisemi bilişsel işlevlerde bozulmayla ilişkilendirilen yaşamı tehdit eden bir durumdur(21). Hiperglisemi ve glisemik oynaklık ise mikro/makrovasküler komplikasyonlar ve beyin yapısında bozulmayla ilişkisi nedeniyle klinik olarak önem taşımaktadır(22). Tanı sonrası izlem; büyüme-gelişmenin değerlendirilmesi, beslenme ve fiziksel aktivite düzenlenmesi, insülin tedavisinin bireyselleştirilmesi ve glisemik izlemin optimizasyonuyla yürütülürken; hedefler, akut ve uzun dönem komplikasyonların önlenmesi, glisemik kontrolün sürdürülmesi, yaşam kalitesinin artırılması ve psikososyal uyumunun desteklenmesidir(13).

2.1.5. Tedavi İlkeleri ve Teknoloji

Gençlerde T1DM tedavisinin amacı, glisemik kontrolü sağlayarak komplikasyon riskini azaltmak ve yaşam kalitesini desteklemektir. İnsülinin keşfi T1DM tedavisinde devrim niteliğinde olsa da metabolik regülasyonu tek başına sağlayamamaktadır(12). T1DM tedavisi; çoklu günlük enjeksiyon (MDI) veya sürekli subkutan insülin infüzyonu (pompa) gibi insülin uygulama yöntemleri, karbonhidrat sayımı ve düzenli kan şekeri izlemi ile yürütülmektedir. Günlük insülin enjeksiyonları

farklı hız ve etki süreli insülin analogları ile sağlanmaktadır. Glukoz izlemi geleneksel olarak kapiller kan glukoz ölçümü ile yapılırken; günümüzde sürekli glukoz izlem sistemleri (CGM) daha ayrıntılı ve kesintisiz veri sağlayarak izlemde daha fazla kullanılmaya başlanmıştır(23). CGM ile sadece HbA1c değil aynı zamanda plazma glukozu hedef aralıkta tutulabilmektedir. İnsülin pompa teknolojileri düşük glukozda insülini durdurma/azaltma gibi özellikleri ile hipoglisemi riskini azaltmaya ve normoglisemiye katkı sunmaktadır(13). Diyabet teknolojilerinin maddi yükü ise dezavantajlı grupların bu yöntemlere ulaşmasını engellemektedir.

2.1.6. Metabolik Kontrol ve HbA1c'nin Klinik Önemi

Yaklaşık son 8–12 haftalık ortalama glisemik değeri yansıtan ve uzun dönem komplikasyon riski ile ilişkili metabolik gösterge HbA1c olarak adlandırılan glikozile hemoglobin ile değerlendirilir(24). Komplikasyon riski glisemik düzeylerle kademeli ancak doğrusal olmayan bir ilişki göstermektedir(25). Ancak HbA1c tek başına gün içi glisemik dalgalanmaları veya hipoglisemi yükünü tam yansıtamayabilir; bu nedenle izlemde HbA1c'ye ek olarak özellikle plazma glukozunun da hedef aralıkta tutulması önem kazanmıştır.

2.2. TİP 1 DİYABETES MELLİTUSUN ÇOCUK VE ERGEN YAŞAMINA ETKİLERİ

2.2.1. Günlük Özbakım, Zaman Yönetimi ve Tedavi Yükü

Tip 1 Diyabetes Mellitus yönetimi günlük, tekrarlayıcı görevler içermektedir: kan şekeri ölçümü, insülin doz ayarlama, öğün planlama ve fiziksel aktivite(26). Bu görevler günün büyük bir kısmını etkileyerek T1DM'li olguların ve ailelerin zaman yönetimindeki otonomisini kısıtlayabilmektedir. Diyabet eğitimi veren uzmanlara göre T1DM'li bir kişinin günün yaklaşık beş saatini diyabet bakımına harcaması gerekmektedir(27). Kırsal kesimde yaşayan olguların hastane ziyaretleri için seyahat etmeleri ya da yüksek tedavi masrafları nedeniyle kimi ebeveynlerin fazladan çalışmak zorunda olması hem T1DM'li olgulara hem de ailelerine ekstra yük oluşturmaktadır(28). Hastalık, harcanan zaman ve para dışında bilişsel ve duygusal yük oluşturmaktadır.

2.2.2. Hipoglisemi/Hiperglisemi Atakları, Acil Başvurular ve Hastane Yatışları

Hipo/hiperglisemi(disglisemi) atakları, neden oldukları akut ve kronik riskler dışında yoğun psikolojik stres kaynaklarıdır. Hipoglisemi ataklarının öngörülemezliği, nörolojik sekel riski ve mortalite riski nedeniyle T1DM'li olguları ve aileleri için endişe vericidir(29) ve bu bağlamda hipoglisemi korkusu (Fear of Hypoglycemia-FOH) kavramı geliştirilmiştir(30). Olgular, hipoglisemi korkusu sonucunda kan glikozunu belli sınırlarda tutmak için maladaptif davranışlar geliştirebilmektedir(29). Ebeveynlerdeki hipoglisemi korkusu; artmış kaygı ve daha düşük öznel iyi oluşla ilişkili olup aileyi ve hastalık yönetimini etkileyebilen önemli bir psikososyal değişken olarak değerlendirilmektedir(31,32).

Tip 1 Diyabetes Mellituslu olguların acil ve yataklı servis başvuruları disglisemi atakları, komorbidite, tedavi düzenlenmesi ve eşlik eden diğer tıbbi durumlar gibi nedenlerle genel popülasyona göre fazladır(33–35). Tekrarlayan hastane başvuruları, hastalık şiddeti dışında işlevsellik ve özyönetim süreçlerinde ek yük oluşturarak çocuk/ergen ve ailenin yaşantısını olumsuz etkilemektedir.

2.2.3. Okul Yaşamı, Akademik İşlevsellik, Bilişsel Yük ve Sosyal Bağlam

Tip 1 Diyabetes Mellitus yönetimi okul saatlerine de yayılmış olan glisemik kontrol yönetimiyle ilgili görevler içermesi nedeniyle olguların ders zamanı ve akademik sorumlulukları üzerine ek yük oluşturmaktadır. Hastane başvuruları okul devamsızlığını artırabilmekte, diyabet yönetimi için sınıftan çıkma gereksinimleri ders saatlerinde kayıp yaşatabilmektedir(36). Özellikle kötü glisemik kontrollü T1DM'li olguların daha fazla okul devamsızlığı yaptığı gösterilmiştir(37–39).

Disglisemi kaynaklı dikkatte bozulma, işlemleme hızı ve verimlilikte düşüşler akademik performansı olumsuz etkileyebilmektedir. Erken yaşta başlayan T1DM olgularında kötü bilişsel performans daha belirgin bulunmuş; öğrenme, bellek, dikkat ile yürütücü işlevlerde daha geniş etkilenme gösterilmiştir(40). Türkiye'de yapılmış bir çalışmada da diyabete bağlı okul başarısızlığı bildirimini HbA1c yüksekliği ile ilişkilendirilmiştir(39).

Tip 1 Diyabetes Mellitusta akran ilişkileri ve damgalanma, okul yaşantısının diğer bileşenidir. Hastalık yönetiminin okulla birlikte sosyal hayata karışmasıyla T1DM'li bireylerde mahremiyet kaygısı ve damgalanma hassasiyeti artabilmekte ve bu nedenle olgular diyabet sorumluluklarını erteleyebilmektedir(5,41). Türkiye örnekleminde okulda insülin uygulama sorunlarının özellikle "birinin görmesinden korkma" ve "uygun yer bulamama" gibi nedenlerle ortaya çıktığı görülmüştür(42). Akran ilişkileri, mahremiyet ve damgalanma hassasiyetini belirleyen faktörlerdendir. T1DM'li çocuk/ergenlerde ilişkisel mağduriyetin daha yüksek, prososyal akran desteğinin daha düşük olduğu; mağduriyetin içe atım belirtileri ve sosyal izolasyonla ilişkili olabileceği bildirilmiştir(43). Akran desteği koruyucu bulunurken; akranlarla yaşanan olumsuz deneyimlerin sosyal geri çekilmeye neden olarak diyabet stresi artışı ve yaşam kalitesinde bozulmayla ilişkili olduğu düşünülmektedir(44–46). Okul ortamının fiziksel koşulları ve sosyal iklimi, T1DM'li olguların öz yönetim davranışlarını ve sosyal işlevselliğini çok boyutlu biçimde etkileyebilmekte ve önemli bir psikososyal arka plan oluşturmaktadır.

2.2.4. Ekonomik Yük: Doğrudan ve Dolaylı Maliyet Bileşenleri

Tip 1 Diyabetes Mellitus yönetimi, insülin ve sarf malzemeleri, cihazlar, hastane başvuruları nedeniyle doğrudan; ebeveynlerin iş gücü kaybı, bakım sorumluluğu, ulaşım ve zaman harcamaları dolaylı maliyetleri içermektedir(47). Gelişmekte olan ülkelerde T1DM, aile bütçesinin %20'sine varan sağlık harcaması yüküne neden olabilmektedir(28,48). Türkiye'den çok merkezli veriler, ailelerin sosyoekonomik özelliklerinin diyabet teknolojilerine erişimle ilişkili olduğunu ve sosyoekonomik eşitsizliklerin klinik yönetimi etkileyebileceğini göstermektedir(49). 2018 yılı Türkiye'de hasta perspektifinden (cepten ödeme) yapılan maliyet analizine göre yıllık kişi başı maliyet yaklaşık 1000 ile 5000 dolar arası olarak hesaplanmıştır(50). Bu bulgular, T1DM'nin yönetiminde süreğen harcama gereksinimini somutlaştırırken, teknolojiye ulaşımın ekonomik koşullarla yakından ilişkili olduğunu; sosyoekonomik farklılıkların aile bütçesi üzerindeki baskıyı ve de hastalık yönetimdeki fırsat eşitsizliğini gösterebileceğini desteklemektedir(49,50). Bu çerçevede ekonomik faktörler, T1DM'li olguların yaşam kalitesini etkileyen yapısal bir belirleyici olarak ele alınmalıdır.

2.3. TİP 1 DİYABETES MELLİTUS VE PSİKİYATRİK KOMORBİDİTELER

2.3.1. Genel Çerçeve ve Biyopsikososyal Etkileşim

Tip 1 Diyabetes Mellitus biyopsikososyal bağlamda ele alındığında; psikiyatrik komorbiditeler, tedavi uyumu ve yaşam kalitesi üzerinde önemli rol oynamaktadır. Kronik hastalığın getirdiği stres, belirsizlik ve tedavi yükü; duygu düzenleme, motivasyon ve sosyal işlevsellik alanlarında zorlanmalara yol açmaktadır(51). Psikiyatrik semptomlar, metabolik kontrolü olumsuz etkilemekte; kötü metabolik kontrol de semptom yükü üzerinden psikolojik zorlanmayı artırarak kısır döngü oluşturabilmektedir(4,13). Kılavuzlar T1DM bakımında psikososyal tarama, yönlendirme ve müdahaleye yönelik proaktif, ekip temelli bir yaklaşımı önermekte ve bunun toplum sağlığı için temel bir gereklilik olduğu vurgulamaktadır(13).

2.3.2. Diyabet ve Psikiyatrik Komorbiditelerin İncelenmesi

Tip 1 Diyabetes Mellitusa eşlik eden psikiyatrik eş tanı oranları T1DM olmayan sağlıklı kontrollerle karşılaştırıldığında daha sık görülmektedir(52). T1DM ile takipli çocuk ve ergenlerin %26-36'sında en az bir psikiyatrik tanının karşılandığı gösterilmiş ve uzunlamasına takiplerde neredeyse yarısında en az bir psikiyatrik tanının karşılandığı tespit edilmiştir(8,9,53). Başka bir çalışma, T1DM'de psikiyatrik tanı alma riskinin yaklaşık iki kat arttığını, ancak riskin ilk altı ayda daha yüksek olduğunu belirtmiştir(53). Psikiyatrik komorbidite risk artışının sebebi, T1DM'nin kendisine bağlı biyopsikososyal etkilerle ilişkilendirilmiştir(53).

Tip 1 Diyabetes Mellituslu gençlerde en sık duygudurum ve anksiyete bozuklukları tespit edilmiş ve psikopatoloji riski özellikle diyabet süresinin uzunluğu ile ilişkilendirilmiştir(52). Ayrıca hipoglisemi ataklarının anksiyete bozukluğunun vejetatif bulgularına benzerliği nedeniyle bazı vakalarda iki yönlü olarak tanının atlanabildiği düşünülmektedir(54)

Karbonhidrat sayımı gibi yeme davranışıyla ilgili tedavi hedefleri olan T1DM'de yeme bozuklukları riski artmış bulunmuştur; olgularda insülin dozunu atlamak ya da eksik yapmak gibi sağlıksız kilo verme stratejileri görülebildiği

gösterilmiştir(55). T1DM olgularının yaklaşık %40'ında bozuk yeme davranışı görülmüş, yaklaşık %7'sinde yeme bozukluğu tanısı tespit edilmiştir; ancak diyabete özgü faktörlerin karıştırıcı olabileceği vurgulanmıştır(56).

Literatür incelendiğinde T1DM'de nörogelişimsel bozukluklar toplum geneline göre daha yüksek oranda bulunmuştur(57–59). Yüksek HbA1c düzeylerinin beyin yapısına olumsuz etkileri nedeniyle süreçte nörogelişimsel bozukluk tanısı gelişmesi riskinin artabileceği ve nörogelişimsel bozuklukların bilişsel işlevler üzerindeki etkisi yoluyla diyabet yönetimini güçleştirerek glisemik kontrol bozulmasına da katkıda bulunabileceğinden bahsedilmiştir(57,59). Bu iki yönlü ilişkinin netleşmesi için daha fazla çalışmaya ihtiyaç duyulmaktadır.

2.4. YAŞAM KALİTESİ KAVRAMI

2.4.1. Yaşam Kalitesinin Tanımı ve Çok Boyutlu Yapısı

Yaşam kalitesi (Quality of Life; QoL), toplumsal iyi oluşun değerlendirilmesi, kişilerce özgül biçimde ya da çeşitli durumlar bağlamında ele alınabilmesi nedeniyle tanımlanması zor bir kavram olup kavramsallaştırma çalışmaları da bu zorluğu yansıtmıştır(60). Dünya Sağlık Örgütü, yaşam kalitesini bireyin; kültür ve değerler sistemi bağlamında, amaçları, beklentileri, standartları ve kaygıları ile ilgili olarak yaşam içindeki konumunu algılama biçimi şeklinde tanımlamaktadır(61). Bir başka tanımlama ise; bireyin fiziksel, psikolojik ve sosyal alanlarda iyi oluşunu, günlük yaşama katılımını, yaşam doyumunu ve öznel memnuniyetini kapsayan çok boyutlu bir kavram olduğu şeklindedir(62).

2.4.2. Sağlıkla İlişkili Yaşam Kalitesi (HRQoL)

Sağlıkla ilişkili yaşam kalitesi (Health-Related Quality of Life; HRQoL), genel QoL kavramının fiziksel ya da ruhsal hastalık ve tedavi süreçleriyle doğrudan ilişkili bileşenlerine odaklanarak tanımlanmış bir alt alan olup fiziksel işlevsellik, semptom yükü, duygusal durum ve sosyal roller gibi alanları kapsayacak biçimde yapılandırılmıştır(63). Wilson ve Cleary HRQoL'yi, beş katmanlı model ile biyolojik ve fizyolojik değişkenler, semptomlar, işlevsellik ve genel sağlık algısı ve en sonunda

genel yaşam kalitesini ele alarak kapsamış ve kronik hastalıklarda hastalığın deneyimlenen yük ve yaşama etkisini vurgulamıştır(64).

2.4.3. Çocuk ve Ergenlerde Yaşam Kalitesi: Gelişimsel Özellikler ve Ebeveyn Bildirimi

Çocuk ve ergen yaş grubunda gelişimsel dönemin özellikleri, bilişsel kapasite, ebeveyn ilişkileri gibi etmenler de yaşam kalitesini etkileyeceğinden daha dinamik bir süreç ortaya çıkmakta ve gelişimsel dönem özelliklerini dikkate alan ölçüm yaklaşımlarına ihtiyaç duyulmaktadır**.** Wallander ve Schmitt (2001) çocuk ve ergenlerde yaşam kalitesi değerlendirilmesine ilişkin yayınladıkları derlemede, yaşam kalitesi değerlendirme ölçümlerinin gelişimsel dönem özellikleri dikkate alınarak hem öznel hem de işlevsel alanları kapsaması gerektiğine değinmişlerdir(65)**.** Ayrıca, genel ve sağlıkla ilişkili yaşam kalitesi ölçeklerini karşılaştırmış, yalnızca sağlıkla ilişkili maddelere odaklanan ölçümlerin yaşam kalitesini yeterince yansıtmadığını bildirmişlerdir. Yaşam kalitesinin çok boyutlu doğasına dikkat çekerek sağlıkla ilgili maddeler dışında genel yaşam kalitesini etkileyen unsurların bir arada değerlendirilmesini önermişlerdir. Yaşam kalitesi değerlendirilmesinin temeli öz bildirime dayansa da ebeveynlerden alınacak bilgilerin de tamamlayıcı ve daha bütüncül bir değerlendirmeye katkı sağlayacağını vurgulamışlardır.

2.5. TİP 1 DİYABETES MELLİTUSTA YAŞAM KALİTESİ VE DİYABETE ÖZGÜ EMOSYONEL YÜK

2.5.1. T1DM'de Yaşam Kalitesi: Belirleyiciler ve Klinik Sonuçlarla İlişki

Tip 1 Diyabetes Mellitusta yaşam kalitesi; yaşam kalitesini etkileyen tüm diğer faktörlerin dışında hastalığa özgü klinik ve tedavi ilişkili değişkenlerle de çok boyutlu biçimde belirlenmektedir. Metabolik kontrol, tedavi yönetimi, diyet düzenlemesi, komplikasyonlar, eşlik eden psikiyatrik bulgular gibi başka etmenler yaşam kalitesinin farklı alanlarını değişen düzeylerde etkilemektedir. Ayrıca, yaşam kalitesinin belirleyicisi olan alanlar da hastalık ve hastalık yönetimini etkileyebilmektedir. Ek olarak, ergenlik döneminde T1DM yönetimindeki ebeveyn rolü ve yönetiminin azalması, sorumluluk devri, akran ilişkileri ve kimlik gelişimi gibi süreçler, yaşam

kalitesi seyrini negatif yönde etkileyebilmektedir(66). T1DM'li bir çocuğun ebeveyni olmak aile dinamiklerini değiştirmekte ve ebeveyn stres yükünü arttırarak hem T1DM'li ebeveynlerin hem de çocuklarının yaşam kalitesini kötüleştirmektedir(6,67,68). Bu nedenle yaşam kalitesi, yalnızca bir çıktı değişkeni değil; tedavi uyumu ve metabolik kontrolle çift yönlü ilişki içinde, klinik izlemi tamamlayan işlevsel bir göstergedir.

2.5.2. Diyabete Özgü Emosyonel Sıkıntı (Diyabet Stresi) Kavramı

Diyabete özgü emosyonel sıkıntı (diyabet stresi), diyabetle yaşama ve yönetmenin getirdiği zorlukları içeren, olumsuz duygularla ortaya çıkan duygusal zorlanmayı ifade etmektedir(7,69). Diyabet stresi, klinik olarak duygudurum ya da anksiyete bozuklukları ile örtüşebilse de ayrı ve hastalık deneyimine özgü bir stres alanıdır(69,70). Tetikte olma, tükenmişlik, umutsuzluk, belirsizlik, komplikasyonlara dair endişeler, hipoglisemi korkusu gibi temalar diyabet stresinin tipik bileşenleri arasındadır(69,71,72). Hagger ve arkadaşlarının (2016) yaptığı metanalize göre T1DM'li gençlerin yaklaşık üçte biri diyabet stresi yaşamaktadır(73). Diyabet stresinin artması metabolik kontrolün bozulmasına neden olabilmekte(7) ve yaşam kalitesini olumsuz etkilemektedir(46,74). Ayrıca ebeveyn ve çocuklarının diyabet stresini farklı yaşantılayabildiği görülmüştür(6). Ancak bu farklılıkların yaşam kalitesi algısına etkisi bildiğimiz kadarıyla yeterince çalışılmamıştır. Bu iki yapının çocuk ve ebeveyn perspektiflerinden birlikte değerlendirilmesi, klinikte hedefe yönelik psikososyal müdahalelerin planlanmasına katkı sağlayacağından, araştırmaların temel odaklarından biri olmalıdır.

3. YÖNTEM

3.1. ARAŞTIRMANIN TİPİ

Bu çalışma, T1DM tanısı ile izlenen ergenlerde psikiyatrik komorbiditeler, yaşam kalitesi ve diyabete bağlı problemli alanların değerlendirilmesi; bu değişkenlerin sağlıklı kontrollerle karşılaştırılması ve T1DM grubunda HbA1c ile ilişkilerinin incelenmesi amacıyla planlanmış kesitsel, tanımlayıcı-analitik olgu-kontrol araştırmasıdır. Çalışma ilaç dışı, girişimsel olmayan klinik araştırma niteliğindedir. Araştırma, S.B.Ü. İzmir Dr. Behçet Uz Çocuk Hastalıkları ve Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesi'nde yürütülmüştür. Değerlendirmeler Çocuk ve Ergen Psikiyatrisi Kliniğinde gerçekleştirilmiş; olgu grubu endokrinoloji polikliniklerinde T1DM tanısı ile izlenen olgulardan, kontrol grubu ise Çocuk ve Ergen Ruh Sağlığı ve Hastalıkları Kliniğine başvuran ve daha önceden sertifikasyonu tamamlanmış çocuk psikiyatri uzmanı ve araştırmacı tarafından ÇDŞG-ŞY DSM-5 görüşmesi ile psikiyatrik bozukluk tanısı saptanmayan ergenlerden oluşturulmuştur. Çalışmanın etik kurul onayı 2025/06-09 olarak 20.03.2025 tarihinde alınmıştır.

Araştırmacılar, bu çalışmaya ilişkin herhangi bir çıkar çatışması olmadığını beyan etmiştir. Çalışma için herhangi bir finansal destek alınmamıştır.

3.2. ARAŞTIRMANIN ÖRNEKLEMİ

Sağlık Bilimleri Üniversitesi İzmir Dr. Behçet Uz Çocuk Hastalıkları ve Cerrahisi Eğitim Araştırma Hastanesi Çocuk Endokrin Polikliniklerine başvuran T1DM tanısı ile takip edilen 12-18 yaş aralığında olan olgular çalışma grubunu, SBÜ İzmir Dr. Behçet Uz Çocuk Hastalıkları ve Cerrahisi Eğitim Araştırma Hastanesi Çocuk ve Ergen Ruh Sağlığı ve Hastalıkları kliniğine başvuran benzer yaş ve cinsiyet özelliklerine sahip ÇDŞG-ŞY DSM-5 görüşmesi sonucunda herhangi bir psikiyatrik bozukluk tanısı almayan, son 6 ayda psikiyatrik tedavi/psikotrop ilaç kullanımı olmayan ve nörogelişimsel bozukluğu bulunmayan 12–18 yaş arası ergenler kontrol grubunu oluşturmuştur. Kontrol grubunun çocuk ve ergen ruh sağlığı ve hastalıkları kliniğine başvuran olgulardan seçilmesi çalışmanın kısıtlılıklar bölümünde tartışılmıştır.

Çalışmaya dahil edilen çocuklar 12 yaşından büyük olduğu ve okuma yazma bildiği için hem ebeveynden hem çocuktan onam alınmıştır.

3.2.1. Araştırmaya Dahil Olma / Dışlama Kriterleri:

Çalışmaya Alınma Kriterleri Olgular İçin

- T1DM tanısı almış, 12-18 yaş aralığında olan kız ve erkek olgular
- Çalışma hakkında bilgilendirilip katılmayı kabul eden olgular
- Türkçe okur-yazar olmak
- Klinik olarak normal mental kapasite olan

Çalışmaya Alınmama Kriterleri Olgular İçin

- 12 yaşından küçük, 18 yaşından büyük olması
- Çalışmaya katılmayı kabul etmeyen aileler
- Tip 1 DM dışında bilinen kronik fiziksel bir hastalığı olması (epilepsi, serebral palsi vb.)
- BMI>yaşa ve cinsiyete göre 95p olan hastalar
- Klinik olarak zihinsel yetersizliği olması
- Türkçe okur-yazar olmamak

Çalışmaya Alınma Kriterleri Sağlıklı Kontroller İçin:

- 12-18 yaş arasında olmak
- Kronik hastalık tanısının olmaması ve ÇDŞG-ŞY DSM-5 görüşmesi ile psikiyatrik bozukluk tanısı saptanmaması
- Çalışmaya katılmaya gönüllü olması
- Çalışma ölçeklerini doldurabilmesi için Türkçe okur-yazar olması

Dışlama Kriterleri Sağlıklı Kontroller İçin:

- 12 yaşından küçük, 18 yaşından büyük olmak
- Kronik hastalık tanısı olması ve/veya ÇDŞG-ŞY DSM-5 görüşmesi ile psikiyatrik bozukluk tanısı saptanması
- BMI>yaşa ve cinsiyete göre 95p olan hastalar
- Çalışmaya katılmaya gönüllü olmaması
- Çalışma ölçeklerini Türkçe okur-yazar olmaması nedeniyle dolduramaması

3.3. ÖRNEKLEM SEÇİMİ

Sağlık Bilimleri Üniversitesi İzmir Dr. Behçet Uz Çocuk Hastalıkları ve Cerrahisi Eğitim Araştırma Hastanesi endokrin polikliniklerine etik kurul onayı alındıktan sonra T1DM tanısı ile takip edilen 12-18 yaş aralığında olan hastalar çalışmaya dahil edilmiştir. Tanı alan hastalar ve ebeveynleri önceden bilgilendirilmiş, onam veren hastalardan psikiyatrik değerlendirme esnasında, tarafımızca hazırlanan T1DM hastalarının yaşadıkları zorlukları da içeren anket formları ve sosyodemografik veri formu hiçbir baskı ve zorlama olmadan tamamen tarafsız bir şekilde katılımcılar tarafından, araştırmacı gözetiminde, yönlendirici müdahale olmaksızın doldurulmuştur. Çalışmaya katılmayı kabul eden olgulara Diyabette Problemli Alanların Belirlenmesi- Ergen Versiyonu (PAID-T), Çocuk ve Gençler için Sağlık Anketi- Çocuk ve Ergen Sürümü (KIDSCREEN-52-Ergen) ve ebeveynlerine Diyabette Problemli Alanların Belirlenmesi- Ebeveyn Formu (P-PAID-T), Çocuk ve Gençler için Sağlık Anketi-Ebeveyn Sürümü (KIDSCREEN-52-Ebeveyn) uygulanmıştır. Daha önceden sertifikasyonu tamamlanmış çocuk psikiyatri uzmanı ve araştırmacı tarafından Okul Çağı Çocukları İçin Duygulanım Bozuklukları ve Şizofreni Görüşme Çizelgesi- Şimdiki boyutu uygulanmıştır. Çalışmaya katılmayı kabul etmeyen aileler çalışma dışı bırakılmıştır. OSB tanı ölçütlerini karşılayan, T1DM dışında kronik fiziksel hastalığı olan, klinik zihinsel yetersizliği olan ve/veya psikotrop ilaç kullanımı bulunan ergenler çalışmaya dahil edilmemiştir. Sağlıklı kontrol grubuna, İzmir Dr. Behçet Uz Çocuk Hastalıkları ve Cerrahisi EAH Çocuk ve Ergen Ruh Sağlığı ve Hastalıkları kliniğine başvuran, benzer yaş ve cinsiyet özelliklerine sahip, ÇDŞG-ŞY DSM-5 görüşmesi sonucunda herhangi bir psikiyatrik bozukluk tanısı almayan, son 6 ayda psikiyatrik tedavi/psikotrop ilaç kullanımı olmayan ve nörogelişimsel bozukluğu bulunmayan 12-18 yaş arasındaki ergenlerden alınmıştır. Bu ergenler için ÇDŞG-ŞY DSM-5 görüşmesi dışında ayrıntılı klinik psikiyatrik değerlendirme yapılmış, ruhsal bozukluk varlığı ve genel gelişim düzeyleri değerlendirilmiştir. Bu kontrol kaynağına bağlı seçim yanlılığı olasılığı çalışma sınırlılığı olarak tartışılmıştır.

Obezitenin yaşam kalitesi ve psikiyatrik belirtilerle olası karıştırıcı etkisini azaltmak amacıyla yaşa ve cinsiyete göre BMI>95p olan olgular her iki grupta simetrik olarak dışlanmıştır.

3.3.1. Örneklem Büyüklüğü

Örneklem büyüklüğü, G*Power 3.1.9.7 programı kullanılarak iki bağımsız grubun ortalamaları arasındaki farkın saptanmasına yönelik hesaplanmıştır. İki yönlü test için α=0,05, güç (1−β)=0,95 ve etki büyüklüğü (Cohen's d)=0,70 kabul edilmiştir. Bu parametrelerle her bir grup için minimum 55 katılımcı gereksinimi hesaplanmış ve çalışmaya en az 55 T1DM olgusu ile en az 55 kontrol alınması planlanmıştır. Veri toplama süreci sonunda 60 T1DM ve 76 kontrol katılımcıya ulaşılmıştır.

3.4 VERİ TOPLAMA ARAÇLARI

3.4.1. Sosyodemografik Veri Formu

Çocuk, ergen ve ailesinden alınan bilgilerle; yaş, cinsiyet, eğitim durumu, aile yapısı, sosyoekonomik göstergeler, ailede fiziksel/ruhsal hastalık öyküsü, daha önce psikiyatri başvurusu gibi değişkenler kaydedilmiştir. T1DM grubunda ayrıca; tanı tarihi, hastalık süresi, insülin kullanım süresi, insülini kimin uyguladığı, izlemle ilişkili klinik bilgiler ve primer HbA1c değeri (görüşmeye en yakın tarihteki son HbA1c) kaydedilmiş; mevcutsa son 4 HbA1c ölçümünün ortalaması ikincil analizler için toplanmıştır. HbA1c değerleri hastanenin merkez biyokimya laboratuvarı kayıtlarından elde edilmiştir. Ayrıca araştırmacılar tarafından hazırlanmış T1DM'nin günlük yaşam, arkadaş ilişkileri, okul, aile ve yarattığı stres açısından puanlaması istenmiştir. Bu formda her alan 0–6 arası Likert tipi puanlanmıştır (0=hiç etkilemedi / 6=çok etkiledi). Bu puanlar keşifsel değişken olarak ele alınmış; tanımlayıcı istatistikleri raporlanmış ve HbA1c/ölçek puanları ile ilişkileri ikincil analizlerde incelenmiştir.

3.4.2. Okul Çağı Çocukları İçin Duygulanım Bozuklukları ve Şizofreni Görüşme Çizelgesi-Şimdi ve Yaşam Boyu Şekli Türkçe Uyarlaması-ÇDŞG-ŞY (Schedule for Affective Disorders and Schizophrenia for School Aged Children, Present and Lifetime Version, K-SADS-PL)

Okul Çağı Çocukları İçin Duygulanım Bozuklukları ve Şizofreni Görüşme Çizelgesi-Şimdi ve Yaşam boyu Şekli Türkçe uyarlaması-ÇDŞG-ŞY çocuk ve ergenlerde şimdiki ve yaşam boyu olan psikopatolojileri saptamak amacıyla kullanılan yarı yapılandırılmış bir görüşme formudur.(75) Form üç bölümden oluşmaktadır. İlk bölümde çocuğun demografik özellikleri, genel sağlık durumu, varsa daha önceki

psikiyatri başvurusu ve tedavisi, aile ve akran ilişkileri, okul bilgileri gibi genel bilgiler sorgulanır. İkinci bölüm özgül psikiyatrik belirtilerin sorgulandığı tarayıcı sorular ve değerlendirme ölçütlerini içermektedir. Tarama görüşmesi ile pozitif belirtiler varsa o psikopatolojiyi daha iyi değerlendirmek amacıyla ek belirti listesi sorgulanmaktadır. Belirtilerin varlığına ve şiddetine çocuğun ya da ergenin, anne babanın ve klinisyenin görüşleri birleştirilerek karar verilmektedir. ÇDŞG-ŞY ile duygudurum bozuklukları, psikotik bozukluklar, anksiyete bozuklukları, dışa atım bozuklukları, yıkıcı davranım bozuklukları, madde kötüye kullanımı, yeme bozuklukları ve tik bozuklukları değerlendirilebilmektedir.

Üçüncü bölüm çocuğun değerlendirme yapıldığı zamanda işlev düzeyini belirlemek amacıyla kullanılan genel değerlendirme ölçeğidir. Ölçeğin Türk örneklemi için geçerlik ve güvenirlik çalışması yapılmıştır(76,77). Çalışmada şu anki psikopatolojiler değerlendirilmiştir.

3.4.3. KIDSCREEN Yaşam Kalitesi Ölçeği (KIDSCREEN Health Related Quality Of Life Scale)- Ergen Formu

KIDSCREEN 12-18 yaş arası çocuk ve gençlerin sağlıkla ilişkili yaşam kalitesini (HRQoL) değerlendirmek amacıyla 52 maddeden oluşan öz bildirim ölçeğidir. KIDSCREEN, Avrupa Birliği tarafından desteklenen çok merkezli bir proje kapsamında geliştirilmiş, kültürler arası geçerliliği ve güvenilirliği kanıtlanmış bir ölçektir(78,79). Ölçeğin 52 maddelik uzun formu, bedensel iyilik hali, ruhsal iyi oluş, duygusal durum, öz algı, özerklik, aile ilişkileri, finansal kaynaklar, sosyal destek, okul ortamı ve sosyal kabul olmak üzere 10 farklı boyutu kapsamaktadır. Türkçe versiyonunun geçerlilik ve güvenilirliği Baydur ve arkadaşları (2016) tarafından doğrulayıcı faktör analizi ve iç tutarlılık analizleri ile incelenmiş ve Cronbach's alfa katsayıları 0.69 ile 0.95 arasında değişen yüksek iç tutarlılık değerleri elde edilmiştir(80). KIDSCREEN-52, çocuk ve gençlerin yaşam kalitesini öznel olarak değerlendirmelerine olanak tanıyan kendini değerlendirme ölçeğidir. Katılımcılar, yaşam kalitesi ile ilgili ifadeleri 5'li Likert ölçeğinde değerlendirmiştir. Puan hesabı her bir boyut için Rasch skoru olarak adlandırılan ve ortalaması 50, standart sapması 10 olarak dönüştürülen T değeri üzerinden yapılmaktadır. Puan hesabında çok merkezli araştırma verisinden elde edilen değerler dikkate alınmaktadır. Artan puan iyi yaşam kalitesini göstermektedir.

3.4.4. KIDSCREEN Yaşam Kalitesi Ölçeği (KIDSCREEN Health Related Quality Of Life Scale)- Ebeveyn Formu

KIDSCREEN-Proxy 12-18 yaş arası çocuk ve gençlerin sağlıkla ilişkili yaşam kalitesini (HRQoL) değerlendirmek amacıyla 52 maddeden oluşan çocuğun yaşam kalitesiyle ilgili ebeveynin algısının değerlendirildiği bir ölçektir(81). Ölçeğin ebeveyn sürümü, çocukların yaşam kalitesini dolaylı olarak değerlendirmek amacıyla hazırlanmıştır ve çocukların bedensel sağlığı, ruhsal iyi oluşu, sosyal destek mekanizmaları, aile ilişkileri, okul ortamı ve sosyal kabulü gibi 10 temel boyutu içermektedir. Ölçek, çocukların sağlık ve yaşam kalitesi algısını ebeveyn perspektifinden değerlendirme imkânı sunmaktadır. Türkçe versiyonunun geçerlilik ve güvenilirliği Baydur ve arkadaşları (2016) tarafından doğrulayıcı faktör analizi ve iç tutarlılık analizleri ile incelenmiş ve Cronbach's alfa katsayıları 0.68 ile 0.94 arasında değişen yüksek iç tutarlılık değerleri elde edilmiştir(80). Türk Popülasyonunda ebeveyn ve çocuk karşılaştırılması yapılmış ve iki ölçeğin orta düzey uyum gösterdiği bulunmuştur(82). 5'li Likert ölçeği ile yanıtlanacak olan ifadeler, ebeveynlerin çocukları hakkında gözlemlerini temel alarak doldurulmaktadır. Puan hesabı her bir boyut için Rasch skoru olarak adlandırılan ve ortalaması 50, standart sapması 10 olarak dönüştürülen T değeri üzerinden yapılmaktadır. Puan hesabında çok merkezli araştırma verisinden elde edilen değerler dikkate alınmaktadır. Artan puan iyi yaşam kalitesini göstermektedir. Tüm KIDSCREEN puanları T-skor olarak değerlendirilmiştir; T-skorun yüksek olması daha iyi sağlıkla ilişkili yaşam kalitesini, düşük olması ise daha kötü yaşam kalitesini ifade etmiştir.

3.4.5. Diyabette Problemli Alanların Belirlenmesi- Ergen Versiyonu (PAID-T)

Tip 1 Diyabetes Mellitus ile yaşayan ergenlerde diyabete özgü duygusal stresin değerlendirilmesi amacıyla Problem Areas in Diabetes-Teen (PAID-T) Ölçeği geliştirilmiştir. PAID-T, Weissberg-Benchell ve Antisdel-Lomaglio (2014) tarafından geliştirilen ve Shapiro ve arkadaşları (2018) tarafından son haline getirilen, diyabete ilişkin stres alanlarını ölçen bir ölçek olup, uluslararası geçerliliği kanıtlanmıştır(71,83). Ölçeğin Türkçe uyarlaması, doğrulayıcı faktör analizi ve iç tutarlılık analizleriyle incelenmiş ve Cronbach alfa katsayısı 0.864 olarak belirlenmiştir(84)**.** Duygusal yük, aile ve arkadaş ilişkilerinde sıkıntı ve tedaviye özgü

stres olmak üzere üç ana faktörden oluşan bir öz bildirim ölçeği olarak geliştirilmiştir. Katılımcılar, son bir ay içinde diyabetle ilgili yaşadıkları stres düzeyini 6'lı Likert ölçeği kullanarak değerlendirmiştir. Ölçek, diyabetle yaşayan gençlerin duygusal durumlarını daha iyi anlamaya ve uygun müdahaleler geliştirmeye yardımcı olacak bilimsel verilere katkı sağlamaktadır. Bir kesme değeri bulunmamakta olup yüksek puanlar problemli alanların şiddetinin arttığını göstermektedir.

3.4.6. Diyabette Problemli Alanların Belirlenmesi- Ebeveyn Versiyonu (P-PAID-T)

Tip 1 Diyabetes Mellitus ergenlerin ebeveynlerinde diyabete özgü stresin değerlendirilmesi amacıyla Problem Areas in Diabetes-Parents of Teens (P-PAID-T) Ölçeği geliştirilmiştir. P-PAID-T, ebeveynlerin çocuklarının diyabet yönetimiyle ilgili yaşadığı duygusal yükü ve stres faktörlerini belirlemek amacıyla Shapiro ve arkadaşları (2018) tarafından geliştirilmiş, çapraz kültürel uyarlama, geçerlilik ve güvenilirlik çalışmaları yapılmış bir ölçektir(71).

Türkçe versiyonunun geçerliliği ve güvenilirliği Sarı ve arkadaşları (2023) tarafından test edilmiş, Cronbach's alfa katsayısı 0.901 olarak hesaplanmıştır(85). Ölçek, ebeveynlerin yaşadığı duygusal yük ve diyabet yönetimine ilişkin zorlukları belirlemeye yönelik maddelerden oluşmaktadır. Türkçe yapılan geçerlilik güvenilirlik çalışmasına göre alt maddelere ayrılması önerilmemektedir. Katılımcılar, son bir ay içinde yaşadıkları deneyimleri 6'lı Likert ölçeği üzerinden değerlendirmiştir. Bu ölçek, diyabetli çocukların bakım sürecinde ebeveynlerin yaşadığı psikososyal zorlukları anlamak ve uygun destekleyici müdahaleleri planlamak için önemli bilimsel veriler sağlamaktadır. Bir kesme değeri bulunmamakta olup yüksek puanlar problemli alanların şiddetinin arttığını göstermektedir.

3.4.7. Ölçek Temelli Değerlendirme Gerekçesi: KIDSCREEN ve PAID'in Birlikte Kullanımı

Bu tez kapsamında, sağlıkla ilişkili yaşam kalitesini çok boyutlu değerlendiren KIDSCREEN ölçeği ile diyabete özgü sorunlu alanları/emosyonel yükü ölçen Problem Areas in Diabetes (PAID) ölçeğinin birlikte kullanılması, T1DM'li çocuk ve ergenlerin yaşantısını bütüncül biçimde değerlendirmek amaçlanmıştır. KIDSCREEN, fiziksel iyi oluş, psikolojik iyi oluş, okul ve sosyal yaşam gibi genel alanlarda HRQoL

değerlendirmesi sunarken; PAID, diyabet yönetiminin yarattığı özgül emosyonel zorlanmayı daha doğrudan yakalamaktadır. Her iki ölçeğin çocuk/ergen ve ebeveyn formlarının uygulanması, algı farklılıklarını değerlendirmeye ve aile sistemindeki yük dağılımını anlamaya katkıda bulunmaktadır. Bu yaklaşım, ÇDŞG-ŞY ile saptanan psikiyatrik komorbiditeler ve primer HbA1c (son HbA1c; ikincil: mevcutsa son 4 ölçüm ortalaması) değeri ile ölçülen metabolik kontrol düzeyi ile birlikte ele alındığında, yaşam kalitesi ve diyabet stresini etkileyen klinik ve psikososyal belirleyicilerin daha kapsamlı biçimde incelenmesini mümkün kılmıştır.

3.5. İSTATİSTİKSEL YÖNTEM

İstatistiksel analizlerde, verilerdeki kategorik değişkenlerin frekans tabloları, sürekli değişkenlerin de tanımlayıcı istatistikleri hesaplanmıştır. Kategorik değişkenler arasındaki ilişkiyi incelemek için Pearson ki-kare testi ya da Fisher'in Exact testi kullanılmıştır. Sürekli değişkenlerin normal dağılıp dağılmadığı Shapiro-Wilk normallik testi ile test edilmiştir. Sürekli değişkenlerin gruplarda kıyaslanmasında iki bağımsız grup için, normal dağılan sürekli değişkenlerde ortalamaların kıyaslanmasında bağımsız örneklem t-testi; normal dağılmayan sürekli değişkenlerde ise medyanların kıyaslanmasında Mann-Whitney U testi kullanılmıştır. Her iki sürekli değişken normal dağıldığında, bu iki değişken arasındaki ilişkiyi araştırmak için Pearson korelasyon katsayısı kullanılmış; normal dağılmadığı durumda ise Spearman korelasyon katsayısı uygulanmıştır. KIDSCREEN-52'nin 10 alt boyutu için yapılan çoklu karşılaştırmalarda çoklu test yükü nedeniyle bulgular keşfedici nitelikte değerlendirilmiş ve sonuçlar yorumlanırken bu durum göz önünde bulundurulmuştur. Grup karşılaştırmalarında uygun durumlarda etki büyüklüğü (Cohen's d/Hedges g) ve %95 güven aralığı raporlanmış; korelasyon analizlerinde ilişki büyüklüğü korelasyon katsayısı (r/ρ) ile sunulmuştur. Tüm hipotez testlerinde anlamlılık düzeyi 0,05 alınmıştır. İstatistiksel analizlerde IBM SPSS Versiyon 25.0 istatistiksel paket programı kullanılmıştır. Bu çalışma, gözlemsel çalışmaların raporlanmasına ilişkin STROBE kontrol listesi dikkate alınarak raporlanmıştır.

4. BULGULAR

4.1. OLGULARA AİT SOSYODEMOGRAFİK ÖZELLİKLER

Çalışmaya alınan 60 T1DM, 76 kontrol toplam 136 katılımcının %51,5'i kız %48,5'i erkekti (Tablo 1), katılımcıların ortalama yaşı 15,4±1,8 (12,0-18,0) yıl olarak hesaplandı (Tablo 2). T1DM ve kontrol grupları arasında cinsiyet dağılımları ve ortalama yaş değerleri için istatistiksel olarak anlamlı farka rastlanmadı (Tablo 1-2).

Tablo 1: Cinsiyet değerlendirmesi

	Tüm olgular n=136 n (%)	**T1DM n=60 n (%)**	**Kontrol n=76 n (%)**	**p değeri**
Cinsiyet				0,281*
Erkek	66 (48,5)	26 (43,3)	40 (52,6)	
Kız	70 (51,5)	34 (56,7)	36 (47,4)	

**SPSS Chi-square test*

Tablo 2: Yaş değerlendirmesi

	Tüm olgular n=136 mean±sd (min-max)	**T1DM n=60 median (min-max)**	**Kontrol n=76 median (min-max)**	**P değeri**
Yaş (yıl)	15,4±1,8 (12,0-18,0)	15,5 (12,0-18,0)	16,0 (12,0-18,0)	0,062*

**SPSS Mann Whitney-U test*

Çalışmaya dahil edilen 136 olgunun sosyodemografik özellikleri değerlendirildiğinde olguların %76,5'inin çekirdek aile yapısına sahip olduğu, %13,2'sinin dağılmış aile yapısında olduğu ve %10,3'ünün geniş ailede yaşadığı belirlendi. Olguların %45,6'sının bir kardeşi olduğu, %39,7'sinin iki ve daha fazla kardeşe sahip olduğu, %14,7'sinin ise kardeşinin olmadığı saptandı. Olguların büyük çoğunluğunun (%87,5) anne ve baba ile birlikte yaşadığı belirlendi (Tablo 3).

Öğrenim durumuna bakıldığında olguların %66,2'sinin lise düzeyinde eğitim aldığı, %30,1'inin ilk-orta öğrenim düzeyinde olduğu ve %3,7'sinin okula devam etmediği saptandı. Olguların %7,4'ünde sınıf tekrarı öyküsü bulundu. Okul başarısı değerlendirildiğinde olguların %40,4'ünün okul başarısının çok iyi, %30,9'unun iyi, %25,0'inin orta ve %3,7'sinin kötü olduğu belirlendi (Tablo 3).

Annelerin %94,1'inin, babaların ise %96,3'ünün okuryazar olduğu saptandı. Anne eğitim düzeyleri incelendiğinde olguların %47,8'inin annesinin yüksekokul veya üniversite mezunu olduğu, %25,7'sinin lise mezunu olduğu belirlendi. Baba eğitim düzeyinde ise olguların %40,4'ünün babasının yüksekokul veya üniversite mezunu olduğu saptandı. Annelerin %41,2'sinin çalıştığı, %52,2'sinin emekli olduğu; babaların ise %73,5'inin çalıştığı belirlendi (Tablo 3).

Aylık gelir algısı değerlendirildiğinde olguların %44,9'unun gelir algısının orta, %35,3'ünün iyi, %14,0'ının kötü ve %5,9'unun çok kötü olduğu saptandı. Olguların %6,6'sında ailede fiziksel hastalık, %8,8'inde ailede ruhsal hastalık öyküsü bulundu. Geçmişte psikiyatrik başvurusu olan olgu oranı %18,4 olarak belirlendi (Tablo 3). T1DM ve kontrol grupları arasında aile yapısı, birlikte yaşanılan ebeveyn durumu, öğrenim durumu, sınıf tekrarı, anne çalışma durumu, ailede fiziksel hastalık varlığı, ailede ruhsal hastalık varlığı ve geçmiş psikiyatrik başvuru öyküsü açısından istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı (tüm $p>0,05$) (Tablo 3).

Buna karşın kardeş sayısı açısından gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulundu ($p=0,013$). T1DM grubunda iki ve daha fazla kardeşe sahip olma oranı kontrol grubuna göre daha yüksek saptandı (Tablo 3).

Okul başarısı düzeyleri karşılaştırıldığında gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptandı ($p<0,001$). T1DM grubunda orta ve kötü okul başarısı oranları daha yüksek iken, kontrol grubunda çok iyi okul başarısı oranı daha yüksek bulundu (Tablo 3).

Anne ve baba okuryazarlık durumları açısından gruplar arasında anlamlı fark saptandı (anne için $p=0,001$; baba için $p=0,015$). T1DM grubunda okuryazar olmayan ebeveyn oranları daha yüksek bulundu. Anne ve baba eğitim düzeyleri açısından da gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptandı (her ikisi için $p<0,001$); T1DM grubunda daha düşük eğitim düzeyine sahip ebeveyn oranlarının daha yüksek olduğu belirlendi (Tablo 3). Baba çalışma durumu açısından gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulundu ($p=0,009$). Ayrıca aylık gelir algısı açısından gruplar arasında anlamlı fark saptandı ($p<0,001$); T1DM grubunda gelir algısının orta, kötü ve çok kötü olduğunu bildiren olgu oranlarının kontrol grubuna göre daha yüksek olduğu görüldü (Tablo 3).

Tablo 3: Sosyodemografik değerlendirme

	Tüm olgular n=136 n (%)	**T1DM n=60 n (%)**	**Kontrol n=76 n (%)**	**p değeri**
Aile yapısı				
Çekirdek	104 (76,5)	41 (68,3)	63 (82,9)	0,135*
Dağılmış	18 (13,2)	11 (18,3)	7 (9,2)	
Geniş	14 (10,3)	8 (13,8)	6 (7,9)	
Kardeş sayısı				
Yok	20 (14,7)	8 (13,3)	12 (15,8)	**0,013***
Bir	62 (45,6)	20 (33,3)	42 (55,3)	
İki ve daha fazla	54 (39,7)	**32 (53,3)**	**22 (28,9)**	
Kimimle yaşıyor				
Anne ve Baba ile	119 (87,5)	49 (81,7)	70 (92,1)	0,115*
Tek ebeveyn ile	17 (12,5)	11 (18,3)	6 (7,9)	
Öğrenim durumu				
İlk-orta öğrenim	41 (30,1)	21 (35,0)	20 (26,3)	0,399**
Lise	90 (66,2)	36 (40,0)	54 (71,1)	
Okula gitmiyor	5 (3,7)	3 (5,0)	2 (2,6)	
Sınıf tekrarı				
Yok	126 (92,6)	53 (88,3)	73 (96,1)	0,106**
Var	10 (7,4)	7 (11,7)	3 (3,9)	
Okul başarısı				
Çok iyi	55 (40,4)	**11 (18,3)**	**44 (57,9)**	**<0,001****
İyi	42 (30,9)	22 (36,7)	20 (26,3)	
Orta	34 (25,0)	**23 (38,3)**	**11 (14,5)**	
Kötü	5 (3,7)	**4 (6,7)**	**1 (1,3)**	
Anne okuryazarlık				
Okur yazar değil	8 (5,9)	8 (13,3)	0 (0,0)	**0,001****
Okur yazar	128 (94,1)	52 (86,7)	76 (100,0)	
Baba okuryazarlık				
Okur yazar değil	5 (3,7)	5 (8,3)	0 (0,0)	**0,015****
Okur yazar	131 (96,3)	55 (91,7)	76 (100,0)	
Anne eğitim				
İlkokul mezunu	24 (17,6)	**18 (30,0)**	**6 (7,9)**	**<0,001****
Ortaokul mezunu	12 (8,8)	12 (20,0)	0 (0,0)	
Lise mezunu	35 (25,7)	14 (23,3)	21 (27,6)	
Yüksekokul-üniversite mezunu	65 (47,8)	**16 (26,7)**	**49 (64,5)**	
Baba eğitim				
İlkokul mezunu	23 (16,9)	**20 (33,3)**	**3 (3,9)**	**<0,001****
Ortaokul mezunu	19 (14,0)	**14 (23,3)**	**5 (6,6)**	
Lise mezunu	39 (28,7)	16 (26,7)	23 (30,3)	
Yüksekokul-üniversite mezunu	55 (40,4)	**10 (16,7)**	**45 (59,2)**	
Anne çalışma durumu				
Çalışıyor	56 (41,2)	31 (51,7)	25 (32,9)	0,083**
Emekli	71 (52,2)	26 (43,3)	45 (59,2)	
Çalışmıyor	9 (6,6)	3 (5,0)	6 (7,9)	
Baba çalışma durumu				
Çalışıyor	100 (73,5)	40 (66,7)	60 (78,9)	**0,009****
Emekli	26 (19,1)	11 (18,3)	15 (19,7)	
Çalışmıyor	10 (7,4)	**9 (15,0)**	**1 (1,3)**	
Aylık gelir algısı				
İyi	48 (35,3)	**9 (15,0)**	**39 (51,3)**	**<0,001****
Orta	61 (44,9)	32 (53,3)	29 (38,2)	
Kötü	19 (14,0)	12 (20,0)	7 (9,2)	
Çok kötü	8 (5,9)	7 (11,7)	1 (1,3)	
Ailede fiziksel hastalık				0,182**

Var Yok	9 (6,6) 127 (93,4)	6 (10,0) 54 (90,0)	3 (3,9) 73 (96,1)	
Ailede ruhsal hastalık Var Yok	 12 (8,8) 124 (91,2)	 7 (11,7) 53 (88,3)	 5 (6,6) 71 (93,4)	 0,299*
Olguların geçmiş psikiyatri başvurusu Var Yok	 25 (18,4) 111 (81,6)	 12 (20,0) 48 (80,0)	 13 (17,1) 63 (82,9)	 0,665*

**SPSS Chi-square test, **SPSS fisher's exact test/exact test,post hoc analiz bonferroni method*

4.2. TİP 1 DM'Lİ OLGULARIN HASTALIK ÖZELLİKLERİ

Tip 1 diyabetes mellitus tanılı 60 olgunun hastalık özellikleri değerlendirildiğinde olguların %55,0'ında hastalık süresinin 5 yılın üzerinde olduğu saptandı. İnsülin kullanım süresinin de benzer şekilde olguların %55,0'ında 5 yılın üzerinde olduğu belirlendi. Olguların %66,7'sinin insülin enjeksiyonunu kendi başına uyguladığı, %33,3'ünün ise enjeksiyonu başkası ile birlikte yaptığı görüldü. Günlük insülin enjeksiyon sayısı değerlendirildiğinde olguların %83,3'ünün günde dört ve daha fazla enjeksiyon yaptığı saptandı. Olguların %85,0'ının okulda insülin enjeksiyonu uyguladığı belirlendi (Tablo 4).

Günlük insülin atlama öyküsü olguların %18,3'ünde mevcutken, %81,7'sinde bulunmadı. Olguların büyük çoğunluğunun (%91,7) poliklinik kontrollerine düzenli olarak geldiği saptandı. Günlük kan şekeri ölçüm sıklığı ortalama 4,1±1,4 olarak hesaplandı; medyan değer 5,0 (1,0–6,0) idi. Aylık hipoglisemi sıklığı ortalama 9,4±7,7 olarak bulunurken, medyan değer 7,5 (0,0–30,0) idi. Olguların %80,0'ı hipoglisemiyi belirtilerinden ayırt edebildiğini bildirdi (Tablo 4).

Düzenli diyet programına uyum oranı %68,3 olarak saptanırken, olguların %61,7'sinin ara öğün tükettiği belirlendi. Düzenli egzersiz yapan olgu oranı %48,3 idi. Kontrole geliş sıklığı değerlendirildiğinde olguların %51,7'sinin 8–12 haftada bir kontrole geldiği saptandı. Komplikasyon varlığı %6,7 oranında görüldü (Tablo 4).

Psikolojik destek alan olgu oranı %25,0 olarak saptandı. Hastane yatış sayısı ortalama 2,3±0,9, medyan 2,0 (1,0–4,0) olarak hesaplandı. Yoğun bakım ünitesi yatış sayısı ortalama 1,4±0,8, medyan 1,0 (0,0–4,0) idi. Olguların %46,7'sinde psikopatoloji varlığı saptanırken, psikopatolojisi olan grupta psikopatoloji sayısı ortalama 1,4±0,5, medyan 1,0 (1,0–2,0) olarak belirlendi (Tablo 4).

Olgulara ait HbA1c değerleri Tablo 5'te sunulmuştur. Son HbA1c ölçüm değeri ise ortalama 8,33±1,51 ve median 8,15 (5,60-13,00) olarak saptandı.

Tablo 4: T1DM'li olguların hastalık özellikleri

n=60	n (%)	mean±sd	median (min-max)
T1DM süresi			
0-1 yıl	9 (15,0)		
1-3 yıl	11 (18,3)		
3-5 yıl	7 (11,7)		
>5 yıl	33 (55,0)		
İnsülin kullanım süresi			
0-1 yıl	9 (15,0)		
1-3 yıl	11 (18,3)		
3-5 yıl	8 (11,7)		
>5 yıl	32 (55,0)		
İnsülin enjeksiyonunu uygulayan			
Kendisi	40 (66,7)		
Başkası ve kendisi	20 (33,3)		
Günlük insülin enjeksiyonu sayısı			
2/gün	3 (5,0)		
3/gün	7 (11,7)		
≥4/gün	50 (83,3)		
Okulda insülin enjeksiyonu			
Evet	51 (85,0)		
Hayır	9 (15,0)		
Günlük insülin atlama öyküsü			
Var	11 (18,3)		
Yok	49 (81,7)		
Poliklinik kontrollerine düzenli gelme			
Evet	55 (91,7)		
Hayır	5 (8,3)		
Günlük kan şekeri ölçüm sıklığı		4,1±1,4	5,0 (1,0-6,0)
Aylık hipoglisemi sıklığı		9,4±7,7	7,5 (0,0-30,0)
Hipoglisemiyi belirtilerden anlama			
Evet	48 (80,0)		
Hayır	12 (20,0)		
Düzenli diyet programı			
Evet	41 (68,3)		
Hayır	19 (31,7)		
Ara öğün tüketimi			
Evet	37 (61,7)		
Hayır	23 (38,3)		
Düzenli egzersiz			
Evet	29 (48,3)		
Hayır	31 (51,7)		
Kontrole geliş sıklığı			
≤8 hafta	10 (16,7)		
8-12 haftada bir	31 (51,7)		
>12 hafta	19 (31,7)		
Komplikasyon			
Var	4 (6,7)		
Yok	56 (93,3)		
Psikolojik destek aldı mı			
Evet	15 (25,0)		
Hayır	45 (75,0)		

Hastane yatış sayısı		2,3±0,9	2,0 (1,0-4,0)
YBÜ yatış sayısı		1,4±0,8	1,0 (0,0-4,0)
Psikopatoloji varlığı Var Yok	 28 (46,7) 32 (53,3)		
Psikopatoloji sayısı		1,4±0,5	1,0 (1,0-2,0)

Tablo 5: T1DM grubunda son HbA1c ölçüm değerleri

	mean±sd	median (min-max)
HbA1c en yakın değer	8,33±1,51	8,15 (5,60-13,00)
HbA1c ikinci değer	8,58±2,05	8,10 (5,50-13,70)
HbA1c üçüncü değer	8,46±2,33	7,65 (4,90-15,60)
HbA1c dördüncü değer	8,77±2,24	8,00 (5,90-16,70)

Günlük yaşam üzerine etki puanı ortalama 2,87±2,17 olarak hesaplandı; medyan değer 3,0 (0,0–6,0) idi. Aile ile birlikte olma üzerindeki etki puanı ortalama 0,52±1,32, medyan 0,0 (0,0–6,0) olarak belirlendi. Arkadaşlarla birlikte olma üzerindeki etki puanı ortalama 1,35±1,81 iken, medyan değer 0,0 (0,0–6,0) olarak saptandı. Okul yaşamına etkisi değerlendirildiğinde ortalama puan 1,92±2,01, medyan 2,0 (0,0–6,0) olarak bulundu. Stres ve endişe düzeyi üzerine etki puanı ise ortalama 3,10±1,95 olarak hesaplandı ve medyan değer 3,0 (0,0–6,0) idi (Tablo 6).

Tablo 6: T1DM grubunda hastalığın etkisinin değerlendirilmesi

	mean±sd	**median (min-max)**
Günlük yaşam	2,87±2,17	3,0 (0,0-6,0)
Aile ile olma	0,52±1,32	0,0 (0,0-6,0)
Arkadaşlarla olma	1,35±1,81	0,0 (0,0-6,0)
Okul	1,92±2,01	2,0 (0,0-6,0)
Stres ve endişe	3,10±1,95	3,0 (0,0-6,0)

4.3. YAŞAM KALİTESİ VE DİYABET STRESİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Çocuk ve Ergenler için Sağlık İlişkili Yaşam Kalitesi Ölçeği Ergen ve Ebeveyn Sürümü (KIDSCREEN-52-Ergen/Ebeveyn) puanlamasında her bir boyut için Rasch modeli temelli ortalama 50, standart sapma 10 olarak dönüştürülen T değerleri kullanılmaktadır. Bu çalışmada ham puanlar, KIDSCREEN kılavuz eklerinde sunulan

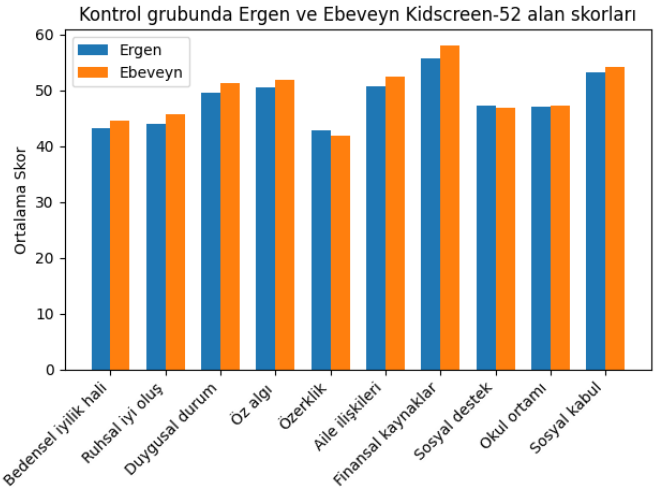
puanlama/dönüşüm yönergelerine ve norm verilerine uygun biçimde T puanlarına dönüştürülmüş; istatistiksel analizler T puanları üzerinden yürütülmüştür(86).

4.3.1. Kontrol Grubunda KIDSCREEN-52 Ergen ve Ebeveyn Değerlendirmesi

Kontrol grubunda Çocuk ve Ergenler için Sağlık İlişkili Yaşam Kalitesi Ölçeği Ergen Sürümü (KIDSCREEN-52-Ergen) ile Ebeveyn Sürümü (KIDSCREEN-52-Ebeveyn) sonuçları değerlendirildi (Tablo 7). Bedensel iyilik hali, ruhsal iyi oluş, duygusal durum, öz algı, özerklik, aile ilişkileri, sosyal destek, okul ortamı ve sosyal kabul boyutlarında ergen ve ebeveyn puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı (tüm $p>0,05$). Finansal kaynaklar boyutunda ise ebeveyn puanlarının ergen puanlarına göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha yüksek olduğu belirlendi ($p=0,006$) (Tablo 7) (Figür 1).

Ergen ve ebeveyn değerlendirme puanları arasındaki korelasyonlar incelendiğinde, tüm boyutlarda pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı ilişkiler saptandı (tüm $p<0,001$). Bedensel iyilik hali ($r=0,704$), okul ortamı ($r=0,760$), aile ilişkileri ($r=0,602$), finansal kaynaklar ($r=0,616$) ve sosyal kabul ($r=0,604$) boyutlarında iyi düzeyde pozitif korelasyon bulundu. Ruhsal iyi oluş ($r=0,650$), öz algı ($r=0,552$) ve duygusal durum ($r=0,524$) boyutlarında orta-iyi düzeyde pozitif korelasyon saptandı. Özerklik ($r=0,416$) ve sosyal destek ($r=0,390$) boyutlarında ise orta düzeyde pozitif korelasyon belirlendi (Tablo 7).

Sınıf içi korelasyon katsayıları (ICC) değerlendirildiğinde, ergen ve ebeveyn değerlendirmeleri arasındaki uyumun tüm boyutlarda istatistiksel olarak anlamlı olduğu saptandı. Bedensel iyilik hali (ICC=0,679), ruhsal iyi oluş (ICC=0,649), aile ilişkileri (ICC=0,587), finansal kaynaklar (ICC=0,615), okul ortamı (ICC=0,746) ve sosyal kabul (ICC=0,603) boyutlarında iyi düzeyde uyum bulundu. Duygusal durum (ICC=0,523) ve öz algı (ICC=0,552) boyutlarında orta düzeyde uyum saptandı. Özerklik (ICC=0,408) ve sosyal destek (ICC=0,359) boyutlarında ise düşük-orta düzeyde uyum olduğu belirlendi (Tablo 7).



Figür 1: Kontrol grubunda Ergen ve Ebeveyn KIDSCREEN-52 alan skorları

Tablo 7: Kontrol grubunda KIDSCREEN-Ergen ve KIDSCREEN-Ebeveyn değerlendirmesi

KIDSCREEN Boyut	**Ergen** *mean±sd median (min-max)*	**Ebeveyn** *mean±sd median (min-max)*	***p değeri**	**Ergen-Ebeveyn korelasyonu (r/p değeri)**		**Sınıf içi korelasyon ICC**
Bedensel iyilik hali	43,12±7,45 42,53 (30,57-59,36)	44,45±9,75 43,66 (26,30-71,23)	0,098	0,704	<0,001	0,679
Ruhsal iyi oluş	43,93±9,68 43,25 (20,36-68,49)	45,66±10,21 45,95 (27,69-69,88)	0,074	0,650	<0,001	0,649
Duygusal durum	49,59±8,73 49,09 (15,94-70,91)	51,32±8,29 51,28 (29,91-70,82)	0,073	0,524	<0,001	0,523
Öz algı	50,44±8,73 49,76 (28,88-69,78)	51,84±8,79 52,27 (32,73-70,98)	0,147	0,552	<0,001	0,552
Özerklik	42,74±8,41 43,59 (18,58-68,75)	41,77±10,20 42,46 (18,99-67,95)	0,404	0,416	<0,001	0,408
Aile ilişkileri	50,77±8,60 49,50 (32,97-65,87)	52,37±10,78 52,12 (25,53-69,22)	0,120	0,602	<0,001	0,587
Finansal kaynaklar	55,60±7,88 56,35 (39,71-62,86)	57,91±8,32 65,02 (40,59-65,02)	**0,006**	0,616	<0,001	0,615
Sosyal destek	47,20±6,45 46,66 (32,54-62,66)	46,81±9,74 47,48 (28,27-73,08)	0,719	0,390	<0,001	0,359
Okul ortamı	47,03±6,45 45,34 (28,35-73,80)	47,26±10,98 47,52 (21,01-72,50)	0,776	0,760	<0,001	0,746
Sosyal kabul	53,12±8,86 58,85 (31,08-58,85)	54,19±9,28 58,83 (21,46-58,83)	0,253	0,604	<0,001	0,603

*SPSS paired sample t test**

4.3.2. Tip 1 Diyabetes Mellitus Grubunda KIDSCREEN-52 Ergen ve Ebeveyn Değerlendirmesi

Tip 1 diyabetes mellitus hasta grubunda Çocuk ve Ergenler için Sağlık İlişkili Yaşam Kalitesi Ölçeği Ergen Sürümü (KIDSCREEN-52-Ergen) ile Ebeveyn Sürümü (KIDSCREEN-52-Ebeveyn) sonuçları karşılaştırıldı (Tablo 8). Bedensel iyilik hali, ruhsal iyi oluş, duygusal durum, öz algı, özerklik, aile ilişkileri, finansal kaynaklar, sosyal destek ve okul ortamı boyutlarında ergen ve ebeveyn puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı (tüm $p>0,05$). Sosyal kabul boyutunda ise ebeveyn puanlarının ergen puanlarına göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha yüksek olduğu belirlendi ($p=0,009$) (Tablo 8) (Figür 2).

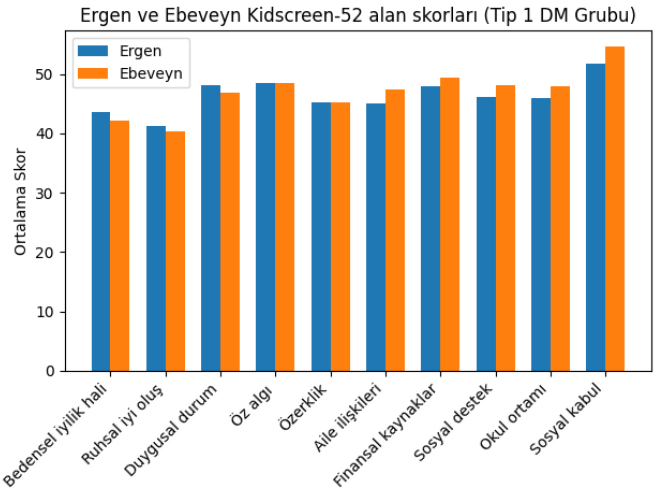
Ergen ve ebeveyn değerlendirme puanları arasındaki korelasyonlar incelendiğinde, tüm boyutlarda pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı ilişkiler saptandı (tüm $p<0,001$). Bedensel iyilik hali ($r=0,707$), ruhsal iyi oluş ($r=0,662$), aile ilişkileri ($r=0,640$) ve finansal kaynaklar ($r=0,606$) boyutlarında iyi düzeyde pozitif korelasyon bulundu. Duygusal durum ($r=0,619$), öz algı ($r=0,562$), okul ortamı ($r=0,522$) ve sosyal kabul ($r=0,518$) boyutlarında orta-iyi düzeyde pozitif korelasyon saptandı. Sosyal destek ($r=0,480$) ve özerklik ($r=0,409$) boyutlarında ise orta düzeyde pozitif korelasyon belirlendi (Tablo 8).

Sınıf içi korelasyon katsayıları (ICC) değerlendirildiğinde, ergen ve ebeveyn değerlendirmeleri arasındaki uyumun tüm boyutlarda istatistiksel olarak anlamlı olduğu saptandı. Bedensel iyilik hali (ICC=0,704), ruhsal iyi oluş (ICC=0,639), duygusal durum (ICC=0,618), aile ilişkileri (ICC=0,618) ve finansal kaynaklar (ICC=0,603) boyutlarında iyi düzeyde uyum bulundu. Öz algı (ICC=0,554), okul ortamı (ICC=0,496) ve sosyal kabul (ICC=0,503) boyutlarında orta düzeyde uyum saptandı. Özerklik (ICC=0,396) ve sosyal destek (ICC=0,459) boyutlarında ise düşük-orta düzeyde uyum olduğu belirlendi (Tablo 8).

Tablo 8: T1DM grubunda KIDSCREEN-52-Ergen ve KIDSCREEN-52-Ebeveyn değerlendirmesi

KIDSCREEN-52 Boyut	**Ergen** *mean±sd median (min-max)*	**Ebeveyn** *mean±sd median (min-max)*	***p değeri**	**Ergen-ebeveyn skorları korelasyonu (r/p değeri)**		**Sınıf içi korelasyon ICC**
Bedensel iyilik hali	43,69±8,59 44,73 (25,07-59,36)	42,24±9,44 41,08 (23,14-59,38)	0,111	0,707	<0,001	0,704
Ruhsal iyi oluş	41,17±10,16 41,53 (20,36-68,49)	40,31±13,29 40,14 (9,42-69,88)	0,510	0,662	<0,001	0,639
Duygusal durum	48,10±9,49 47,15 (27,71-70,91)	46,93±9,87 47,35 (20,72-70,82)	0,287	0,619	<0,001	0,618
Öz algı	48,46±9,94 47,78 (21,36-69,78)	48,52±11,68 46,48 (21,18-70,98)	0,967	0,562	<0,001	0,554
Özerklik	45,32±9,87 45,17 (23,05-68,75)	45,17±12,72 45,72 (22,19-67,95)	0,928	0,409	<0,001	0,396
Aile ilişkileri	45,01±10,93 45,72 (17,00-65,87)	47,47±14,25 46,87 (12,11-69,22)	0,092	0,640	<0,001	0,618
Finansal kaynaklar	47,93±11,41 49,28 (23,24-62,86)	49,39±12,67 47,46 (23,96-65,02)	0,296	0,606	<0,001	0,603
Sosyal destek	46,22±10,29 46,66 (21,95-71,46)	48,11±13,92 46,47 (8,28-73,08)	0,254	0,480	<0,001	0,459
Okul ortamı	46,01±10,91 44,58 (25,68-73,80)	47,92±15,01 47,52 (9,55-72,50)	0,264	0,522	<0,001	0,496
Sosyal kabul	51,70±9,18 58,85 (29,13-58,85)	54,58±7,15 58,83 (30,90-58,83)	**0,009**	0,518	<0,001	0,503

*SPSS paired sample t test**



Figür 2: T1DM grubunda Ergen ve Ebeveyn KIDSCREEN-52 alan skorları

4.3.3. Tip 1 Diyabetes Mellitus Grubunda PAID-T ve P-PAID-T Değerlendirmesi

Tip 1 diyabetes mellitus hasta grubunda Diyabette Problemli Alanların Belirlenmesi ölçeği Ergen (PAID-T) ve Ebeveyn (P-PAID-T) sürümlerine ait alan ve toplam skorlar değerlendirildi (Tablo 9). Ergen değerlendirmesine göre duygusal yük puanı ortalama 13,07±5,87, medyan 11,5 (5,0–30,0) olarak saptandı. Aile ve arkadaş kaynaklı stres puanı ortalama 14,53±6,88, medyan 13,0 (5,0–30,0) olarak belirlendi. Tedaviye özgü stres puanı ise ortalama 10,93±5,73, medyan 9,0 (4,0–24,0) olarak hesaplandı. Ergen toplam PAID-T puanı ortalama 38,43±15,89, medyan 26,0 (14,0–82,0) idi (Tablo 9).

Ergen ve ebeveyn toplam PAID skorları karşılaştırıldığında, ebeveyn toplam puanlarının ergen puanlarına göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha yüksek olduğu saptandı ($p<0,001$). Ebeveyn toplam P-PAID-T puanı ortalama 48,55±16,95, medyan 48,0 (15,0–84,0) olarak belirlendi (Tablo 9). Ergen ve ebeveyn toplam PAID skorları arasındaki ilişki değerlendirildiğinde, pozitif ve orta-iyi düzeyde korelasyon saptandı ($r=0,629$; $p<0,001$). Sınıf içi korelasyon katsayısı incelendiğinde, ergen ve ebeveyn değerlendirmeleri arasında iyi düzeyde uyum olduğu belirlendi (ICC=0,627) (Tablo 9).

Tablo 9: T1DM hasta grubunda Diyabette Problemli Alanların Belirlenmesi Ergen (PAID-T) ve Ebeveyn (P-PAID-T) değerlendirmesi

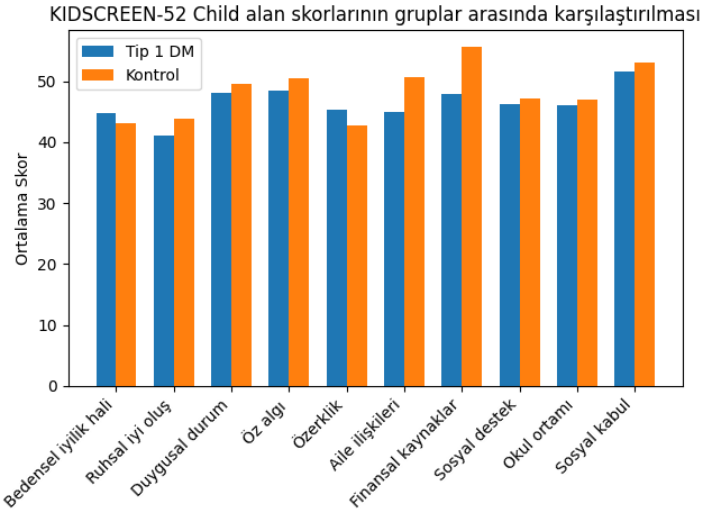
PAID-T	**Ergen** ***mean±sd median (min-max)***	**Ebeveyn** ***mean±sd median (min-max)***	**p değeri**	**Ergen -ebeveyn skorları korelasyonu (r/p değeri)**		**Sınıf içi korelasyon ICC**
Duygusal yük	13,07±5,87 11,5 (5,0-30,0)	-	-	-	-	-
Aile/arkadaş kaynaklı stres	14,53±6,88 13,0 (5,0-30,0)	-	-	-	-	-
Tedaviye özgü stres	10,93±5,73 9,0 (4,0-24,0)	-	-	-	-	-
Toplam	38,43±15,89 26,0 (14,0-82,0)	48,55±16,95 48,0 (15,0-84,0)	**<0,001***	0,629	<0,001	0,627

*SPSS paired sample t test**

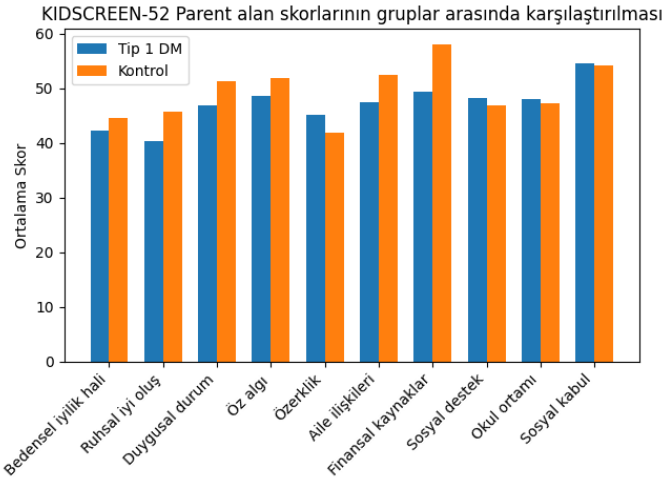
4.3.4. Tip 1 Diyabetes Mellitus ve Kontrol Grupları Arasında KIDSCREEN-52 Ergen ve Ebeveyn Skorlarının Karşılaştırılması

Tip 1 diyabetes mellitus ve sağlıklı kontrol grupları arasında Çocuk ve Ergenler için Sağlık İlişkili Yaşam Kalitesi Ölçeği Ergen Sürümü (KIDSCREEN-52-Ergen) ve Ebeveyn Sürümü (KIDSCREEN-52-Ebeveyn) skorları karşılaştırıldı (Tablo 10). KIDSCREEN-52 Ergen değerlendirmesinde, bedensel iyilik hali, ruhsal iyi oluş, duygusal durum, öz algı, özerklik, sosyal destek, okul ortamı ve sosyal kabul boyutlarında T1DM ve kontrol grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı (tüm $p>0,05$) (Tablo 10). Buna karşın aile ilişkileri ve finansal kaynaklar boyutlarında gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulundu (her ikisi için $p<0,001$). Kontrol grubunda aile ilişkileri ve finansal kaynaklar puanlarının T1DM grubuna göre daha yüksek olduğu belirlendi (Tablo 10) (Figür 3).

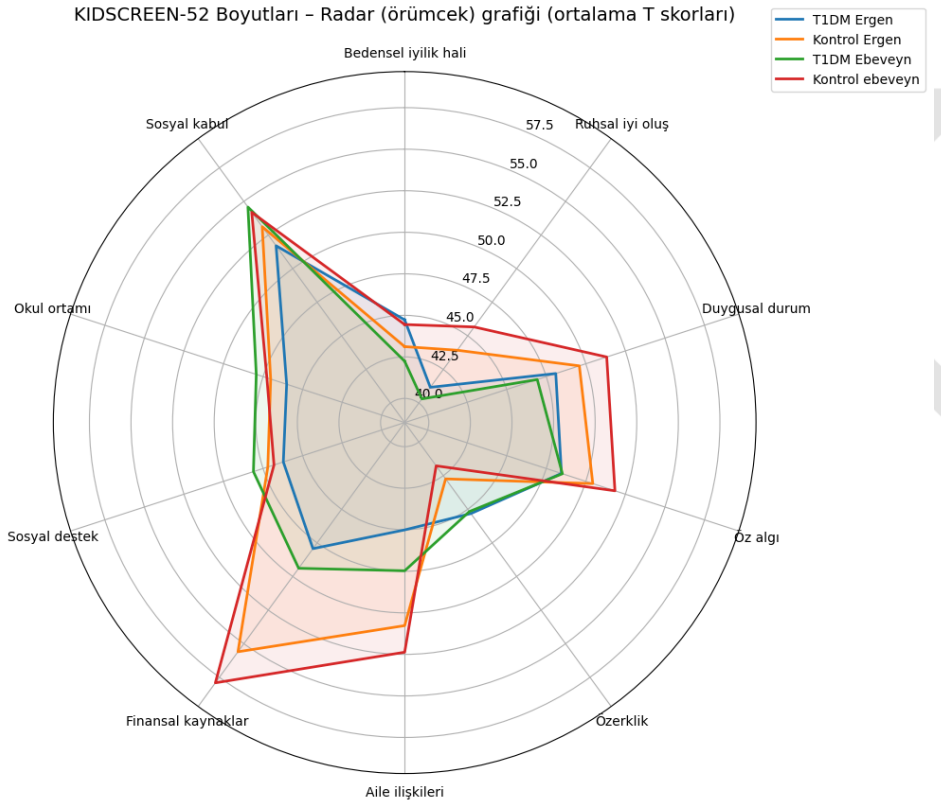
KIDSCREEN-52 Ebeveyn değerlendirmesinde, bedensel iyilik hali, öz algı, özerklik, sosyal destek, okul ortamı ve sosyal kabul boyutlarında gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı (tüm $p>0,05$) (Tablo 10). Ruhsal iyi oluş ($p=0,009$), duygusal durum ($p=0,006$), aile ilişkileri ($p=0,029$) ve finansal kaynaklar ($p<0,001$) boyutlarında ise gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulundu. Bu boyutlarda kontrol grubunun ebeveyn değerlendirme puanlarının T1DM grubuna göre daha yüksek olduğu saptandı (Tablo 10) (Figür 4). T1DM ve kontrol gruplarının KIDSCREEN-52 skorlarının karşılaştırılması figür 5'te gösterilmiştir.



Figür 3: Gruplar arasında KIDSCREEN-52 ergen skorlarının karşılaştırılması



Figür 4: Gruplar arasında KIDSCREEN-52 ebeveyn skorlarının karşılaştırılması



Figür 5: Ergen ve ebeveyn grupları arasında KIDSCREEN-52 skorlarının karşılaştırılması

Tablo 10: Gruplar arasında Çocuk ve Ergenler için Sağlık İlişkili Yaşam Kalitesi Ölçeği Ergen Sürümü (KIDSCREEN-52-Ergen) ve Ebeveyn Sürümü (KIDSCREEN-52-Ebeveyn) skorlarının karşılaştırılması

KIDSCREEN-52 Boyut	T1DM n=60	Kontrol n=76	p	Hedges g (95% GA)
KIDSCREEN-52 Ergen				
Bedensel iyilik hali	44,73±8,59	43,12±7,45	0,676	0,20 (−0,14; 0,54)
Ruhsal iyi oluş	41,17±10,16	43,93±9,68	0,109	−0,28 (−0,62; 0,06)
Duygusal durum	48,10±9,49	49,59±8,73	0,345	−0,16 (−0,50; 0,18)
Öz algı	48,46±9,94	50,44±8,73	0,218	−0,21 (−0,55; 0,13)
Özerklik	45,32±9,87	42,74±8,41	0,103	0,28 (−0,06; 0,62)
Aile ilişkileri	45,01±10,93	50,77±8,60	**<0,001**	−0,59 (−0,94; −0,24)
Finansal kaynaklar	47,93±11,41	55,60±7,87	**<0,001**	−0,80 (−1,15; −0,44)
Sosyal destek	46,22±10,29	47,20±6,45	0,498	−0,12 (−0,46; 0,22)
Okul ortamı	46,01±10,91	47,02±9,05	0,554	−0,10 (−0,44; 0,24)
Sosyal kabul	51,70±9,18	53,12±8,86	0,363	−0,16 (−0,50; 0,18)
KIDSCREEN-52 Ebeveyn				
Bedensel iyilik hali	42,24±9,44	44,45±9,75	0,185	−0,23 (−0,57; 0,11)
Ruhsal iyi oluş	40,31±13,29	45,66±10,21	**0,009**	−0,46 (−0,80; −0,11)
Duygusal durum	46,93±9,87	51,32±8,30	**0,006**	−0,48 (−0,83; −0,14)
Öz algı	48,52±11,68	51,84±8,80	0,061	−0,32 (−0,67; 0,02)
Özerklik	45,17±12,72	41,77±10,20	0,086	0,30 (−0,04; 0,64)
Aile ilişkileri	47,47±14,25	52,37±10,78	**0,029**	−0,39 (−0,73; −0,05)
Finansal kaynaklar	49,39±12,67	57,91±8,32	**<0,001**	−0,81 (−1,16; −0,46)
Sosyal destek	48,11±13,92	46,81±9,74	0,541	0,11 (−0,23; 0,45)
Okul ortamı	47,93±15,01	47,26±10,98	0,766	0,05 (−0,29; 0,39)
Sosyal kabul	54,58±7,15	54,19±9,28	0,790	0,05 (−0,29; 0,38)

SPSS independent sample t test; sonuçlar mean±sd olarak sunuldu. Hedges g, T1DM−kontrol yönünde hesaplanmıştır; negatif değerler kontrol grubunda daha yüksek puanı göstermektedir. GA: güven aralığı

4.3.5. Tip 1 Diyabetes Mellitus Grubunda KIDSCREEN-52 ve PAID Ölçekleri Arasındaki İlişki

Tip 1 diyabetes mellitus tanılı olgularda, Çocuk ve Ergenler için Sağlık İlişkili Yaşam Kalitesi Ölçeği Ergen Sürümü (KIDSCREEN-52-Ergen) ve Ebeveyn Sürümü (KIDSCREEN-52-Ebeveyn) puanları ile Diyabette Problemli Alanların Belirlenmesi

Ergen Formu (PAID-T) ve Ebeveyn Formu (P-PAID-T) puanları arasındaki ilişkiler Pearson korelasyon analizi ile değerlendirildi (Tablo 11).

KIDSCREEN-52 Ergen değerlendirmesinde, PAID-T duygusal yük puanı ile bedensel iyilik hali, ruhsal iyi oluş, duygusal durum, öz algı, aile ilişkileri, okul ortamı ve sosyal kabul boyutları arasında istatistiksel olarak anlamlı ve negatif yönde ilişkiler saptandı. Bu ilişkilerden ruhsal iyi oluş (r=−0,553) ve öz algı (r=−0,531) ile orta-iyi düzeyde, duygusal durum (r=−0,428), bedensel iyilik hali (r=−0,449) ve okul ortamı (r=−0,375) ile orta düzeyde, aile ilişkileri (r=−0,396) ve sosyal kabul (r=−0,264) ile ise zayıf-orta düzeyde negatif korelasyon bulundu (Tablo 11).

PAID-T aile/arkadaş kaynaklı stres puanı ile bedensel iyilik hali, ruhsal iyi oluş, duygusal durum, öz algı, aile ilişkileri ve okul ortamı arasında anlamlı ve negatif yönde ilişkiler saptandı. Bu ilişkilerden ruhsal iyi oluş (r=−0,467), duygusal durum (r=−0,440) ve okul ortamı (r=−0,428) ile orta-iyi düzeyde, bedensel iyilik hali (r=−0,354), öz algı (r=−0,525) ve aile ilişkileri (r=−0,306) ile orta düzeyde negatif korelasyon bulundu. PAID-T tedaviye özgü stres puanı ile ise yalnızca okul ortamı arasında orta-iyi düzeyde negatif korelasyon saptandı (r=−0,414, p<0,001) (Tablo 11).

PAID-T toplam puanı ile KIDSCREEN-52 Ergen boyutları arasındaki ilişkiler incelendiğinde, bedensel iyilik hali, ruhsal iyi oluş, duygusal durum, öz algı, aile ilişkileri, okul ortamı ve sosyal kabul boyutlarında anlamlı ve negatif yönde ilişkiler bulundu. Bu ilişkilerden ruhsal iyi oluş (r=−0,482), duygusal durum (r=−0,436), öz algı (r=−0,485) ve okul ortamı (r=−0,479) ile orta-iyi düzeyde, bedensel iyilik hali (r=−0,377) ile orta düzeyde, aile ilişkileri (r=−0,298) ve sosyal kabul (r=−0,258) ile ise zayıf-orta düzeyde negatif korelasyon saptandı (Tablo 11). Buna karşılık özerklik, finansal kaynaklar ve sosyal destek boyutları ile PAID-T toplam puanı arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki bulunmadı.

P-PAID-T toplam puanı ile KIDSCREEN-52 Ergen boyutları arasındaki ilişkiler değerlendirildiğinde, duygusal durum (r=−0,431) ve okul ortamı (r=−0,434) ile orta-iyi düzeyde, öz algı (r=−0,313) ile orta düzeyde, finansal kaynaklar (r=−0,272) ile ise zayıf-orta düzeyde negatif korelasyon bulundu (Tablo 11). Diğer ergen boyutları ile P-PAID-T toplam puanı arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki saptanmadı.

KIDSCREEN-52 Ebeveyn değerlendirmesinde, PAID-T duygusal yük puanı ile bedensel iyilik hali, ruhsal iyi oluş, duygusal durum, öz algı, aile ilişkileri ve okul ortamı boyutları arasında istatistiksel olarak anlamlı ve negatif yönde ilişkiler bulundu. Bu ilişkilerden duygusal durum (r=−0,609), bedensel iyilik hali (r=−0,601) ve ruhsal iyi oluş (r=−0,577) ile iyi düzeyde, öz algı (r=−0,535) ile orta-iyi düzeyde, okul ortamı (r=−0,380) ve aile ilişkileri (r=−0,366) ile orta düzeyde negatif korelasyon saptandı (Tablo 11). PAID-T aile/arkadaş kaynaklı stres puanı ile de bedensel iyilik hali (r=−0,488), ruhsal iyi oluş (r=−0,402), duygusal durum (r=−0,465), öz algı (r=−0,402), aile ilişkileri (r=−0,351) ve okul ortamı (r=−0,329) arasında anlamlı ve negatif korelasyonlar bulundu; bunlar genel olarak orta düzeyde ile orta-iyi düzeyde değişen güçteydi. PAID-T tedaviye özgü stres puanı ile ise yalnızca duygusal durum (r=−0,255) ve okul ortamı (r=−0,356) arasında sırasıyla zayıf-orta düzeyde ve orta düzeyde negatif korelasyon saptandı (Tablo 11).

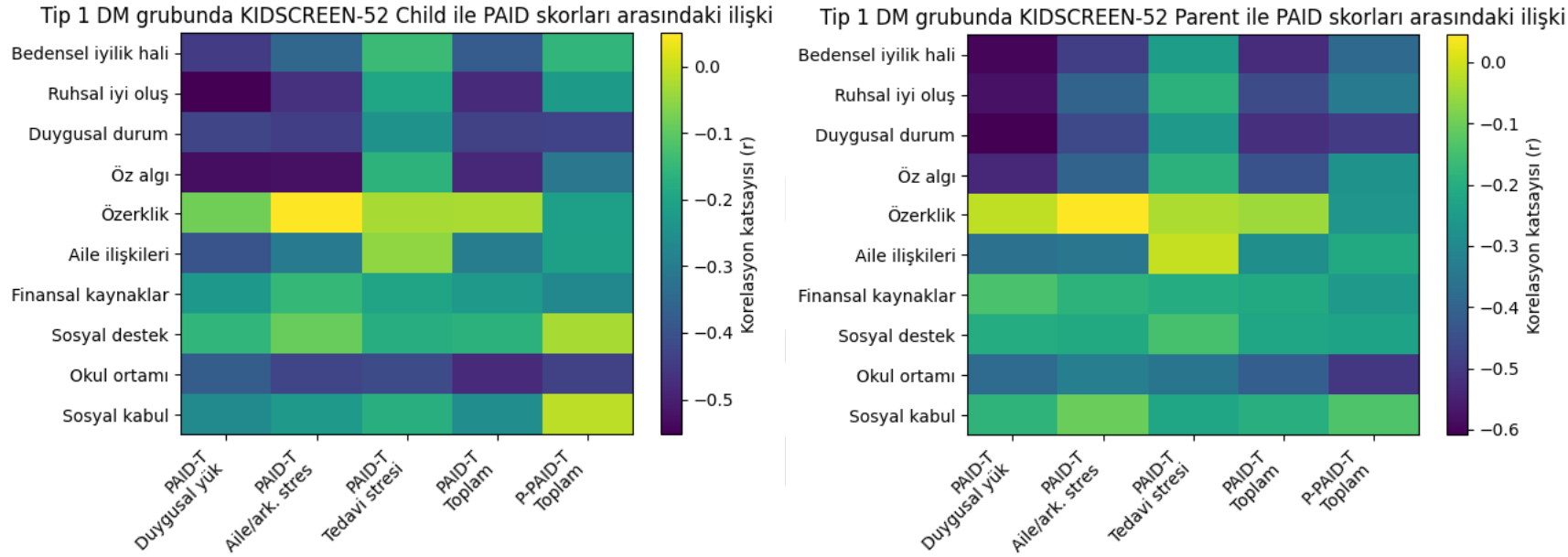
PAID-T toplam puanı ile KIDSCREEN-52 Ebeveyn boyutları arasındaki ilişkiler incelendiğinde, bedensel iyilik hali (r=−0,527), duygusal durum (r=−0,521), ruhsal iyi oluş (r=−0,458) ve öz algı (r=−0,443) ile orta-iyi düzeyde, okul ortamı (r=−0,414) ile orta düzeyde, aile ilişkileri (r=−0,284) ile ise zayıf-orta düzeyde negatif korelasyon bulundu (Tablo 11). Buna karşılık özerklik, finansal kaynaklar, sosyal destek ve sosyal kabul boyutları ile PAID-T toplam puanı arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki saptanmadı.

P-PAID-T toplam puanı ile KIDSCREEN-52 Ebeveyn boyutları arasındaki ilişkiler değerlendirildiğinde, okul ortamı (r=−0,504) ve duygusal durum (r=−0,496) ile orta-iyi düzeyde, bedensel iyilik hali (r=−0,385) ve ruhsal iyi oluş (r=−0,338) ile orta düzeyde, öz algı (r=−0,273), özerklik (r=−0,269) ve finansal kaynaklar (r=−0,259) ile ise zayıf-orta düzeyde negatif korelasyon saptandı (Tablo 11). Aile ilişkileri, sosyal destek ve sosyal kabul boyutları ile P-PAID-T toplam puanı arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki bulunmadı. Tip 1 diyabetes mellitus grubunda KIDSCREEN-52 Ergen boyutları ile PAID-T ve P-PAID-T skorları arasındaki korelasyonların ısı haritası figür 6'da gösterilmiştir.

Tablo 11: T1DM'li hastalarda KIDSCREEN-52-Ergen ve Ebeveyn skorları ile PAID-T ve P-PAID-T skorları arasındaki ilişki

KIDSCREEN-Ergen	PAID-T Duygusal yük		PAID-T Aile/arkadaş kaynaklı stres		PAID-T Tedaviye özgü stres		PAID-T Toplam		P-PAID-T Toplam	
	r değeri	p değeri	r değeri	p değeri	r değeri	p değeri	r değeri	p değeri	r değeri	p değeri
Bedensel iyilik hali	-0,449	**<0,001**	-0,354	**0,006**	-0,142	0,281	-0,377	**0,003**	-0,157	0,232
Ruhsal iyi oluş	-0,553	**<0,001**	-0,467	**<0,001**	-0,198	0,129	-0,482	**<0,001**	-0,225	0,084
Duygusal durum	-0,428	**<0,001**	-0,440	**<0,001**	-0,243	0,061	-0,436	**<0,001**	-0,431	**<0,001**
Öz algı	-0,531	**<0,001**	-0,525	**<0,001**	-0,162	0,215	-0,485	**<0,001**	-0,313	**0,015**
Özerklik	-0,080	0,543	0,050	0,705	-0,029	0,824	-0,026	0,843	-0,213	0,102
Aile ilişkileri	-0,396	**0,002**	-0,306	**0,017**	-0,051	0,701	-0,298	**0,021**	-0,210	0,106
Finansal kaynaklar	-0,231	0,075	-0,152	0,247	-0,200	0,125	-0,230	0,077	-0,272	**0,036**
Sosyal destek	-0,156	0,235	-0,089	0,499	-0,178	0,173	-0,166	0,204	-0,030	0,818
Okul ortamı	-0,375	**0,003**	-0,428	**<0,001**	-0,414	**<0,001**	-0,479	**<0,001**	-0,434	**<0,001**
Sosyal kabul	-0,264	**0,042**	-0,228	0,079	-0,175	0,181	-0,258	**0,047**	-0,009	0,946
KIDSCREEN-Ebeveyn	PAID-T Duygusal yük		PAID-T Aile/arkadaş kaynaklı stres		PAID-T Tedaviye özgü stres		PAID-T Toplam		P-PAID-T Toplam	
	r değeri	p değeri	r değeri	p değeri	r değeri	p değeri	r değeri	p değeri	r değeri	p değeri
Bedensel iyilik hali	-0,601	**<0,001**	-0,488	**<0,001**	-0,246	0,058	-0,527	**<0,001**	-0,385	**0,002**
Ruhsal iyi oluş	-0,577	**<0,001**	-0,402	**0,001**	-0,188	0,150	-0,458	**<0,001**	-0,338	**0,008**
Duygusal durum	-0,609	**<0,001**	-0,465	**<0,001**	-0,255	**0,049**	-0,521	**<0,001**	-0,496	**<0,001**
Öz algı	-0,535	**<0,001**	-0,402	**0,001**	-0,190	0,146	-0,443	**<0,001**	-0,273	**0,035**
Özerklik	-0,017	0,898	0,045	0,732	-0,035	0,788	-0,050	0,704	-0,269	**0,038**
Aile ilişkileri	-0,366	**0,004**	-0,351	**0,006**	-0,012	0,926	-0,284	**0,028**	-0,213	0,102
Finansal kaynaklar	-0,142	0,278	-0,185	0,156	-0,203	0,119	-0,212	0,104	-0,259	**0,046**
Sosyal destek	-0,204	0,118	-0,213	0,102	-0,146	0,267	-0,224	0,085	-0,229	0,078
Okul ortamı	-0,380	**0,002**	-0,329	**0,010**	-0,356	**0,005**	-0,414	**0,001**	-0,504	**<0,001**
Sosyal kabul	-0,183	0,161	-0,104	0,431	-0,225	0,083	-0,196	0,134	-0,135	0,303

SPSS:Pearson correlation test



Figür 6: Tip 1 diyabetes mellitus grubunda KIDSCREEN-52 boyutları ile PAID-T ve P-PAID-T skorları arasındaki korelasyonların ısı haritası.

4.4. TİP 1 DİYABETES MELLİTUS HASTALARININ PSİKOPATOLOJİ VARLIĞINA GÖRE DEĞERLENDİRİLMESİ

4.4.1. Tip 1 Diyabetes Mellitusta Psikopatoloji Bulguları

Tip 1 Diyabetes Mellitus grubunda olguların 28'inde (%46,7) en az bir psikiyatrik tanı saptanmıştır, 32'sinde (%53,3) ise tanı kriterlerini karşılayacak herhangi bir psikopatolojiye rastlanmamıştır (Tablo 12). Olguların 18'inde (%30,0) bir, 10'unda (%16,7) ise iki veya daha fazla psikiyatrik tanı tespit edilmiştir. Tanı kümeleri içinde en sık anksiyete bozuklukları görülmüş (13 olgu; %21,7) bunu depresyon ve dikkat eksikliği ve hiperaktivite bozukluğu (her biri 6 olgu; %10,0) izlemiştir. Psikiyatrik tanı alan gruba çocuk ve ergen ruh sağlığı poliklinik randevuları ayarlanmıştır.

Tablo 12: T1DM olgularındaki psikopatolojiler

Değişken	n (%)
En az 1 psikiyatrik tanı	**28 (46,7)**
Tanı yok	32 (53,3)
Tanı sayısı (olgu bazında)	
1 tanı	18 (30,0)
≥2 tanı (komorbidite)	10 (16,7)
Tanı kümeleri (olgu bazında)	
Anksiyete Bozuklukları (En Az 1) *(YAB/Sosyal/Ayrılık/Özgül Fobi)*	**13 (21,7)**
Majör Depresif Bozukluk	6 (10,0)
Dikkat Eksikliği ve Hiperaktivite Bozukluğu	6 (10,0)
Obsesif Kompulsif Bozukluk	4 (6,7)
Tik Bozukluğu	2 (3,3)
Karşıt Olma Karşıt Gelme Bozukluğu	2 (3,3)
Duygudurum Bozukluğu Başka Türlü Adlandırılamayan	1 (1,7)
Travma Sonrası Stres Bozukluğu	1 (1,7)
Tıkınırcasına Yeme Bozukluğu	1 (1,7)
Fonolojik Bozukluk	1 (1,7)

DEHB: Dikkat Eksikliği ve Hiperaktivite Bozukluğu; OKB: Obsesif-Kompulsif Bozukluk; TSSB: Travma Sonrası Stres Bozukluğu; YAB: Yaygın Anksiyete Bozukluğu.

4.4.2. Tip 1 Diyabetes Mellitus Hastalarda Psikopatoloji Varlığına Göre PAID Skorlarının Değerlendirilmesi

Tip 1 diyabetes mellitus tanılı hastalarda eşlik eden psikopatoloji varlığına göre Diyabette Problemli Alanların Belirlenmesi Ölçeği Ergen (PAID-T) ve Ebeveyn (P-PAID-T) skorları karşılaştırıldı (Tablo 13). PAID-T duygusal yük puanı psikopatoloji varlığı olan grupta 14,93±6,43, psikopatoloji varlığı olmayan grupta 11,44±4,87 olarak saptandı ve gruplar arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulundu (p=0,020). PAID-T toplam puanı psikopatoloji varlığı olan grupta 43,14±18,75, psikopatoloji varlığı olmayan grupta ise 34,31±11,70 olarak belirlendi ve bu fark istatistiksel olarak anlamlıydı (p=0,037) (Tablo 13).

PAID-T aile/arkadaş kaynaklı stres ve tedaviye özgü stres alt boyutlarında gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı (sırasıyla p=0,103 ve p=0,138). P-PAID-T toplam puanı açısından psikopatoloji varlığı olan ve olmayan gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı (p=0,227) (Tablo 13).

Tablo 13: T1DM hastalarında eşlik eden psikopatoloji varlığı olan ve olmayan gruplarda PAID-T ve P-PAID-T skorları

	T1DM Psikopatoloji var n=28	**T1DM Psikopatoloji yok n=32**	***P değeri**	**Hedges g (95% GA)**
PAID-T Duygusal yük	14,93±6,43	11,44±4,87	**0,020**	**0,61 (0,09; 1,13)**
PAID-T Aile/arkadaş kaynaklı stres	16,14±8,37	13,13±4,97	0,103	0,44 (−0,07; 0,95)
PAID-T Tedaviye özgü stres	12,14±6,68	9,88±4,61	0,138	0,39 (−0,12; 0,91)
PAID-T Toplam	43,14±18,75	34,31±11,70	**0,037**	**0,57 (0,05; 1,08)**
P-PAID-T Toplam	51,39±18,62	46,06±15,19	0,227	0,31 (−0,20; 0,82)

SPSS independent sample t test; sonuçlar mean±sd olarak sunuldu. Hedges g, psikopatoloji var − yok yönünde hesaplanmıştır. GA: güven aralığı

4.4.3. Tip 1 Diyabetes Mellitus Hastalarında Psikopatoloji Varlığına Göre Hastalığın Günlük Yaşama Etkisinin Değerlendirilmesi

Tip 1 diyabetes mellitus tanılı hastalarda eşlik eden psikopatoloji varlığına göre olguların hastalığın etkisinin değerlendirilmesine dair bildirdikleri skorları karşılaştırıldı (Tablo 14). Günlük yaşam, aile ile olma, arkadaşlarla olma ve okul yaşamı alanlarında psikopatoloji varlığı olan ve olmayan gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı (tüm p>0,05). Stres ve endişe alanında psikopatoloji

varlığı olan grupta medyan skor 4,0 (0,0–6,0), psikopatoloji varlığı olmayan grupta 3,0 (0,0–6,0) olarak belirlendi; ancak bu fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmadı (p=0,072) (Tablo 14).

Tablo 14: T1DM hastalarında eşlik eden psikopatoloji varlığına göre hastalığın günlük yaşama etkisine ilişkin bildirdikleri skorların karşılaştırılması

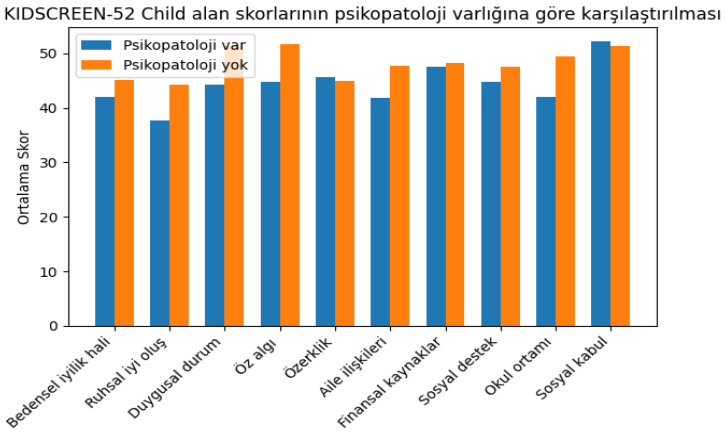
	T1DM Psikopatoloji var n=28	**T1DM Psikopatoloji yok n=32**	***P değeri**
Günlük yaşam	3,0 (0,0-6,0)	3,0 (0,0-6,0)	0,832
Aile ile olma	1,0 (0,0-6,0)	0,0 (0,0-5,0)	0,393
Arkadaşlarla olma	0,0 (0,0-6,0)	0,0 (0,0-6,0)	0,104
Okul	2,0 (0,0-6,0)	1,0 (0,0-6,0)	0,403
Stres ve endişe	4,0 (0,0-6,0)	3,0 (0,0-6,0)	0,072

SPSS Mann-Whitney U test, sonuçlar median (min-max)

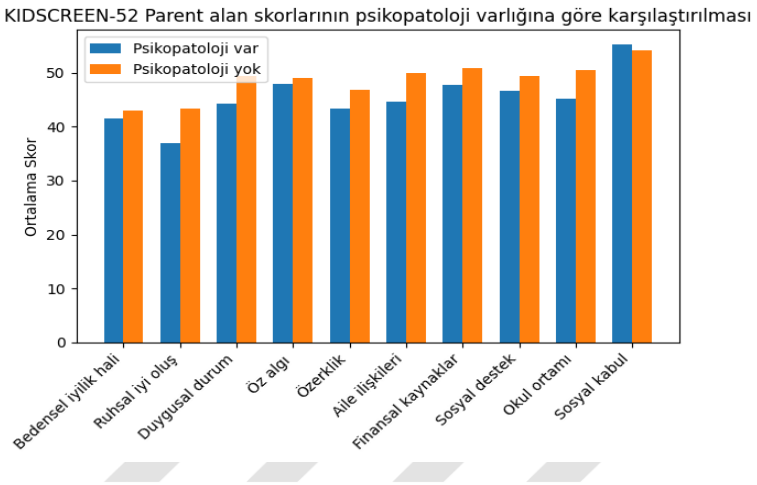
4.4.4. Tip 1 Diyabetes Mellitus Hastalarında Psikopatoloji Varlığına Göre Yaşam Kalitesinin Değerlendirilmesi

Tip 1 diyabetes mellitus tanılı hastalarda eşlik eden psikopatoloji varlığına göre Çocuk ve Ergenler için Sağlık İlişkili Yaşam Kalitesi Ölçeği Ergen Sürümü (KIDSCREEN-52-Ergen) ve Ebeveyn Sürümü (KIDSCREEN-52-Ebeveyn) skorları karşılaştırıldı (Tablo 15). KIDSCREEN-52 Ergen değerlendirmesinde, ruhsal iyi oluş (p=0,011), duygusal durum (p=0,003), öz algı (p=0,007), aile ilişkileri (p=0,034) ve okul ortamı (p=0,008) boyutlarında gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptandı (Tablo 15). Bu boyutların tümünde psikopatoloji varlığı olmayan grupta yaşam kalitesi puanlarının psikopatoloji varlığı olan gruba göre daha yüksek olduğu belirlendi. Bedensel iyilik hali, özerklik, finansal kaynaklar, sosyal destek ve sosyal kabul boyutlarında ise gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı (tüm p>0,05) (Tablo 15) (Figür 7).

KIDSCREEN-52 Ebeveyn değerlendirmesinde, yalnızca duygusal durum boyutunda gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptandı (p=0,041) (Tablo 15). Bu boyutta psikopatoloji varlığı olmayan grupta ebeveyn değerlendirme puanlarının daha yüksek olduğu görüldü. Bedensel iyilik hali, ruhsal iyi oluş, öz algı, özerklik, aile ilişkileri, finansal kaynaklar, sosyal destek, okul ortamı ve sosyal kabul boyutlarında gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı (tüm p>0,05) (Tablo 15) (Figür 8).



Figür 7: T1DM hastalarında eşlik eden psikopatoloji varlığı olan ve olmayan gruplarda KIDSCREEN-52 ergen skorlarının karşılaştırılması



Figür 8: T1DM hastalarında eşlik eden psikopatoloji varlığı olan ve olmayan gruplarda KIDSCREEN-52 ebeveyn skorlarının karşılaştırılması

Tablo 15: T1DM hastalarda eşlik eden psikopatoloji varlığı olan ve olmayan gruplarda yaşam kalitesinin değerlendirilmesi

KIDSCREEN-52 Boyut	Psikopatoloji var n=28	Psikopatoloji yok n=32	p	Hedges g (95% GA)
KIDSCREEN-52 Ergen				
Bedensel iyilik hali	42,02±9,56	45,15±7,50	0,162	−0,36 (−0,87; 0,15)
Ruhsal iyi oluş	37,66±9,20	44,24±10,10	**0,011**	−0,68 (−1,20; −0,16)
Duygusal durum	44,28±8,67	51,45±9,00	**0,003**	−0,78 (−1,31; −0,25)
Öz algı	44,83±10,18	51,64±8,68	**0,007**	−0,73 (−1,25; −0,20)
Özerklik	45,71±12,98	44,97±6,22	0,775	0,07 (−0,43; 0,58)
Aile ilişkileri	41,83±12,01	47,80±9,20	**0,034**	−0,54 (−1,06; −0,02)
Finansal kaynaklar	47,59±12,12	48,22±10,94	0,832	−0,05 (−0,56; 0,45)
Sosyal destek	44,78±10,16	47,48±10,39	0,314	−0,26 (−0,77; 0,25)
Okul ortamı	42,10±11,85	49,43±8,85	**0,008**	−0,70 (−1,22; −0,18)
Sosyal kabul	52,16±8,48	51,31±9,86	0,722	0,09 (−0,41; 0,60)
KIDSCREEN-52 Ebeveyn				
Bedensel iyilik hali	41,46±10,37	42,93±8,65	0,553	−0,15 (−0,66; 0,36)
Ruhsal iyi oluş	36,92±13,94	43,27±12,14	0,065	−0,48 (−1,00; 0,03)
Duygusal durum	44,18±9,89	49,36±9,35	**0,041**	−0,52 (−1,03; −0,01)
Öz algı	47,89±13,79	49,06±9,67	0,702	−0,10 (−0,61; 0,41)
Özerklik	43,39±12,36	46,73±13,02	0,315	−0,26 (−0,77; 0,25)
Aile ilişkileri	44,66±15,64	49,92±12,65	0,155	−0,36 (−0,87; 0,15)
Finansal kaynaklar	47,80±14,18	50,78±11,24	0,369	−0,23 (−0,74; 0,28)
Sosyal destek	46,65±11,67	49,40±15,71	0,450	−0,19 (−0,70; 0,32)
Okul ortamı	45,09±16,14	50,41±13,73	0,174	−0,35 (−0,86; 0,16)
Sosyal kabul	55,16±6,06	54,07±8,05	0,557	0,15 (−0,36; 0,65)

SPSS independent sample t test; sonuçlar mean±sd olarak sunuldu. Hedges g, psikopatoloji var − yok yönünde hesaplanmıştır. GA: güven aralığı.

4.5. TİP 1 DİYABETES MELLİTUS HASTALARDA HBA1C DEĞERİ İLE YAŞAM KALİTESİ VE DİYABETLE İLİŞKİLİ STRES ARASINDAKİ İLİŞKİ

Tip 1 diyabetes mellitus tanılı hastalarda ölçek uygulamasına en yakın HbA1c değeri ile Çocuk ve Ergenler için Sağlık İlişkili Yaşam Kalitesi Ölçeği Ergen Sürümü (KIDSCREEN-52-Ergen), Ebeveyn Sürümü (KIDSCREEN-52-Ebeveyn) ve Diyabette Problemli Alanların Belirlenmesi Ölçeği (PAID-T ve P-PAID-T) skorları arasındaki ilişkiler Pearson korelasyon analizi ile değerlendirildi (Tablo 16). HbA1c değeri ile KIDSCREEN-52 Ergen boyutları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptanmadı (tüm $p>0,05$). Bedensel iyilik hali, ruhsal iyi oluş, duygusal durum, öz algı, özerklik, aile ilişkileri, finansal kaynaklar, sosyal destek, okul ortamı ve sosyal kabul boyutlarında HbA1c ile korelasyon katsayılarının zayıf düzeyde olduğu belirlendi (Tablo 16).

Benzer şekilde, HbA1c değeri ile KIDSCREEN-52 Ebeveyn boyutları arasında da istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmadı (tüm $p>0,05$). Tüm boyutlarda korelasyon katsayılarının zayıf ve negatif yönde olduğu saptandı (Tablo 16).

HbA1c değeri ile PAID-T alt boyutları arasındaki ilişkiler incelendiğinde, PAID-T duygusal yük ($r=0,344$; $p=0,007$) ve aile/arkadaş kaynaklı stres ($r=0,300$; $p=0,020$) alt boyutları ile HbA1c arasında orta düzeyde pozitif korelasyon saptandı. PAID-T tedaviye özgü stres alt boyutu ile HbA1c arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmadı ($p=0,140$) (Tablo 16).

PAID-T toplam skoru ile HbA1c değeri arasında orta düzeyde pozitif korelasyon belirlendi ($r=0,423$; $p<0,001$). Ayrıca HbA1c değeri ile P-PAID-T toplam skoru arasında orta düzeyde pozitif korelasyon saptandı ($r=0,308$; $p=0,017$) (Tablo 16).

Tablo 16: T1DM hastalarında KIDSCREEN-52, PAID ve HbA1c ilişkisi

	HbA1c değeri	
KIDSCREEN-52 Ergen	**r değeri**	**p değeri**
Bedensel iyilik hali	-0,080	0,544
Ruhsal iyi oluş	-0,009	0,945
Duygusal durum	-0,097	0,459
Öz algı	0,003	0,984
Özerklik	-0,124	0,347
Aile ilişkileri	-0,037	0,779
Finansal kaynaklar	-0,192	0,142
Sosyal destek	0,118	0,368
Okul ortamı	-0,217	0,096
Sosyal kabul	-0,011	0,933
KIDSCREEN-52-Ebeveyn	**r değeri**	**p değeri**
Bedensel iyilik hali	-0,120	0,360
Ruhsal iyi oluş	-0,176	0,179
Duygusal durum	-0,088	0,504
Öz algı	-0,140	0,287
Özerklik	-0,126	0,336
Aile ilişkileri	-0,031	0,814
Finansal kaynaklar	-0,188	0,150
Sosyal destek	-0,014	0,916
Okul ortamı	-0,185	0,157
Sosyal kabul	-0,146	0,264
PAID-T	**r değeri**	**p değeri**
PAID-T Duygusal yük	0,344	**0,007**
PAID-T Aile/arkadaş kaynaklı stres	0,300	**0,020**
PAID-T Tedaviye özgü stres	0,193	0,140
PAID-T Toplam	0,423	**<0,001**
P-PAID-T Toplam	0,308	**0,017**

SPSS: Pearson correlation test

4.6. EK ANALİZLER

4.6.1. Tip 1 Diyabetes Mellitus Hastalarındaki Hipoglisemi Sıklığı ve Diyabet Stresi Skorları Arasındaki Korelasyon

Hipoglisemi sıklığı ile PAID-T duygusal yük skoru arasında zayıf düzeyde negatif korelasyon saptandı (r=−0,290; p=0,025). Benzer şekilde P-PAID-T toplam skoru ile hipoglisemi sıklığı arasında da zayıf negatif korelasyon bulundu (r=−0,259; p=0,046) (Tablo 17).

PAID-T toplam skoru ile hipoglisemi sıklığı arasında negatif yönde ilişki izlenmiş olmakla birlikte bu ilişki istatistiksel olarak anlamlı bulunmadı (r=−0,248; p=0,056). Aile/arkadaş kaynaklı stres (r=−0,149; p=0,256) ve tedaviye özgü stres (r=−0,201; p=0,124) alt alanları ile hipoglisemi sıklığı arasında istatistiksel olarak anlamlı korelasyon saptanmadı (Tablo 17).

Tablo 17: Tip 1 DM hastalarında Hipoglisemi sıklığı ile PAID-T skorları arasındaki korelasyon

	Hipoglisemi sıklığı	
	r değeri	**p değeri**
PAID-T Duygusal yük	**-0,290**	**0,025**
PAID-T Aile/arkadaş kaynaklı stres	-0,149	0,256
PAID-T Tedaviye özgü stres	-0,201	0,124
PAID-T Toplam	-0,248	0,056
P-PAID-T Toplam	**-0,259**	**0,046**

SPSS: Pearson correlation test

4.6.2. Tip 1 Diyabetes Mellitus Hastalarındaki Hastane Başvuruları ile Yaşam Kalitesi ve Diyabetle İlişkili Stres Arasındaki İlişki

KİDSCREEN-52 Çocuk formunda hastane yatış sayısı ile okul ortamı alt boyutu arasında orta düzeyde negatif korelasyon saptandı (r=−0,372; p=0,003). Diğer alt boyutlarda hastane yatış sayısı ile istatistiksel olarak anlamlı ilişki bulunmadı (tüm p>0,05). Kontrol sıklığı ile KİDSCREEN-52 Çocuk formunun hiçbir alt alanı arasında anlamlı korelasyon izlenmedi (tüm p>0,05). Kidscreen-52 Ebeveyn formunda hastane yatış sayısı ve kontrol sıklığı ile hiçbir alt boyut arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki saptanmadı (tüm p>0,05) (Tablo 18).

PAID-T ölçeğinde hastane yatış sayısı ile aile/arkadaş kaynaklı stres alt boyutu arasında zayıf düzeyde pozitif korelasyon bulundu (r=0,268; p=0,038). Ayrıca PAID-T toplam skoru ile hastane yatış sayısı arasında da zayıf pozitif korelasyon saptandı (r=0,257; p=0,047) (Tablo 18). PAID-T duygusal yük, tedaviye özgü stres ve P-PAID-T toplam skorları ile hastane yatış sayısı arasında anlamlı ilişki bulunmadı (p>0,05). Poliklinik kontrol sıklığı ile PAID-T alt alan ve toplam skorları arasında istatistiksel olarak anlamlı korelasyon saptanmadı (tüm p>0,05) (Tablo 18).

Tablo 18: Yaşam kalitesi skorları ile kontrol sıklığı ve hastaneye yatış sayısı arasındaki ilişki

	Hastane yatış sayısı		**Kontrol sıklığı**	
Kidscreen-52 Ergen	**r değeri**	**p* değeri**	**ρ değeri**	**p** değeri**
Bedensel iyilik hali	-0,103	0,433	0,129	0,326
Ruhsal iyi oluş	-0,169	0,196	0,170	0,195
Duygusal durum	-0,031	0,815	0,044	0,740
Öz algı	-0,041	0,753	0,090	0,463
Özerklik	-0,020	0,877	0,202	0,122
Aile ilişkileri	-0,113	0,390	-0,119	0,367
Finansal kaynaklar	-0,014	0,915	0,043	0,742
Sosyal destek	0,028	0,830	0,021	0,876
Okul ortamı	**-0,372**	**0,003**	-0,056	0,670
Sosyal kabul	0,051	0,700	0,200	0,126
Kidscreen-52-Ebeveyn	**r değeri**	**p* değeri**	**ρ değeri**	**p** değeri**
Bedensel iyilik hali	-0,164	0,211	0,022	0,866
Ruhsal iyi oluş	-0,234	0,072	-0,045	0,731
Duygusal durum	-0,206	0,114	-0,071	0,588
Öz algı	-0,123	0,348	0,135	0,304
Özerklik	0,013	0,920	0,102	0,436
Aile ilişkileri	0,001	0,992	-0,096	0,467
Finansal kaynaklar	-0,189	0,148	-0,105	0,424
Sosyal destek	-0,085	0,521	0,148	0,258
Okul ortamı	-0,198	0,129	0,011	0,931
Sosyal kabul	0,105	0,424	0,137	0,297
PAID-T	**r değeri**	**p* değeri**	**ρ değeri**	**p** değeri**
PAID-T Duygusal yük	0,212	0,104	-0,007	0,960
PAID-T Aile/arkadaş kaynaklı stres	**0,268**	**0,038**	0,160	0,222
PAID-T Tedaviye özgü stres	0,178	0,175	0,016	0,902
PAID-T Toplam	**0,257**	**0,047**	0,073	0,580
P-PAID-T Toplam	0,190	0,145	0,039	0,765

**Pearson correlation test. ** Spearman correlation test.*

4.6.3 Tip 1 Diyabetes Mellitus Hastalarında İnsülin Uygulayana Göre Yaşam Kalitesi ve Diyabet Stresinin Değerlendirilmesi

KİDSCREEN-52 Ergen formunda aile ilişkileri alt boyutu, kendisi/başkası grubunda (51,95±10,09) yalnızca kendisi uygulayan gruba (41,55±9,71) göre anlamlı derecede daha yüksek bulundu ($p<0,001$). Diğer alt alanlarda iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı (tüm $p>0,05$) (Tablo 19).

KİDSCREEN-52 Ebeveyn formunda da benzer şekilde aile ilişkileri alt boyutu kendisi/başkası grubunda (54,18±12,22) kendisi uygulayan gruba (44,11±14,13) göre anlamlı derecede daha yüksek bulundu ($p=0,009$). Diğer alt alanlarda anlamlı farklılık izlenmedi (tüm $p>0,05$) (Tablo 19).

PAID-T ölçeğinde duygusal yük, aile/arkadaş kaynaklı stres, tedaviye özgü stres, toplam PAID-T ve P-PAID-T toplam skorları açısından gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı (tüm $p>0,05$).

Tablo 19: İnsülini uygulayana göre KIDSCREEN-52 ve PAID-T skorlarının değerlendirmesi

	Kendisi n=40	**Kendisi/başkası n=20**	**p değeri**
Kidscreen-52 Ergen			
Bedensel iyilik hali	42,31±8,26	46,47±8,78	0,077
Ruhsal iyi oluş	40,07±10,45	43,37±9,42	0,239
Duygusal durum	47,33±9,79	49,65±8,90	0,377
Öz algı	46,94±10,62	51,50±7,78	0,095
Özerklik	45,06±10,54	45,83±8,62	0,777
Aile ilişkileri	41,55±9,71	51,95±10,09	**<0,001**
Finansal kaynaklar	45,98±11,33	51,82±10,81	0,061
Sosyal destek	44,69±11,29	49,28±7,22	0,104
Okul ortamı	44,57±9,25	48,89±13,44	0,150
Sosyal kabul	52,38±8,60	50,35±10,32	0,423
Kidscreen-52 Ebeveyn			
Bedensel iyilik hali	41,28±8,45	44,17±11,14	0,266
Ruhsal iyi oluş	39,27±12,21	42,40±15,34	0,394
Duygusal durum	45,78±10,15	49,23±9,10	0,205
Öz algı	47,11±12,12	51,33±10,47	0,189
Özerklik	43,97±13,55	47,58±10,80	0,305
Aile ilişkileri	44,11±14,13	54,18±12,22	**0,009**
Finansal kaynaklar	48,74±12,22	50,68±13,77	0,582
Sosyal destek	47,14±14,62	50,07±12,55	0,447
Okul ortamı	46,32±14,86	51,15±15,18	0,243
Sosyal kabul	54,40±7,43	54,94±6,72	0,785
PAID-T			
PAID-T Duygusal yük	12,98±5,70	13,25±6,36	0,866
PAID-T Aile/arkadaş kaynaklı stres	14,30±6,58	15,00±7,60	0,714
PAID-T Tedaviye özgü stres	10,20±5,73	12,40±5,59	0,163
PAID-T Toplam	37,40±15,14	40,50±17,52	0,481
P-PAID-T Toplam	47,53±18,43	50,60±13,72	0,512

SPSS independent sample t test; sonuçlar mean±sd olarak sunuldu.

5. TARTIŞMA

Çalışmamızda, T1DM tanılı 12-18 yaş arasındaki ergenler ile sağlıklı kontroller arasındaki yaşam kalitesi farkının karşılaştırılması ve T1DM'de yaşam kalitesi ile psikopatoloji varlığının ve diyabet ilişkili stresin araştırılması hedeflenmiştir. Bu amaçla, 12-18 yaş arasında 60 T1DM ile 76 sağlıklı olmak üzere 136 ergen ile ebeveynleri çalışmamıza alınmıştır.

Çalışmamızda elde edilen bulgularımız; ÇDŞG-ŞY ile yapılan klinik görüşme doğrultusunda T1DM grubunun %46,7'sinde en az bir psikiyatrik tanının bulunduğu, T1DM grubunda HbA1c ile sağlık ilişkili yaşam kalitesini arasında anlamlı ilişki saptanmadığı ancak diyabet stresi ile HbA1c değeri arasında anlamlı pozitif yönlü ilişki olduğunu göstermiştir.

İki grupta da ergen ve ebeveynin bildirdiği yaşam kalitesi puanları arasındaki korelasyonlarda tüm boyutlarda pozitif ve istatistiksel anlamlı ilişkiler saptanmıştır. Ancak her iki grupta da özerklik ve sosyal destek boyutlarında uyumun düşük-orta düzeyde kaldığı görülmüştür. Ayrıca, ergen ve ebeveyn puanlarının karşılaştırılması yapıldığında, sağlıklı grupta finansal kaynaklar boyutu istatistiksel anlamlı olarak ebeveyn bildirimde daha yüksek bulunmuşken; T1DM grubunda sosyal kabul boyutu ebeveyn bildirimde daha yüksek saptanmıştır.

Çalışmamızın literatüre temel katkısı, T1DM'li ergenlerde yaşam kalitesi, diyabete özgü stres ve psikiyatrik komorbiditeyi sağlıklı kontrol grubu ile karşılaştırmalı olarak hem ergen hem ebeveyn bildirimleri hem de yapılandırılmış psikiyatrik görüşme verileriyle birlikte değerlendirmesidir. Literatürde bu alanların çoğu zaman ayrı ayrı ya da yalnızca öz bildirim ölçekleriyle incelendiği göz önüne alındığında, çalışmamız T1DM'nin psikososyal yükünü çok boyutlu biçimde ele alması açısından önem taşımaktadır. Ayrıca HbA1c, diyabete özgü stres, yaşam kalitesi ve psikiyatrik komorbiditenin aynı örneklem içinde birlikte değerlendirilmesi, metabolik ve psikososyal süreçler arasındaki ilişkinin daha bütüncül yorumlanmasına katkı sağlamaktadır.

5.1. GRUPLARIN SOSYODEMOGRAFİK ÖZELLİKLERİNİN VE DİYABET GRUBUNUN HASTALIK ÖZELLİKLERİNİN İNCELENMESİ

Grupların yaş ve cinsiyet olarak benzer özelliklerde olması, gruplar arası karşılaştırılabilirliği desteklemiştir. Tüm katılımcıların sosyodemografik özellikleri incelendiğinde aile yapısı, olguların kiminle yaşadığı, ailede fiziksel ve/veya ruhsal hastalık olup olmaması ve katılımcıların eski psikiyatrik başvurularının olup olmaması arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır.

Katılımcıların öğrenim durumları incelendiğinde istatistiksel anlamlı fark gözlenmese de okula devam etmeme (T1DM:3, Kontrol:2) ve sınıf tekrarı (T1DM:7, kontrol:3) T1DM tanılı ergenlerde daha sık gözlenmiştir. Olguların bildirdiği okul başarı düzeyleri incelendiğinde T1DM grubunda bildirilen okul başarısı kontrol grubu ergenlere kıyasla daha düşük bulunmuş ve fark istatistiksel olarak anlamlı tespit edilmiştir ($p<0,001$). 2020 yılında yayınlanmış bir sistematik derleme de bulgularımızla uyumlu olarak T1DM'de okul başarısının anlamlı olarak düşük ancak farkın çok küçük olduğunu bildirmektedir (düzeltilmiş fark ortalaması 0.07–0.08) (87). Ayrıca, olguların büyük kısmının okulda insülin uygulaması, sık kontrol gereksinimi ve suboptimal HbA1c düzeyleri birlikte değerlendirildiğinde, T1DM grubunda daha düşük okul başarısının çok etmenli bir örüntü olduğu düşünülmüştür. T1DM'de hastane başvuruları ve okulda insülin enjeksiyonu gibi gereksinimler nedeniyle ders saatlerinde kayıplar yaşanabilmektedir(36). Bu nedenle, olgularımızın okul saatlerini etkileyen tedavi süreçlerinin de okul başarısını etkileyebileceği düşünülmüştür.

Güncel kılavuzlar hedef HbA1c değerinin %7 ve altında olmasını önermektedir(13). Çalışmamıza katılan T1DM olgularındaki ortalama HbA1c değerlerinin hedef üstünde kalmış olması glisemik kontrolün optimal olmadığını düşündürmektedir. Alanyazın incelendiğinde, yüksek HbA1c değerleri daha düşük akademik performansla ilişkilendirilmiştir(37–39). 2021 yılında yayınlanmış güncel bir gözden geçirme çalışması, T1DM'in beyin sağlığına etkisini incelemiş, kötü glisemik kontrolün ve yüksek glikoz seviyelerinin beyaz madde değişikliklerine neden olabildiğini ve miyelinizasyonun devam ettiği çocukluk döneminin bu değişikliklerin daha yıkıcı olabileceğini bildirmiştir(88). Hiperglisemiye bağlı kan beyin

bariyerindeki bozulmaların beyni nörotoksinlere daha açık hale getirebildiği, erken yaştaki kronik hiperglisemiye maruziyet ve DKA gibi durumların beyni ek hasarlara daha savunmasız bırakabildiği öne sürülmektedir(89). Frontal ve parieto-oksipital korteks ise en savunmaz alanlar olarak görülmektedir(90). Orta ve ağır DKA geçirmiş çocuklarda daha kötü kognitif performanslar ve beyin gelişiminde farklılıklar tespit edilmiştir(91). Ayrıca sağlıklı kontrollerle yapılan karşılaştırmalara göre başlangıçtaki beyin hacmi ve bilişsel fonksiyonlar arasında farkların zamanla derinleştiği gösterilmiştir(90). Bu bulgular doğrultusunda, anormal beyaz madde bütünlüğünün beyin hasarı için bir biyobelirteç olabileceği düşünülmüş ve beyin hasarı öncesinde uygun tedavi hedeflerinin önemi vurgulanmıştır(88). Çalışmamızda T1DM olgularının daha kötü ders başarısı bildirmesi, kronik ve uzun süreli hiperglisemininin bilişsel işlevleri etkilemesi kaynaklı da olabileceği düşülmüştür.

Nature'de yayınlanmış bir çalışmada hibrit kapalı döngü insülin sistemi kullanımının beyin gelişimi ve ilişkili göstergelerle ilişkisi araştırılmıştır(92). Altı aylık takip süresinin sonucunda hibrit kapalı döngü insülin sistemi kullanan ve metabolik kontrolü daha iyi olan grupta kortikal yüzey alanı, bölgesel gri madde hacmi ve fraksiyonel anizotropi değerlerinde ergenlik dönemine özgü nörotipik gelişimin iyileştiği; ayrıca algısal akıl yürütme indeksi IQ puanlarında ve fonksiyonel beyin aktivitesinde nörotipik gelişime daha yakın bir örüntü görülmüştür. Olgularımızın diyabet teknolojilerinden faydalanmıyor oluşu da akademik performans farkının sebeplerinden biri olabilir. Okul devam durumu ve sınıf tekrarı arasında istatistiksel anlamlı fark çıkmaması örneklem sayısı yetersizliğinden, örgün eğitime devamı etkileyen sosyoekonomik ve diğer etmenler gibi nedenlerle ilişkili olabilir. Bu sebeple metabolik kontrolle birlikte bilişsel iyilik için de diyabet teknolojilerine ulaşılabilirliği artırmak için yeni politikaların geliştirilmesinin önemli olduğunu düşünüyoruz.

Ebeveynlerin eğitim düzeyleri karşılaştırıldığında sağlıklı grubun hem annelerinde hem de babalarında eğitim düzeyinin daha iyi olduğu görülmüştür ($p<0,001$). Anne çalışma durumunda fark görülmemişken, T1DM grubunda çalışmayan baba oranı kontrol grubuna göre anlamlı düzeyde daha fazlaydı ($p=0,009$). Babaların işsizlik oranında görülen bu fark T1DM yönetimindeki dolaylı maliyetlerden olan ebeveyn iş gücü kaybı ile ilgili olabilir(47); ancak bu fark, örneklemin özellikleri, mevcut ekonomik durum, erken yaşta başlayan bir kronik

hastalık bakımının ebeveyn çalışma yaşantısına etkileyen diğer faktörlerle de ilişkilendirilebilir. Ayrıca, ebeveyn eğitim düzeyindeki farklılıkların hastalığa yönelik farkındalık, tedavi sürecini anlama ve diyabet yönetimine ilişkin beceriler üzerinde etkili olarak glisemik kontrolü dolaylı biçimde etkileyebileceği de göz önünde bulundurulmalıdır. Nitekim literatürde de ebeveyn eğitim düzeyi ve sosyoekonomik düzey ile glisemik kontrol arasında negatif ilişki bulunmuştur(93,94).

Çalışmaya katılan olguların kardeş sayıları incelendiğinde iki ya da daha fazla kardeşli olmanın T1DM grubunda anlamlı olarak sık görülmesi (p=0,013), aile yapısındaysa iki grup arasında fark olmaması, T1DM'li olgularında hane halkının daha kalabalık olduğu şeklinde yorumlandı. Ayrıca, olguların bildirdiği aylık gelir algısı sağlıklı grupta istatistiksel olarak anlamlı olacak şekilde daha yüksekti (p<0,001). Sonuç olarak, örneklemimizin T1DM grubu kendi içinde düşük sosyoekonomik durumda, düşük eğitim düzeyinde ve kalabalık hane halkını içeren dezavantajlı bir gruptan oluşmaktaydı. Düşük sosyoekonomik düzey, eğitim düzeyi düşük ebeveynler, işsizlik gibi faktörler diyabet bakım standartlarına ulaşmayı engellemekle ve hastane yatışlarını artırmakla ilişkilendirilmiştir(93,95). Benzer şekilde düşük sosyoekonomik düzey de kötü glisemik kontrolle ilişkili bulunmuştur(94,96). Türkiye örnekleminde yapılan çalışmalar da düşük sosyoekonomik düzeyi diyabet teknolojilerine ulaşıma kısıtlılıkla ilişkilendirilmiştir(49,50). Bu çerçevede, çalışmamıza katılan T1DM grubunun sağlık hizmetlerinden ve diyabet teknolojilerinden yararlanmada zorlandığı ve diyabete uygun diyetlere ulaşmada kısıtlılığın da kötü glisemik kontrolle ilişkili olabileceği düşünülmüştür.

Öte yandan, çalışmamızın kesitsel olması nedeniyle diyabet bakım masraflarına bağlı olarak da algılanan aile gelirinin daha düşük olması gibi ters yönlü bir ilişki olasılığı da göz önünde bulundurulmalıdır. Ayrıca, kardeş sayısının T1DM grubunda daha fazla olması haneye giren paranın daha çok kişiye bölünmesine ve algılanan gelirin daha düşük gibi algılanmasına neden olmuş olabilir. Bu nedenle değişkenler arasındaki nedensel yönün ortaya konması için uzunlamasına çalışmalara ihtiyaç vardır. Ayrıca olgularımızın hiçbirinin diyabet teknolojilerini kullanmaması verilerin teknoloji kullanan popülasyonlara uyarlanmasında temkinli olunmasını gerektirmektedir.

Olguların hastalık özellikleri incelendiğinde, örneklemimizde hastalık süresinin en az altı ay olduğu ve olguların %85'inin bir yıldan uzun süredir T1DM ile takipli olduğu görülmüştür. Bu dağılım, hastalığa erken dönemde eşlik eden olağan adaptasyon süreci etkisinin örneklemimizde daha sınırlı temsil edilmiş olabileceğini düşündürmektedir.

Tip 1 diyabetes mellituslu ergenlerin %83,3'ünün günde dörtten fazla insülin enjeksiyonu uyguladığı, günlük kan şekeri ölçüm sıklığının ise ortalama 4,1±1,4 olduğu tespit edilmiştir. Olguların %68,3'ü düzenli bir diyet programı uygularken, %48,3'ünün düzenli bir egzersiz programı uyguladığı öğrenilmiştir. Olguların T1DM'nin günlük yaşam, aile ile olma, arkadaşlarla olma, okula etki ve T1DM'nin yarattığı stres ve endişe puanlarına bakıldığında; en yüksek etkilenmenin "günlük yaşam" ve "stres ve endişe" boyutlarında olduğu, en düşük etkilenmenin ise "aile ile olma" boyutunda olduğu görülmüştür. Bu örüntü T1DM yönetiminin gerektirdiği günlük ve tekrarlayıcı özbakım görevleri ile ilişkili olabilir(26). Bakım standartlarında tavsiye edilen bu görevler olguların zaman yönetimi ve günlük rutinleri üzerine yük oluşturmaktadır(27). Ayrıca, T1DM'de anksiyete bozukluklarının sık görülmesi(52) ve olguların yaklaşık üçte birinde bildirilen diyabet stresi(73) dikkate alındığında, çalışmamızda "günlük yaşam" ve "stres/endişe" alanlarında daha çok etkilenme saptanması, hastalığın sürekli bakım gerektiren yapısıyla tutarlı görünmektedir.

Bu sosyoekonomik ve bakım yükü bağlamı, aşağıda sunulan yaşam kalitesi boyutlarındaki grup farklarının yorumlanmasında temel bir çerçeve sağlamaktadır.

5.2. KATILIMCILARIN YAŞAM KALİTESİ ÖZELLİKLERİNİN VE İLİŞKİLİ FAKTÖRLERİN İNCELENMESİ

Çalışmaya katılan grupların T-skorları incelendiğinde 50 referans noktasının üstünde kalanlar sağlıklı ergen grubunda öz algı, aile ilişkileri, finansal kaynaklar ve sosyal kabul; T1DM ergen grubunda ise sadece sosyal kabul boyutudur. Ebeveyn bildirimde ise kontrol grubunda duygusal durum, öz algı, aile ilişkileri, finansal kaynaklar ve sosyal kabul boyutlarıyken; T1DM ebeveyn grubunda sadece sosyal kabul boyutu olduğu görülmüştür. Sonuçlarımız, T1DM grubunun sadece kontrol grubuna göre değil, normatif referans çerçeveye göre de birçok alanda daha düşük yaşam kalitesi bildirdiğine işaret etmektedir. Bu bulgu KIDSCREEN kullanılarak

kronik hastalığı olan çocuk ve ergenlerde tespit edilen daha düşük yaşam kalitesi bulguları ile uyumludur(97).

KIDSCREEN-52'nin Türkçe geçerlilik ve güvenirlik çalışmasında, ölçeğin hem çocuk/ergen öz bildiriminde hem de ebeveyn/vekil bildiriminde yeterli-yüksek iç tutarlılık ve iyi düzeyde yapı geçerliliği sunduğu bildirilmiştir(80). Bu psikometrik dayanak doğrultusunda, çalışmamızda KIDSCREEN-52 ile elde edilen grup karşılaştırmalarının ölçme aracı kaynaklı değil, büyük ölçüde örneklemin klinik ve sosyodemografik özellikleriyle ilişkili olabileceği düşünülmüştür. Ancak, T-skorların 50 referansına göre yorumlanması normatif çerçeve sunmakla birlikte, normların örnekleme duyarlı olabileceği göz önünde bulundurulmalıdır.

Kötü kontrollü diyabette de hastalık hakkındaki ruminatif düşünceler, felaketleştirme, bilişsel esneklik eksikliği gibi yürütücü işlevlerdeki sorunlar yaşam kalitesini etkileyen somatik sorunlarla ilişkili bulunmuştur(98). Öte yandan, Baydur ve arkadaşları (2016) KIDSCREEN-52'nin özellikle son bir ayda sağlık sorunu yaşama, psikolojik iyi olmama ve yetersiz gelir algısını tespit etmede daha iyi olduğunu bildirmiştir(80). Bu bağlamda bakıldığında bedensel iyi oluş boyutunda hem ergen hem de ebeveyn bildirimlerinde T1DM ile sağlıklı kontroller arasında fark çıkmaması, örneklemimizde olguların büyük kısmının bir yıldan uzun süredir takipli olmasıyla kısmen ilişkili olabilir.

Çalışmamızdaki ebeveyn ve ergen KIDSCREEN-52 ölçeklerinin birbiri ile korelasyonları incelendiğinde tüm boyutlarda pozitif ve istatistiksel olarak anlamlı ilişki saptanmıştır. Öte yandan, ölçeğin Türkçe uyarlama çalışmasında ebeveyn formunun test-retest güvenilirliğinin ergen formuna göre daha düşük olabileceği ve bazı sosyal alanlarda ergen-ebeveyn uyumunun zayıflayabileceğine dikkat çekilmiştir(82). KIDSCREEN grubunun çok merkezli yaptığı çalışmada da ebeveyn ve ergen bildirimleri arasında sosyal ve psikolojik yönlerde farklılıkların bulunduğunu ortaya koymuştur(99). Bulgularımızda ergen ve ebeveyn bildirimleri arasındaki uyum genel olarak orta-iyi/iyi olarak bulunmuştur. Ancak hem T1DM hem de sağlıklı grupta özerklik ve sosyal destek alanlarında düşük-orta düzey uyum görülmesi, ergenlik döneminin de özellikleri dolayısıyla ailenin ergenin sosyal alanları gözlemlemedeki sınırlılığı ve ebeveyn değerlendirmelerinin ergenin öznel yaşantısını tam olarak

yansıtmayabilmesi ile açıklanabilir. Yaşam kalitesi ölçümlerinin öz bildirime dayalı doğası gereği ebeveyn bildirimlerinin doğrudan çocuklarına dair yaşam kalitesini yansıtmaktan çok tamamlayıcı bakış açısına katkı sağladığı düşünülmektedir(65). Çalışmamızdaki ebeveyn ve ergen bildirimlerindeki uyumun değişkenliği de bu çerçevede değerlendirilebilir.

Kontrol grubunda ebeveynler ergenlere göre finansal kaynaklar boyutunu istatistiksel anlamlı olarak daha iyi bildirmiştir (p=0,006). Ebeveynler sosyoekonomik durumu bildirirken daha objektif yaklaşma eğilimindeyken, ergenler ekonomik durumu hane gelirinden ziyade daha çok akranlarla karşılaştırma yoluyla yorumlamaktadırlar(100). Kontrol grubunun bildirdiği iyi gelir algısına rağmen, yaşam kalitesindeki finansal kaynak boyutundaki fark bu çerçevede yorumlanmıştır.

Tip 1 DM grubunda ebeveynler sosyal kabul boyutunu ergenlere göre istatistiksel anlamlı olarak daha yüksek bildirmiştir (p=0,009). Akran ilişkileri; zorbalığa karşı dayanıklılık, mahremiyet ve damgalanma hassasiyetini belirleyen faktörler arasında sayılmakta ve T1DM'li gençlerde akranlara karşı yaşanan mağduriyetin daha fazla olduğu, mağduriyetin içe atım belirtileri ile sosyal izolasyonla ilişkili olabildiği bildirilmiştir(43). Ayrıca akranlarla yaşanan olumsuz deneyimlerin sosyal izolasyonu pekiştirebileceği düşünülmektedir(44–46). T1DM'li ergenlerin bildirdiği sosyal kabulün ebeveynlerine göre daha düşük olması, ebeveynlerin ergenlerin bulunduğu okul ortamındaki sosyal yapının çok boyutlu ve dinamik doğasını daha sınırlı gözlemleyebilmesi ve ergenin öznel yaşantısına erişiminin kısıtlı olması nedeniyle olabilir. Öte yandan, sosyal kabul boyutunun hem ergen hem de ebeveynlerce normatif ortalamanın üstünde çıkması psikolojik dayanıklılık veya bir savunma mekanizması olarak sosyal kabulle ilgili maddeleri daha yüksek bildirme eğilimiyle açıklanabilir.

Tip 1 DM'li olguların hastane yatış sıklığı ve kontrol amaçlı poliklinik başvurularının yaşam kalitesine etkisi değerlendirildiğinde yalnızca ergen grubunun okul ortamı boyutunda anlamlı ilişki çıkmıştır (p=0,003). T1DM'li gençler akranları ile karşılaştırıldığında kognitif fonksiyonlar açısında daha dezavantajlı bir grubu oluşturmaktadır(40). Örneklemimizde olduğu gibi kötü metabolik kontrollü T1DM vakalarında devamsızlık ve okul başarısızlığı daha sık bildirilmiştir(39). Sık hastane

yatışları ile giden kronik hastalıklarda da okul devamsızlığının daha sık, okula bağlılığın daha az ve akademik motivasyonun daha düşük olduğu gösterilmiştir (101,102). Hastane yatışının artmasıyla, okul ortamı boyutunda yaşam kalitesinin ergen bağlamında düşmesi bu bulgularla uyumlu olarak düşünülmüştür. Poliklinik kontrol sıklığı ile bu ilişkinin gösterilememesi ise düzenli takibin daha iyi tedavi bağlılığı ve daha iyi eğitimsel düzenlemelerle birlikte görülebilmesiyle nedeniyle açıklanabileceği düşünülmüştür.

Sağlıklı ergenlerin bildirdiği yaşam kalitesinin finansal kaynaklar ve aile ilişkileri boyutları T1DM grubuna göre istatistiksel anlamlı olarak daha yüksek bulunmuştur ($p<0,001$). Finansal kaynaklar boyutundaki fark, örneklemimizdeki T1DM grubunun daha düşük gelir bildirmesi, ebeveyn eğitim düzeyi ve baba işsizliğinin daha yüksek oluşu ile uyumlu görünmektedir. Nitekim düşük sosyoekonomik düzey ve eşlik eden bakım maliyetleri, kronik hastalık yönetiminde kaynak kullanımını ve aile içi stres yükünü artırarak yaşam kalitesini olumsuz etkileyebilmektedir.

T1DM'li ergenlerin diyabet yönetim görevleri konusunda aile ile çatışma yaşadıklarını bildirmeye eğilimli oldukları bulunmuş ve kötü glisemik kontrol ile aile içi çatışma ilişkilendirilmiştir(103). Destekleyici aile iletişim tarzının ise ergenin diyabet yönetimi konusundaki motivasyonunu arttırma ve glisemik kontrolün daha iyi olmasıyla ilişkili bulunmuştur(104). Bu bağlamda, diyabet yönetimi konusundaki çatışmalar da sağlıklı ve T1DM ergenler arasındaki aile ilişkileri boyutundaki farka neden olmuş olabilir. Bu çerçevede, çalışmamızda gözlenen grup farkı aile dinamikleri ve T1DM grubunun sosyoekonomik dezavantajının birlikte etkisiyle açıklanabilecek çok etmenli bir örüntü olarak değerlendirilmiştir.

Diyabet yönetiminde çocuk ve ebeveynlerinin işbirlikçi ve ortak sorumluluk paylaşımını sağlayabilmesi iyi metabolik kontrolle ilişkilendirilmiş, ailenin diyabet bakımına ortak katılımı olumlu aile işlevselliği gibi psikososyal çıktılarla ilişkili bulunmuştur(105,106). T1DM'li çocukların diyabete özgü aile içi çatışmaya ilişkin bildirimini, çocuğun yaşam kalitesine dair tek anlamlı belirleyici olduğunu öngören çalışmalar da mevcuttur(107). Örneklemimizdeki T1DM grubunda insülini yalnızca kendisi uygulayanlar ile kendisinin yanı sıra bir başkasının da (Ebeveyn/Bakım veren)

uyguladığı olgular karşılaştırıldığında, hem ergen öz bildiriminde hem de ebeveyn bildiriminde yalnızca "aile ilişkileri" alt boyutunda anlamlı fark saptanması; aile ilişkileri yaşam kalitesi puanı, insülini kendisi ile bir başkası uygulayan grupta daha yüksek bulunması (sırasıyla $p<0,001$ ve $p=0,009$), önceki çalışmaların bulgularıyla uyumlu olarak değerlendirilmiştir. Kılavuzlar, T1DM bakımında, ergenlik döneminde ailenin uygun katılımı ve ekip çalışmasını önermekte, aile desteğinin yapılandırılması ve sorumluluk devrinin çatışmayı azaltacak şekilde yönetilmesini tavsiye etmektedir(108).

Kontrol grubunun ebeveynleri çocuklarının ruhsal iyi oluş ve duygusal durumunu T1DM'li ergenlerin ebeveynlerine göre istatistiksel anlamlı olarak daha iyi bildirmiştir (Sırasıyla $p=0,009$ ve $p=0,006$). Çalışmamıza katılan kontrol grubunun ÇDŞG-ŞY ile yapılan klinik görüşme sonucunda psikopatoloji saptanmayan olgulardan seçilmesi bu farkın olası nedenlerinden biri olabilir. Ayrıca, çalışmamıza katılan T1DM grubunda ÇDŞG-ŞY ile yapılan klinik görüşme doğrultusunda %46,7 oranında en az bir psikiyatrik tanı tespit edilmesi ve diyabet stresi faktörü, ruhsal iyi oluşu ve duygusal durumun etkilenmesine sebep olmuş olabilir. Nitekim, alanyazın incelendiğinde T1DM'li gençlerde daha sık psikopatoloji görülmesi, daha düşük yaşam kalitesi bildirilmesi, ayrıca yüksek HbA1c değerlerinin psikopatoloji komorbiditesi ve düşük yaşam kalitesi ile ilişkisinin tespit edilmiş olması bulgularımızla uyumludur(67). Ancak bu bulgularımız ebeveyn bildirimlerinin doğası gereği ergenin içsel yaşantısını yeterli düzeyde yansıtmayabilir ve ebeveynin kendi stresi değerlendirmeyi etkileyebilir. Bu nedenle ebeveyn raporları doğrudan bir sonuç olarak değil, ergen yaşam kalitesinin incelenmesinde bütüncül bir bakışın tamamlayıcı olarak düşünülmelidir.

Psikopatoloji saptanan T1DM olgularımızın bildirdiği KIDSCREEN-52 ölçeğinin ruhsal iyi oluş, duygusal durum, öz algı, aile ilişkileri ve okul ortamı boyutları ergenlerde; ebeveynlerinde ise sadece duygusal durum boyutu psikopatoloji saptanmayan gruba göre anlamlı olarak daha kötü bulunmuştur. Ölçekte; ruhsal iyi oluş boyutunda pozitif duygular ve yaşamsal tatmin; duygusal durumda deneyimlenen depresif duygudurum ve strese neden olan duygular; öz algıda ise beden algısı ve dış görünüş sorgulanmaktadır(78). Hem fiziksel hem de ruhsal patolojilerin bulunduğu multikomorbidite durumlarında fiziksel iyi oluş, ruhsal iyi oluş ve okul ortamı

boyutlarında daha düşük daha düşük yaşam kalitesi gösterilmiştir(109). Psikopatoloji varlığında yaşam kalitesi daha düşük bildirilirken; özellikle içe atım bozuklukları hem öz bildirimde hem de ebeveynlerin bildiriminde daha düşük yaşam kalitesiyle ilişkilendirilmiştir(110). Bir çocuk ve ergen psikiyatrisi kliniğinde yapılan çalışmada, bir yıllık izlem sonundaki yaşam kalitesinin belirleyicileri, başlangıç yaşam kalitesi düzeyi ve psikopatolojideki iyileşme miktarı olarak gösterilmiştir(111). Kronik fiziksel hastalık komorbiditesi, düşük benlik saygısı, zayıf sosyal beceriler ve olumsuz yaşam olayları ise düşük yaşam kalitesi için ek risk faktörleri olarak belirtilmiştir. Bu bulgular doğrultusunda hem psikiyatrik hem de fiziksel hastalık varlığında, yaşam kalitesinin değerlendirilmesi ve gerekli müdahalelerin yapılması fiziksel ve psikolojik iyi oluşun sağlanması amacıyla önemlidir.

5.3. TİP 1 DİYABETES MELLİTUS HASTALARDA PSİKOPATOLOJİ VARLIĞININ İNCELENMESİ

Beyin, metabolizma ve fonksiyonlarının devamlılığı için sürekli bir glikoz kaynağına ihtiyaç duymakta ancak T1DM kaynaklı disglisemi ortamı beyinde ardışık ve paralel olarak ortaya çıkabilecek metabolik hasarlara neden olmaktadır(112). Hastalığın etiyopatogenizinde rol oynayan tek gen polimorfizmleri, otoantikor yükü, insülin seviyelerindeki anormallikler de T1DM ve psikiyatrik bozuklukların ilişkisini açıklamaya katkı sağlamaktadır(113). T1DM tanılı olgularımız ile yapılan klinik görüşmemiz sonucunda olgularımızın %46,7'sinde en az bir psikiyatrik bozukluk tespit edilmiştir ve bulgularımız mevcut literatürle uyumlu olarak değerlendirilmiştir.

Popülasyon bazlı bir kohort çalışmasına göre T1DM'de psikiyatrik morbiditenin, T1DM olmayan akranlarına göre daha sık olduğu gösterilmiş ve özellikle beş yıldan uzun hastalık süresi ile riskin arttığı bulunmuştur(52). Başka bir kohort çalışması da T1DM'de şizofreni, bipolar bozukluk, depresyon, OSB ve DEHB riskinin kontrollere göre daha yüksek olduğunu göstermiştir(113). Brezilya örneklemindeki bir vaka kontrol çalışmasında yarı yapılandırılmış görüşme ve anket formu üzerinden yapılmış çalışmada T1DM'li ergenlerin %22,2'sinde bir psikiyatrik bozukluk tespit edilmiş ve rutin olarak güçler ve güçlükler anketi ile tarama önerilmiştir(114). İsveç örnekleminde yapılan bir çalışmada ise T1DM'li gençlerin %26,6'sında tanı kriterlerini karşılayacak bir psikiyatrik bozukluk tespit edilmiştir(9).

Kovacs ve arkadaşlarının (1997) çalışması özellikle ilk bir yılda psikiyatrik bozukluk geliştirme riskinin daha fazla olduğunu, izlemde ise neredeyse yarısında bir psikiyatrik bozukluk ~~geliştirebileceğini~~gelişebileceğini belirtmiştir(8). Butwicka ve arkadaşlarının (2015) popülasyon bazlı kohort çalışması ise psikiyatrik morbidite riskinin özellikle T1DM başlangıcı sonrası ilk 6 ayda akranlara göre 3 kat, 18 yıllık izlem süresi boyunca ise 2 kat arttığını göstermiştir(53). 2023 tarihli bir metaanaliz ise T1DM'de psikiyatrik hastalık prevalansının arttığını ve klinik görüşme yöntemleri kullanılarak yapılan çalışmalarda daha da yüksek oranlar tespit edildiğini bildirmiştir(115). Ayrıca, çocukluk çağında başlayan T1DM'nin yalnızca psikopatoloji riskini artırmakla kalmadığı, antidepresan ve anksiyolitik kullanımını da artırdığı görülmüş; T1DM'li olguların ailelerinde de psikopatoloji geliştirme riski yüksek bulunmuştur(116). T1DM olgularımızın hepsinin en az altı aydır, %55'inin beş yıldan daha uzun süredir hasta olması, ölçek bazlı değil ÇDŞG-ŞY ile yarı yapılandırılmış bir görüşme yapılması, ebeveynlerinden destekleyici ve tamamlayıcı bilgilerin alınması çalışmamızın güçlü yönlerinden olup literatür bulguları ile uyumludur.

Psikopatoloji tespit edilen olgularımızda, en sık herhangi bir anksiyete bozukluğu (%21,7), ardından depresif bozukluk (%10) ve dikkat eksikliği ve hiperaktivite bozukluğu (%10) olduğu tespit edilmiştir. Literatürde, bulgularımızda uyumlu olarak T1DM'li gençlerde en sık görülen psikiyatrik komorbiditelerin duygudurum ve anksiyete bozuklukları olduğu görülmüştür(52). Nguyen ve arkadaşlarının (2020) çalışması T1DM'de en sık anksiyete bozukluklularının görüldüğü (%13) ve bunu duygudurum bozukluklarının (%4) izlediğini; yaşam boyu anksiyete bozukluğu prevalansının %29 olduğu bildirmiştir(117). 2016 yılında yayınlanmış bir meta analize göre depresif semptom oranı %30,04, anksiyete semptom oranı ise %32 olarak bulunmuştur ve semptom şiddeti ile HbA1c, kan şekeri ölçme sıklığı, diyabet stresi arasında ilişki gözlenmiştir(118). Ek olarak, T1DM'de depresyon varlığı tedavi uyumsuzluğu ile ilişkilendirilmiştir(119). T1DM'de görülen psikopatolojiler günlük öz yönetim ve yaşam tarzı değişikliklerinin gerekli olduğu kronik bir hastalıkla yaşamanın duygusal etkisine sekonder olarak yorumlamıştır(112). Bununla birlikte, nörogörüntüleme çalışmaları, prefrontal korkteks ve limbik yapılar gibi duygusal işlevlerde rolü olan yapıların da disglisemiden etkilendiğini ve diyabet ilişkili nöronal hasar ile biyokimyasal bozuklukların kişinin duygusal iyilik halini

etkileyerek, kişiyi affektif bozukluklara daha yatkın hale getirebileceğini düşündürmektedir(120). Ayrıca, T1DM'li genç erişkinlerde, prefrontal glutamat-glutamin-γ-aminobütirik asit (GABA) düzeylerinde artış bildirilmiş; artmış GABA düzeyleri ile hafif depresif semptomlar arasında, yaşam boyu hiperglisemiye maruziyetle doğrusal ilişki olduğu gözlemlenmiştir(121).

Olgularımızda en sık tespit edilen psikopatolojiler anksiyete bozuklukları ve depresif bozukluklar olsa da mevcut literatüre göre oransal sıklık olarak daha az bulunmuştur. Literatür özellikle ilk altı ay ile bir yıl içinde psikopatoloji geliştirme riskinin arttığına dikkat çekmektedir(8,53). Ancak örneklemimizde hastalık süresinin altı ayın altında olmaması, çalışmanın kesitsel doğası, ÇDŞG-ŞY yarı yapılandırılmış görüşmesinin şimdiki boyutunun kullanılması ve olguların %25'inin hastalık başlangıcında psikolojik destek alması, anksiyete bozuklukları ve depresif bozuklukların oransal olarak daha az tespit edilmesinin olası açıklamalarından biri olabilir.

Nörogelişimsel bozukluklar bağlamında T1DM olgularımızı ele aldığımızda beş olguda DEHB, bir olguda tik bozukluğu, bir olguda fonolojik bozukluk ve bir olguda DEHB ile tik bozukluğu multikomorbiditesinin saptanması, özellikle kötü glisemik kontrollü T1DM'de nörogelişimsel bozuklukların artan sıklığına işaret eden literatürle uyumludur(57–59). Özellikle DEHB'de görülen planlama, dikkat, dürtü kontrol sorunları T1DM yönetiminde sorunlara neden olabilmekte ve sonuç olarak DEHB eşlik eden T1DM'li gençlerde kötü glisemik kontrol ve artmış komplikasyon ve hastane yatışları ortaya çıkmaktadır(122). Başlatma, planlama, organizasyon ve çalışma belleği gibi alanlardaki metakognitif yürütücü işlev bozuklukları yüksek HbA1c değerleri ile ilişkilendirilmiştir(123) Tam tersi şekilde, T1DM de yürütücü işlevleri etkileyebilmektedir(124,125). Yaklaşık altı yıl süren bir izlem çalışmasında T1DM grubunda toplam beyin hacmi, gri ve beyaz madde hacimleri başlangıçtan itibaren kontrol grubuna göre daha düşük bulunmuş ve grup farkının zamanla artma eğiliminde olduğu gösterilmiştir(90). Aynı kohortta gerçekleştirilen görev temelli fonksiyonel MRG çalışmasında T1DM'li çocukların performansları kontrol grubuna benzer olmakla birlikte, yürütücü kontrol ağlarında (özellikle dorsolateral prefrontal korteks ve supramarginal girus) artmış aktivasyon ve default mode network'ün posterior bileşeninde (posterior singulat/precuneus) yetersiz deaktivasyon

bildirilmiştir(126). Yazarlar, bu örüntüyü performansının korunabilmesi için fazladan efor gerektiren bir "kompansatuvar aktivasyon" modeliyle yorumlamış olup, özellikle erken başlangıçlı T1DM olgularında default mode network baskılanmasının daha belirgin şekilde bozulduğunu rapor etmişlerdir. Bu bulgular, T1DM'de yürütücü işlevlerdeki kırılganlığın metabolik yük ve hastalık süresi ile ilişkili olarak nörogelişimsel düzeyde de ortaya çıkabildiğini düşündürmektedir.

T1DM grubumuzdaki yüksek HbA1c değerleri göz önüne alındığında DEHB eş tanısı, öz yönetim becerilerini etkileyerek hastalık yükünü artıracak bir ara değişken olabilir, aynı zamanda T1DM'de yürütücü işlevlere ek yük bindirerek öz yönetim ve stres döngülerini güçlendirebilir. Tik bozukluklarının DEHB ile birlikteliğinin sık görülmesi ise doğrudan T1DM ile tik bozukluğuna işaret eden bir bağlamdan ziyade, nörogelişimsel bozuklukların birbiri ile komorbidite olduğu durumların sıklığı ile yorumlanmıştır.

Tanısal görüşmelerimiz sonucunda yalnızca bir olguda tıkınırcasına yeme bozukluğu (%1,7) tespit edilmesi, T1DM'li gençlerde yeme bozukluğu sıklık oranlarının akranlarına göre artmış olduğunu bildiren metaanalize göre (%2,8 ile %7 bildirilmiştir) (56) daha düşük oranda bulunmuştur. Örneklem büyüklüğü ve çalışmanın kesitsel tasarımına ek olarak problemli yeme davranışının gizlenebilmesi nedeniyle bu farklılık ortaya çıkmış olabilir. Ek olarak, mevcut yayınların diyabete özgü bakım standartların ve faktörlerin, yeme bozukluğu tespitinde karıştırıcı etmenler olabileceğine dikkat çekmesi nedeniyle bulgular temkinli olarak yorumlanmalıdır(56,127).

5.4. DİYABET STRESİ VE İLİŞKİLİ FAKTÖRLERİN İNCELENMESİ

Diyabetle yaşama ve diyabeti yönetmenin getirdiği zorlukları içeren ve olumsuz duygularla ortaya çıkan diyabet stresi hem diyabet hastalarını hem de bakım verenlerini etkilemektedir. T1DM'li ergenler ve ebeveynlerinin diyabet stresleri arasında farklı örüntüler tespit edilmiştir(128). Lohiya ve arkadaşları (2020) T1DM'li gençlerin ve ebeveynlerin diyabet stresini karşılaştırmış ve ebeveynlerin daha yüksek diyabet stresi yaşadığını bildirmiş; kötü metabolik kontrolle, yüksek stres düzeyini ilişkilendirmiştir(6). Çalışmamızda da ebeveynlerin bildirdiği diyabet stresi ergenlere göre istatistiksel anlamlı yüksek bulunmuştur ($p<0,001$). Ayrıca, çalışmamızda ergen

ve ebeveyn puanlarında orta-iyi düzeyde korelasyon (r=0,629; p<0,001) ve iyi düzeyde uyum (ICC=0,627) saptanması, diyabet yükünün aile içinde paylaşılan bir stres alanına işaret ettiğini düşündürmüştür. Özellikle ergenlik döneminde özerkliğin artması ailelere belirgin bir psikososyal yük oluşturmaktadır(129). Diyabet stresinin başlıca nedenlerinden olan; tetikte olma, umutsuzluk, belirsizliğe tahammül etme zorluğu, hipoglisemi korkusu, komplikasyonlara dair endişeler ve tükenmişlik gibi faktörlerle yalnızca T1DM'li olgular değil, onlara bakım veren ebeveynleri de baş etmek durumundadır(69,71). Ebeveyn diyabet stresinin artışının ebeveyn ruh sağlığını olumsuz etkilediği ve annelerin yaşadığı diyabet stresinin, annelerin depresif semptomlarıyla ilişkili olduğu gösterilmiştir(130,131). Ayrıca ebeveyn diyabet stresi, özellikle diyabet yönetimi ile ilgili aile içi çatışmalarla ilişkili bulunmuştur(132).

Bakım veren diyabet stresinin düşük aile geliri gibi sosyodemografik ve sosyoekonomik stresörlerden de etkilendiği bildirilmiştir(133). Babalardaki düşük eğitim seviyesi ebeveyn stresinin daha yüksek bulunmasıyla ilişkilendirilmiştir(134). Bulgularımızdaki yüksek ebeveyn ~~stresi~~stresinin; örneklemimizin düşük sosyoekonomik düzeyi çerçevesinde uzun dönem bakım sorumluluğu, diyabet teknolojilerine ulaşımın kısıtlılığı, sık hastane başvurusu nedeniyle iş kayıpları riski~~,~~ ve tedavi yönetimini sürdürme kaygısı gibi faktörlerle açıklanabileceği düşünülmüştür

Kılavuzlar, diyabet bakımının çok boyutlu doğası nedeniyle T1DM'li gençlerin psikososyal taramasını önermektedir(13). Ebeveynin stres yükünün daha fazla olması, diyabet bakımında ebeveyn tükenmişliğini engellemek ve iyi oluşunu desteklemek amacıyla ebeveyn taramalarının da güncel literatürle benzer şekilde faydalı olabileceğini düşündürmüştür(133). Güncel bir müdahale çalışmasında ebeveynlerin desteklenmesinin ebeveyn diyabet stresini azaltabileceği yönünde umut vadedici bulgular sağlamıştır(135).

Hipoglisemi, diyabetli hastalarda bir eşik değer aranmaksızın kişiyi potansiyel zarara maruz bırakan düşük plazma glukozu olarak tanımlanmaktadır(136). T1DM'li çocuk ve ergenlerde insülin dozlaması zorlukları, değişken beslenme ve aktivite düzeyleri gibi etmenler nedeniyle hipoglisemi sık görülen bir sorundur. Aynı zamanda bu yaş grubundaki hipoglisemiyi farkındalığındaki sınırlılıklar hipoglisemi görülme riskini artırabilmektedir. Bu nedenle T1DM'li gençlerin aileleri için hipoglisemi

atakları endişe vericidir(29). Ebeveynlerdeki hipoglisemi korkusu özellikle annelerde daha sık görülmüş olup, ebeveynlerin anksiyete ve depresif semptomlarını arttırabilen, öznel iyi oluşu etkileyen bir psikososyal değişken olarak nitelendirilmektedir(31,32,137). Ebeveynlerdeki hipoglisemi korkusunun düzeyi hipoglisemi ataklarının sıklığından ziyade şiddeti ile ilişkili bulunmuştur(137,138). Hipoglisemi ataklarının önlenmesi amacıyla ebeveynler maladaptif davranışlar (örneğin; daha yüksek glisemik hedefler, daha konservatif insülin doz ayarlamaları, gece düzeltmelerinden kaçınma) sergileyebilmekte ve sonuç olarak daha yüksek HbA1c değerleri ortaya çıkmaktadır(138). Çalışmamızda T1DM'li gençlerin hipoglisemi sıklığı ile ebeveyn diyabet stresi arasında zayıf negatif korelasyon saptanmıştır. Olgularımızın suboptimal HbA1c değerleri, hipoglisemiyi önlemeye yönelik kan glikozu yönetim stratejileri ile ilişkili olabilir. Bu bağlamda daha yüksek ebeveyn diyabet stresi düzeyi, hipoglisemiden kaçınma davranışlarıyla birlikte seyredebileceğinden, daha düşük bildirilen hipoglisemi sıklığı ile ilişkili bulunmuş olabilir. Ayrıca, ebeveyn hipoglisemi korkusunun sıklıktan ziyade atağın şiddeti ile ilişkili bulunduğunu gösteren çalışmalar dikkate alındığında, yalnızca 'sıklık' değişkeni üzerinden yaptığımız değerlendirme yeterli olmamış olabilir, bu nedenle nedenselliği anlamak adına şiddet hipoglisemi atakları ile birlikte yapılacak yeni çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır.

Çalışmamızda hastane yatış sayısı arttıkça PAID-T'de hem aile/arkadaş kaynaklı stres alt boyutunda hem de toplam diyabet stresinde zayıf fakat istatistiksel olarak anlamlı artış saptanmıştır. Bu bulgu, tekrarlayan yatışların ergenin okul ve akran bağlamından uzaklaşmasına, sosyal işlevsellikte kesintiye ve aile içi denetim ve çatışma döngülerinin yoğunlaşmasına yol açarak diyabetle ilişkili stres yükünü artırabileceğini düşündürmektedir. Öte yandan, ilişkinin yönü tersine de olabilir; artmış stres öz yönetimi güçleştirerek metabolik dengesizlik ve hastaneye yatış riskini artırabilir. Güncel bir Türkiye çalışmasında da diyabet stresi yüksek ergenlerde, HbA1c değerlerini daha yüksek, glisemik oynaklık daha sık ve hastane yatış sayısı daha fazla bulunmuştur(139). Bu nedenle yatış öyküsü olan olgularda diyabet stresinin ağırlığının tespiti, klinik izlemde koruyucu bir müdahale alanı olarak değerlendirilebilir.

Çalışmamızda herhangi bir psikiyatrik tanı varlığı, ergenlerin diyabetle ilişkili stres düzeyinin özellikle duygusal yük boyutunda ve toplam PAID-T puanında orta etki büyüklüğünde anlamlı artışla ilişkiliydi. Diyabet stresi; diyabetle yaşama ve yönetmenin getirdiği güçlüklerin eşlik ettiği, olumsuz duygulanım ve duygusal zorlanmayı ifade etmektedir. Bu çerçevede psikopatoloji varlığının, ergenin mevcut baş etme kapasitesini zorlayarak diyabet yönetimine özgü yüklenmeyi artırması ve böylece diyabet stresinin daha yüksek düzeylerde bildirilmesi beklenebilir. Buna karşın ebeveyn P-PAID-T puanında psikopatoloji varlığına göre anlamlı fark saptanmamıştır. Ancak bildirilen ebeveyn stresinin tüm örneklemde ergenlere kıyasla daha yüksek bildirilmesi, psikopatoloji alt gruplarına göre yapılan karşılaştırmalarda tavan etkisi/dağılımın sıkışması ve/veya ebeveyn stresinin daha farklı belirleyicilerle şekillenmesi nedeniyle gruplar arası ayrımın azalmasına yol açmış olabilir

Bilişsel davranışçı yöntemler temelinde, sosyal problem çözme becerilerini güçlendirmeyi ve dayanıklılığı arttırmayı hedefleyen bir müdahale programına katılan ergenlerin bir yıl sonundaki diyabet stresindeki azalma, sadece diyabet eğitimi alan gruba göre daha fazla bulunmuştur(140). Bu bulgular, literatürde de belirtildiği gibi olguların diyabet stresi konusunda taranması ve düzenli müdahale programlarının yapılması görüşümüzü desteklemektedir(141).

5.5. YAŞAM KALİTESİ VE DİYABET STRESİ İLİŞKİSİNİN İNCELENMESİ

Çalışmamıza katılan T1DM grubunda, diyabet stresi ile hem ergenlerin hem de ebeveynlerin bildirdiği yaşam kalitesinin çeşitli alanları arasında negatif yönde anlamlı ilişkiler gözlendi. Olgularımızın ve ebeveynlerinin bildirdiği yaşam kalitesi ve diyabet stresi puanları arasındaki ilişki anlamlılık düzeyine ulaşmayan bulgularda dahi korelasyon katsayılarının negatif yönlü olması, olası ilişkinin yönünün tutarlı olduğuna işaret etmektedir. Bununla birlikte, etki büyüklüğünün küçük olması ve/veya örneklem gücünün sınırlı kalması nedeniyle tüm gruplarda ilişkiler istatistiksel anlamlılık göstermemiş olabilir.

Ergen grubunda diyabet ilişkili stres arttıkça yaşam kalitesinin duygusal durum, fiziksel ve ruhsal iyi oluş, öz algı ve okul ortamı boyutlarında belirgin azalma eğilimi saptanmıştır. Bu örüntü, diyabet stresinin yalnızca hastalıkla ilişkili olumsuz

duygulanım ve endişenin oluşturduğu bir tepkiden ziyade ergenin işlevselliğine ve kendilik algısına uzanan daha geniş bir yük oluşturduğunu düşündürmektedir(142). T1DM'li gençlerin yaklaşık üçte birinde diyabet stresinin görülebildiği, ergenlik döneminin doğası gereği ortaya çıkan zorluklarla birleştiğinde, ergenin psikososyal iyi oluşuna olumsuz etkisi literatürle de desteklenmektedir(73,141,143).

Bulgularımızdaki en güçlü korelasyonların duygusal boyutlar arasında olması dikkat çekicidir. Diyabet stresinin tükenmişlik, ümitsizlik, belirsizlik, bunaltı gibi faktörleri kapsaması bağlamında yaşam kalitesinin psikolojik iyi oluş boyutuyla güçlü ilişkilenmesi beklenen bir örüntü olmuştur. Ergenlik dönemindeki sorumluluk devri, akran ilişkilerinin öneminin artması, özerklik isteği, akademik stresörler ve diyabet yönetiminin kesintisizliği gibi faktörler duygusal regülasyonu bozabilmektedir. Bu nedenle "diyabet stresi–duygusal iyi oluş" ilişkisinin hem olumsuz duygulanım şeklinde doğrudan hem de özbakım motivasyonu, tedavi yorgunluğu, kaçınma gibi dolaylı kanallardan güçlenmesi olasıdır(142). Bu bağlamda kılavuzlar, diyabetli çocuk ve ergenlerde diyabet stresi dahil psikososyal alanların rutin taranmasını ve gerekli durumlarda yapılandırılmış müdahaleleri önermektedir(141).

Ebeveynlerin bildirdiği bedensel iyilik hali ile ergenlerdeki diyabet stresi arasındaki güçlü negatif ilişki, diyabet stresinin yalnızca duygusal bir yük olarak kalmadığını, artmış bedensel belirti yükü ve somatik yakınmalar üzerinden de görünür hale gelebildiğini düşündürmektedir(98,144). Bu bağlamda, diyabet stresi yaşayan ergenlerde sürekli tetikte olma hali, hipoglisemi korkusu, tedavi yüküne bağlı tükenmişlik hissi ve glisemik dalgalanmaların eşlik ettiği yorgunluk, uyku bozulması ve enerji azalması gibi bedensel yansımalar ortaya çıkabilir. Ergenin yaşadığı diyabet stresi ile enerji azlığı, uyku hali, fiziksel esenlik algısı üzerinden değerlendirilen bedensel iyilik halinin ebeveynlerce daha güçlü negatif korelasyonda yakalanması ebeveynin fiziksel işlevselliği daha somut çıktılarla yakalamasıyla ilişkili olabilir(145).

Ebeveyn ve ergenlerin bildirdiği yaşam kalitesindeki okul ortamı boyutu ile ebeveyn ve ergenlerin yaşadığı diyabet stresi skorları arasında anlamlı ve klinik olarak dikkat çekici ilişkiler saptanmıştır. T1DM'nin okul vaktine de gömülü gereklilikleri ve neden olduğu bilişsel etkilenme, ergenin akademik işlevselliğini etkilemektedir(40).

Ayrıca diyabet izlemi ve olası akut sorunlar nedeniyle olguların ders saatlerini kaçırması; akademik sürekliliği ve okul bağlılığını olumsuz etkileyebilir(39,102); bu da okul ortamı boyutunda yaşam kalitesi düşüşüyle ilişkilenebilir. Ebeveyn perspektifinden bakıldığında, okul işlevselliğinin "notlar, öğretmen geri bildirimleri, devamsızlık" gibi gözle görünür çıktılara sahip olması, ebeveynin yetersizlik algısını ve tükenmişlik hissini artırarak ebeveyn stresini yükseltebilir.

Öz algı ile diyabet stresi arasındaki negatif ilişki, diyabetin benlik algısına "hastalık kimliği" üzerinden sızabileceği ve ergenin normal gözükme ihtiyacı bağlamında değerlendirilmiştir. Diyabet yönetiminde yaşanan aksaklıkların "başarısızlık" atfına dönüşmesi, ergenin öz yeterlik algısını zayıflatabilir. Ergenin beden imajını ve algısını sosyal karşılaştırma üzerinden kıyaslayarak değerlendiren öz algı boyutu ile diyabet stresi arasındaki ilişki, olgularımızın disglisemi nedenli büyüme-gelişme sorunları, enjeksiyon izleri nedeniyle damgalanma hissi ve sosyoekonomik faktörler ile ilgili olabilir. Literatürde de T1DM'de damgalanma, beden imajı ve benlik kavramı düşük psikososyal iyi oluş ve düşük yaşam kalitesiyle ilişkilendirilmiştir(146,147). Ayrıca, T1DM'de damgalanmanın beden imajı, benlik kavramı, psikososyal işlevsellik ve yaşam kalitesi ile ilişkili olduğu; ayrıca daha yüksek HbA1c ve olumsuz klinik sonuçlarla bağlantı gösterebildiği bildirilmektedir(148,149).

Sosyal kabul boyutunda ergen bildiriminde zayıf bir ilişki görülmüşken ebeveyn bildirimlerinde ilişkinin görülmemesi, sosyal alanların çok katmanlı doğasıyla açıklanabilir. T1DM nedenli damgalanma ve zorbalığa uğrama nedenli mağduriyet sosyal kabul algısını etkileyebilir(147). Ayrıca, T1DM'de mahremiyet kaygısı ve damgalanma hassasiyeti nedeniyle olgular diyabet sorumluluklarını erteleyebilmektedir(5,41). Ek olarak, akran ilişkileri, okul iklimi ve bireysel sosyal beceriler gibi diyabet dışı etmenler sosyal kabul algısını etkileyebilir. Ebeveynlerse okul ortamındaki somut çıktıları yakalayabilirken, olumsuz deneyimlerden kaynaklanan duygusal çıktılara ulaşmakta güçlük çekebilirler. Bu durum, yaşam kalitesinin tüm boyutları ile hastalığa özgü bir yapının her zaman aynı düzeyde örtüşmemesiyle uyumlu olarak yorumlanmıştır. Bu noktada, örneklemimizin diyabet teknolojilerini kullanmaması nedeniyle öz algı ve sosyal kabul boyutlarındaki ilişkinin sürekli cihaz taşıyan T1DM olgularına genellenmemesi gerekmektedir. Sürekli cihaz

taşımaya bağlı görünürlük, alarm yükü ve cihazla ilişkili deneyimler; bazı gruplarda damgalanma veya sosyal kaygıyı artırabileceği gibi, bazı gruplarda normoglisemiye katkı sağlayıp güvenlik hissini artırarak yaşam kalitesini iyileştirebilir(150–152). Kılavuzlar, teknolojilerin psikososyal çıktılarla çift yönlü ilişkisini vurgulamaktadır(142).

Çalışmamızda özerklik ve sosyal destek alanlarında hem ergen hem ebeveyn yaşam kalitesi boyutları ile diyabet stresi arasında anlamlı korelasyon saptanmamıştır. Bu durum, iki boyutun gelişimsel ve bağlamsal belirleyicilere yüksek duyarlılığı ile açıklanabilir. Ergenlikte özerklik, diyabetten bağımsız biçimde de çatışmalı bir gelişim alanıdır; diyabet bakımına aile katılımının olması bazı ergenlerde bakım standartlarını iyileştirmeye katkı sağlarken, bazı ergenlerde ise aile katılımı otonomi tehdidi olarak algılanabilmektedir(104,106,107). Sonuç olarak da aile içi gerilim artabilmektedir. Bu heterojenlik, korelasyonun tek bir yöne toparlanmasını güçleştirebilir. Benzer biçimde sosyal destek; yakın arkadaş ilişkilerinin niteliği, okul iklimi ve aile içi iletişim gibi çok sayıda değişken tarafından şekillenir. Diyabet stresi, sosyal destek algısından bağımsız olarak etkilenebileceğinden, ilişki sosyal boyutlarda daha dağınık görünebilir. T1DM'de aile işlevselliği ve diyabete özgü aile çatışmasının hem glisemik sonuçlarla hem de yaşam kalitesiyle ilişkili olduğu; bu ilişkide aile içi dinamiklerin önemli aracı değişkenler olabileceği gösterilmiştir(104,106,107,132).

Finansal kaynaklar boyutu, sadece ebeveynin diyabet stresi ile anlamlı negatif korelasyon göstermiştir. Ergenler finansal kaynakları nesnel göstergelerden ziyade akranlarla sosyal karşılaştırma, tüketim pratikleri, mahrumiyet algısı gibi daha öznel bir değerlendirmeden yansıtabilmektedir. Ebeveynlerinse daha objektif bir çerçevede gelir algısını değerlendirmesi bu farkın oluşmasına sebep olabilir. Bu bağlamda ebeveyn diyabet stresi ile finansal kaynaklar boyutu arasındaki negatif yöndeki ilişkinin, bakım yükünün diyabet teknolojileri, sarf malzemeleri, poliklinik/servis başvuruları, okul devamsızlığına bağlı dolaylı maliyetler ile ebeveynin zaman ve iş gücü kaybı gibi kanallarla aile ekonomisi üzerinde yarattığı baskının ebeveynde tükenmişlik ve yetersizlik algısını artırmasıyla ilişkili olabileceği düşünülebilir(153,154). Öte yandan, bu ilişkiyi ters yönde de yorumlamak mümkündür: görece daha sınırlı kaynaklara sahip ailelerde diyabet yönetiminin getirdiği ek yük daha yüksek stresle örtüşebilir.

5.6. HBA1C İLE YAŞAM KALİTESİ VE DİYABET STRESİ ARASINDAKİ İLİŞKİNİN İNCELENMESİ

Sağlık ilişkisi yaşam kalitesi ve diyabet stresinin bir metabolik kontrol göstergesi olarak kullandığımız HbA1c ile ilişkisine baktığımızda; HbA1c değerleri ile yaşam kalitesinin tüm boyutları arasında negatif ilişki saptanmış olsa da sonuçlar istatistiksel anlamlılığa ulaşmamıştır. Diyabet stresi ve HbA1c değerleri arasındaki ilişkide ise hem ebeveyn hem de ergen diyabet stresinde istatistiksel anlamlı pozitif korelasyon elde edilmiştir. Ergen diyabet stresinin tüm alt boyutları pozitif yönlü olup alt boyutlar arasında sadece tedaviye özgü stres boyutu istatistiksel anlamlılığa ulaşmamıştır.

Bulgularımız, metabolik kontrolün genel sağlık ilişkili yaşam kalitesinden ziyade diyabet stresi ile daha yakından ilişkili olduğu düşünülmüştür. Literatür incelendiğinde de genel sağlık ilişkili yaşam kalitesi ölçekleri ile HbA1c'nin her zaman doğrudan ve güçlü bir paralellik göstermediği görülmektedir(155). Aynı çalışmada ancak %9 ve üzeri HbA1c değerlerinde ilişkinin görülebildiği gösterilmiştir. Laffel ve arkadaşlarının (2003) yılında yaptığı çalışmada T1DM'li gençlerin genel yaşam kalitesinin sağlıklı akranlarına oldukça yakın olabildiğinden, ancak dolaylı olarak diyabet nedenli aile içi çatışmaların yaşam kalitesini etkilediğinden bahsedilmiştir(107). Daha güncel bir sistematik derlemenin sonuçlarında ise T1DM'de aile içi çatışma, daha kötü yaşam kalitesi ve metabolik çıktılarla ilişkilendirilmiştir(156). Sonuç olarak çalışmamızda HbA1c değeri ile yaşam kalitesi arasında anlamlı ilişki saptanmamış olması, yaşam kalitesinin metabolik kontrolden daha geniş ve çok boyutlu etkenlerle belirlenmesi ile açıklanabilir. Bunun yanı sıra, örneklemimizde yaşam kalitesi puanlarının norm değerlere göre genel olarak düşük seyretmesi, HbA1c ile yaşam kalitesi arasındaki ilişkinin gösterilmesini güçleştirmiş olabilir. Başka bir ifadeyle, yaşam kalitesini etkileyen çok sayıda etmenin zaten baskın olduğu bir örneklemde, HbA1c'nin bağımsız etkisi istatistiksel olarak belirginleşmemiş olabilir.

Diyabet stresi ve HbA1c ilişkisi incelendiğindeyse anlamlı ilişkilerin çıkması literatürle uyumlu bulunmuştur. T1DM'li ergenlerde daha yüksek diyabet stresi daha yüksek HbA1c ve daha düşük diyabet ilişkili yaşam kalitesiyle

ilişkilendirilmiştir(157). Güncel bir Türkiye çalışmasında da diyabet stresi yüksek ergenlerde, HbA1c değerlerinin daha yüksek, glisemik oynaklığın daha sık ve hastane yatış sayısının daha fazla olduğu gözlenmiştir(139). Çocuk ve ergenlerdeki yüksek HbA1c'nin ebeveyn diyabet stresini (158), ebeveyn diyabet stresinin de yüksek HbA1c değerini öngördüğü(159) gösterilmiştir. Diyabet stresi, diyabetin günlük yönetim yükü, tedavi zorlanmaları, bunalmışlık ve hastalıkla yaşamanın oluşturduğu olumsuz duyguları daha doğrudan yansıttığı için HbA1c gibi metabolik kontrol göstergeleriyle genel sağlık ilişkili yaşam kalitesine göre daha yakın ilişki gösterebilir. Öte yandan, bu ilişkilerin yönü ve nedenselliği, kesitsel tasarım nedeniyle net olarak söylenememektedir.

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Çalışmamızda, T1DM tanılı 12-18 yaş arasındaki ergenler ile sağlıklı kontroller arasındaki yaşam kalitesi farkının karşılaştırılması ve T1DM'de psikopatoloji varlığı, metabolik kontrol, diyabet ilişkili stres ile yaşam kalitesi ilişkisinin ergen ve ebeveyn boyutlarında araştırılması hedeflenmiştir. Bulgularımız doğrultusunda T1DM tanılı ergenler yalnızca metabolik açıdan değil, psikososyal açıdan da önemli bir yük taşımaktadır. T1DM grubunda saptanan psikopatoloji oranının yüksek bulunması, yaşam kalitesinin hem kontrol grubuna göre hem de normatif çerçeveye göre daha düşük seyretmesi ve psikopatoloji varlığında yaşam kalitesinde belirgin bozulmaların görülmesi çalışmamızın temel bulgularından biridir. Ayrıca, ergen ve ebeveyn bildirimlerinde genel olarak uyumluluk olmasına rağmen bazı boyutlarda algı farklılıklarının olması değerlendirmenin yalnızca öz bildirim ya da vekil bildirimle değil, daha kapsayıcı bir değerlendirme için birlikte ele alınması gerektiğini düşündürmektedir.

Bu çalışma, T1DM'li ergenlerde yalnızca metabolik izlemin değil, diyabete özgü stres, yaşam kalitesi ve psikiyatrik komorbiditenin birlikte değerlendirilmesinin klinik açıdan gerekli olduğunu göstermesi bakımından literatüre ve klinik uygulamaya katkı sunmaktadır.

Metabolik kontrol ve diyabet stresi arasında anlamlı ilişkinin saptanması, hastalık yönetiminde yalnızca glisemik göstergelere odaklanmanın yeterli olmadığını; psikopatoloji taraması, diyabet stresi değerlendirmesi, yaşam kalitesi izlemi ve ebeveynlerin psikososyal yükünün birlikte ele alındığı bütüncül ve multidisipliner bir yaklaşımın gerekli olduğunu ortaya koymaktadır. Bulgularımız ayrıca, "diyabetin kendisi ve bakım yükü – diyabet stresi – yaşam kalitesi" ekseninde karşılıklı etkileşen bir örüntünün klinik açıdan dikkate alınması gerektiğine işaret etmektedir. Bununla birlikte, bu örüntü çalışmamızda korelasyonel düzeyde gösterilmiş olup, değişkenler arasındaki yönsel ve nedensel ilişkiler bu çalışma tasarımıyla ortaya konulamamaktadır.

6.1. BULGULARIN KAVRAMSAL BÜTÜNLEŞTİRİLMESİ

Diyabet stresi, yaşam kalitesi ve diyabetin metabolik çıktılarını değerlendirdiğimiz çalışmamız doğrultusunda, klinik pratikte de gözlenebilen geri besleme mekanizmalarıyla birbirini besleyen "diyabetin kendisi ve bakım yükü – diyabet stresi – yaşam kalitesi" arasında kısır döngü oluşturan bir üçgen modelini kavramsal bir çerçeve olarak önermekteyiz. T1DM yönetimi gün içine yayılan ve süreklilik gerektiren özbakım görevleri nedeniyle yalnızca biyomedikal değil, aynı zamanda belirgin psikososyal ve bilişsel yük oluşturmaktadır. Bu yük doğrultusunda hastalarda ve bakım verenlerinde yetersizlik ve tükenmişlik algısı artmakta, diyabete özgü bir stres oluşturmaktadır. Diyabet stresi kavramı da diyabetle yaşama ve diyabeti yönetme zorunluluğunun yarattığı duygusal yük, kaygı, hayal kırıklığı ve zorlanmayı kapsayan diyabete özgü bir stres bileşeni olarak ele alınmaktadır.

Önerdiğimiz üçgen modelinin bir kolunda, diyabet stresinin yükü ile yaşam kalitesinin birbirine karşılıklı etkisi yer almaktadır. Diyabet stresi ve yaşam kalitesinin özellikle duygulanım ve işlevsellik üzerinden birbirini etkileyeceğini düşünmekteyiz. Üçgenin diğer koluna ise yaşam kalitesi ve diyabet yönetiminin birbiri ile ilişkisinin bulunmasını önermekteyiz. Bu bağlamda, yaşam kalitesindeki düşüşler, olguların diyabet yönetimine ayırdığı zihinsel ve duygusal kaynaklarının azalmasına yol açabilir ve olgular tedavi yorgunluğu ile kaçınma davranışları üzerinden diyabetin gerektirdiği özbakım görevlerini aksatabilir. Sonuç olarak, bakım yükü daha ağır hissedilebilir hale gelebilir ve diyabet stresi artabilir. Böylece tek yönlü bir hattan ziyade birbirini besleyen bir döngüden söz edilebilir.

Önerdiğimiz modelde psikopatoloji varlığı ise üçgenin ortasında yer alan ve her kolu besleyen bir pekiştireç olarak kavramsallaştırılabilir. Psikopatoloji varlığı diyabet stresini artırmakta, özbakım davranışlarını zorlaştırmakta ve yaşam kalitesinde düşüşe neden olabilmektedir. Ancak bu yerleştirme, çalışmamızın korelasyonel bulgularının kavramsal bütünleştirilmesine dayanmaktadır; psikopatolojinin bu ilişkiler içindeki zamansal ve nedensel konumu ileri çalışmalarla sınanmalıdır.

Bulgularımız ışığında önerilen 'diyabetin kendisi ve bakım yükü – diyabet stresi – yaşam kalitesi' üçgen modeli, sosyoekonomik faktörlerden bağımsız düşünülmemelidir. Düşük gelir algısı, ebeveyn eğitim düzeyi, işsizlik ve bakımın

doğurduğu doğrudan/dolaylı maliyetler; hem diyabetin günlük yükünü artırarak diyabet stresini şiddetlendirebilir, hem de yaşam kalitesi üzerindeki olumsuz etkiyi güçlendirebilir. Bu nedenle sosyoekonomik değişkenler modelin tüm bileşenlerini etkileyen bağlamsal belirleyiciler olarak ele alınabilir.

Önerdiğimiz üçgen modelinin en pratik çıktısı, müdahale için tek bir giriş noktası olmamasıdır. Diyabet tedavisi ve bakım yükü, diyabet stresi ya da yaşam kalitesi köşelerinden herhangi birine yapılacak bir müdahale hedefi geri besleme döngüsünü zayıflatabilir. Güncel diyabet bakım standartları kılavuzlarında da psikososyal bakımın vurgulanması ve psikososyal sorunlar için düzenli tarama ve yönlendirme yaklaşımının önerilmesi bu açıdan önemlidir(13).

Her ne kadar literatürde 'diyabetin kendisi ve bakım yükü – diyabet stresi – yaşam kalitesi' biçimindeki önerdiğimiz üçgen model doğrudan tanımlanmış olmasa da bu modelin her bir koluna ve arasındaki ilişkilere odaklanan çeşitli müdahale çalışmaları mevcuttur. Ergenlerde diyabet stresi ve depresif belirtileri hedefleyen problem çözme temelli programların belirti yükünü azaltmaya katkı sağladığı gösterilmiştir(140). Benzer şekilde bilişsel davranışçı terapi temelli programların glisemik kontrol ve psikososyal iyi oluşa olumlu etkileri olduğu gösteren bulgular mevcuttur(160,161). Aile tabanlı psikoeğitim ve davranışçı temelli müdahalelerin de glisemik kontrol, tedavi uyumu, yaşam kalitesi ve iyi oluşa olumlu etkileri bildirilmiştir; aile içindeki çatışmaları azalttığı gösterilmiştir(162–164).

Ayrıca, psikolojik esnekliğin diyabet stresi, HbA1c, yaşam kalitesi ve öz-yönetim gibi diyabetle ilişkili anlamlı değişkenlerle bağlantılı bulunması, öz algı ve sosyal kabul alanlarındaki güçlüklerin yalnızca betimleyici değil, aynı zamanda müdahaleye açık süreçler olabileceğini düşündürmektedir. Müdahale çalışmalarını da içeren güncel bir kapsam derlemesi, kabul ve kararlılık terapisi temelli yaklaşımların psikolojik esneklik ve bazı diyabet çıktıları üzerinde yararlı değişim eğilimleri gösterebildiğini, ancak daha fazla çalışmaya ihtiyaç duyulduğunu bildirmiştir(165).

Çocuk ve ergenlerin işlevsellik çıktılarının en önemlilerinden olan okul ortamındaki iyileştirmeler, okulda diyabet bakımı ile ilgili planlama yapılması, öğretmen farkındalığı ve akran bilgilendirmesi gibi düzenlemeler de bu bağlamda önemlidir. Ülkemizde 2010 yılında Sağlık ve Milli Eğitim Bakanlığı iş birliği ile

başlayan “Okulda Diyabet Programı” da bu kapsamdaki umut vadedici gelişmelerdendir(166). Ek olarak, örneklemimizin diyabet teknolojilerini kullanmaması göz önüne alındığında, bakım yükünü azaltma ekseninde teknolojiye erişim önemli bir potansiyel müdahale alanıdır.

Sonuç olarak, T1DM bakım ve tedavisinin çok düzeyli planlanması gerekmektedir. T1DM’de endokrinoloji takiplerinin yanında; düzenli psikososyal taramanın yapılabileceği ekip çalışması ortamının oluşturulması, bireysel ve aile tabanlı müdahalelerin artırılması, teknoloji kullanımına erişimin sağlanması, okul düzenlemeleri ve eğitime eşit şartlarda ulaşımı sağlayan kapsayıcı sağlık ve eğitim politikaları birlikte düşünülmelidir.

Bu çalışmada elde edilen bulgular değişkenler arasındaki ilişkileri korelasyonel düzeyde ortaya koymakta olup, nedensel bir çıkarıma olanak sağlamamaktadır. Bu nedenle diyabetin bakım yükü, diyabet stresi, psikopatoloji ve yaşam kalitesi arasındaki ilişkilerin yönü ve olası nedensel mekanizmalarının daha iyi anlaşılabilmesi için gelecekte boylamsal, izlem temelli ve müdahale çalışmalarına ihtiyaç vardır. Özellikle bu bileşenlerin zaman içindeki karşılıklı etkilerini inceleyen araştırmalar, önerdiğimiz kavramsal modelin sınanmasına ve klinik müdahale hedeflerinin daha net belirlenmesine katkı sağlayacaktır.

6.2. KISITLILIKLAR

Çalışmamızın bulguları bazı yöntemsel kısıtlılıklar çerçevesinde değerlendirilmelidir. Öncelikle araştırmamız olgu-kontrol niteliğinde olup kesitsel bir çalışmadır, bu nedenle ilişkilerin nedenselliği konusunda kesin çıkarım yapmak mümkün değildir. Bir diğer önemli kısıtlılık kontrol grubunun toplum örnekleminden değil, çocuk ve ergen ruh sağlığı ve hastalıkları kliniğine başvuran, ancak aktif psikopatoloji tariflemeyen ergenlerden seçilmiş olmasıdır. Klinik psikiyatrik değerlendirme ile psikopatolojisi olmayan olgular çalışmaya dahil edilmiş olsa da sağlık hizmetine başvuru davranışı, aile işlevselliği veya subklinik zorluklar açısından sistematik farklılıklara neden olabileceğinden bulguların genellenebilirliğini sınırlamaktadır. Bu durum özellikle yaşam kalitesi ve psikopatoloji ile ilişkili karşılaştırmalarda seçim yanlılığı ve genellenebilirlik açısından dikkatle ele alınmalıdır. Çalışmanın tek merkezde yürütülmüş olması bir diğer kısıtlılık olup

örneklemin belirli bir klinik ve sosyodemografik özellikle taşımasına yol açmış olabilir. Bu nedenle grup farklılıkları değerlendirilirken daha temkinli yaklaşılması, T1DM dışında sosyoekonomik dezavantajın ve sağlık hizmetlerine erişim farklılıklarının da göz önüne alınması gerekmektedir. Psikopatoloji taramasında semptom şiddetinin değerlendirilmemiş olması ve şu anki psikopatolojilere odaklanılması da bir diğer kısıtlılıktır.

Güç analizi yapılmış olsa da alt grup analizlerinde istatistiksel güç sınırlı kalmış ve yön olarak anlamlı görünen ancak istatistiksel anlamlılığa ulaşmayan ilişkilerin saptanmasına yol açmış olabilir, bu nedenle çok sayıda alt boyut içeren karşılaştırmalar bu açıdan temkinli yorumlanmalıdır. Bazı alt gruplardaki sınırlı örneklem büyüklüğü nedeniyle üç ve üzeri grup analizleri uygulanamamış; bu durum alt grup farklılıklarının daha ayrıntılı incelenmesini kısıtlamış olabilir. Gelecek çalışmalarda daha geniş örneklemlerle yapılacak analizler, alt grup farklılıklarının daha ayrıntılı değerlendirilmesine olanak sağlayabilir.

Son olarak, yaşam kalitesi ve diyabet stresi değerlendirilmelerinin öz bildirim ve ebeveyn vekil bildirimi ile yapılmış olması nedeniyle bulguların gerçek farktan ziyade algı farkı nedeniyle ortaya çıkmış olabileceği dikkate alınmalıdır.

6.3. GÜÇLÜ YANLAR

Çalışmamızın önemli güçlü yönleri bulunmaktadır. Çalışmamız, bildiğimiz kadarıyla diyabet stresi, yaşam kalitesi, HbA1c ve psikopatolojiyi ergen ve ebeveyn değerlendirmeleriyle birlikte ele alan az sayıdaki çalışmadan biridir

Psikopatoloji taramasının yarı yapılandırılmış klinik görüşme ile sağlanması, psikopatolojilerin klinik tanı düzeyinde değerlendirilmesini sağlayarak çalışmanın bilimsel yönünü artırılmıştır.

Çalışmamızda genel sağlıkla ilgili yaşam kalitesi, diyabet stresi ve metabolik kontrol göstergesi olarak kabul edilen HbA1c ile birlikte değerlendirilmiştir. Bu değerlendirmelerde hem ergen ve hem de ebeveyn bildiriminin kullanılması bütüncül ve kapsayıcı sonuçlara ulaşılmasına, ebeveynlerin yaşadığı zorlukları anlamamıza da katkı sağlamıştır.

Grupların yaş ve cinsiyet açısından benzer bulunması, gruplar arası karşılaştırmaların daha sağlıklı yapılmasını destekleyen önemli bir özelliktir. Bunun yanında çalışmada yalnız grup karşılaştırmalarıyla yetinilmemiş; HbA1c, psikopatoloji, yaşam kalitesi ve diyabet stresi arasındaki ilişkiler de aynı örneklem içinde değerlendirilmiştir. Böylece T1DM'li ergenlerin ruhsal ve işlevsel görünümüne ilişkin daha bütünlüklü bir klinik tablo ortaya konabilmiştir.

Sonuç olarak bu çalışma, T1DM'li ergenlerde yalnız metabolik kontrolü değil; psikopatoloji, diyabete özgü stres ve yaşam kalitesini birlikte ele alması, bunu hem ergen hem ebeveyn perspektifinden değerlendirmesi ve klinik görüşme temelli psikiyatrik inceleme ile desteklemesi bakımından alana özgün katkı sunmaktadır.

KAYNAKÇA

1. Atkinson MA, Eisenbarth GS. Type 1 diabetes: new perspectives on disease pathogenesis and treatment. Lancet. 2001 Jul 21;358(9277):221–9. doi:10.1016/S0140-6736(01)05415-0 PubMed PMID: 11476858.

2. Ilonen J, Lempainen J, Veijola R. The heterogeneous pathogenesis of type 1 diabetes mellitus. Nature Reviews Endocrinology. Nature Publishing Group; 2019. p. 635–50. doi:10.1038/s41574-019-0254-y PubMed PMID: 31534209.

3. Children and adolescents: Standards of medical care in diabetes—2021. Diabetes Care. 2021 Jan 1;44:S180–99. doi:10.2337/DC21-S013 PubMed PMID: 33298424.

4. Lica MM, Papai A, Salcudean A, Crainic M, Covaciu CG, Mihai A. Assessment of psychopathology in adolescents with insulin-dependent diabetes (Idd) and the impact on treatment management. Children. 2021 May 1;8(5). doi:10.3390/children8050414

5. Commissariat P V., Kenowitz JR, Trast J, Heptulla RA, Gonzalez JS. Developing a Personal and Social Identity with Type 1 Diabetes during Adolescence: A Hypothesis Generative Study. Qual Health Res. 2016 Apr 1;26(5):672–84. doi:10.1177/1049732316628835 PubMed PMID: 26893304.

6. Lohiya NN, Kajale NA, Lohiya NN, Khadilkar V V., Gondhalekar K, Khadilkar A. Diabetes distress in Indian children with type 1 diabetes mellitus and their mothers. Journal of Pediatric Endocrinology and Metabolism. 2020 Feb 1;34(2):209–16. doi:10.1515/jpem-2020-0339 PubMed PMID: 33180040.

7. Polonsky WH, Anderson BJ, Lohrer PA, Welch G, Jacobson AM, Aponte JE, et al. Assessment of diabetes-related distress. Diabetes Care. 1995;18(6):754–60. doi:10.2337/DIACARE.18.6.754 PubMed PMID: 7555499.

8. Kovacs M, Goldston D, Scott Obrosky D, Bonar LK. Psychiatric Disorders in Youths With IDDM: Rates and Risk Factors. Diabetes Care. 1997 Jan 1;20(1):36–44. doi:https://doi.org/10.2337/diacare.20.1.36

9. Butwicka A, Fendler W, Zalepa A, Szadkowska A, Zawodniak-Szalapska M, Gmitrowicz A, et al. Original Research Reports Psychiatric Disorders and Health-Related Quality of Life in Children With Type 1 Diabetes Mellitus. Psychosomatics [Internet]. 2016. Available from: www.psychosomaticsjournal.org

10. Sacks DB, Arnold M, Bakris GL, Bruns DE, Horvath AR, Lernmark Å, et al. Guidelines and Recommendations for Laboratory Analysis in the Diagnosis and Management of Diabetes Mellitus. Diabetes Care. 2023 Oct 1;46(10):e151–99. doi:10.2337/DCI23-0036 PubMed PMID: 37471273.

11. Katsarou A, Gudbjörnsdottir S, Rawshani A, Dabelea D, Bonifacio E, Anderson BJ, et al. Type 1 diabetes mellitus. Nat Rev Dis Primers. 2017 Mar 30;3. doi:10.1038/nrdp.2017.16 PubMed PMID: 28358037.

12. Atkinson MA, Eisenbarth GS, Michels AW. Type 1 diabetes. The Lancet. Elsevier B.V.; 2014. p. 69–82. doi:10.1016/S0140-6736(13)60591-7 PubMed PMID: 23890997.

13. Diabetes* ADAPPC for, Bajaj M, McCoy RG, Balapattabi K, Bannuru RR, Bellini NJ, et al. 14. Children and Adolescents: Standards of Care in Diabetes—2026. Diabetes Care. 2026 Jan 1;49(Supplement_1):S297–320. doi:10.2337/DC26-S014

14. Insel RA, Dunne JL, Atkinson MA, Chiang JL, Dabelea D, Gottlieb PA, et al. Staging Presymptomatic Type 1 Diabetes: A Scientific Statement of JDRF, the Endocrine Society, and the American Diabetes Association. Diabetes Care. 2015 Oct 1;38(10):1964–74. doi:10.2337/DC15-1419 PubMed PMID: 26404926.

15. IDF Diabetes Atlas 2025 | Global Diabetes Data & Insights [Internet]. [cited 2026 Jan 5]. Available from: https://diabetesatlas.org/resources/idf-diabetes-atlas-2025/

16. Xie J, Li W, Li X, Zhang X, Liu J, Liu Z, et al. Global, regional, and national epidemiology of type 1 diabetes in children from 1990 to 2021: trend and health inequality analyses based on the Global Burden of Disease Study 2021. Diabetology and Metabolic Syndrome . 2025 Dec 1;17(1). doi:10.1186/s13098-025-01905-3

17. Bell KJ, Lain SJ. The Changing Epidemiology of Type 1 Diabetes: A Global Perspective. Diabetes Obes Metab. 2025 Aug 1;27(S6):3–14. doi:10.1111/dom.16501 PubMed PMID: 40536127.

18. Haller MJ, Atkinson MA, Schatz D. Type 1 Diabetes Mellitus: Etiology, Presentation, and Management. Pediatr Clin North Am. 2005 Dec 1;52(6):1553–78. doi:10.1016/J.PCL.2005.07.006 PubMed PMID: 16301083.

19. Mencher SR, Frank G, Fishbein J. Diabetic Ketoacidosis at Onset of Type 1 Diabetes: Rates and Risk Factors Today to 15 Years Ago. Glob Pediatr Health. 2019;6. doi:10.1177/2333794X19870394/FORMAT/EPUB PubMed PMID: 31453269.

20. Glaser N, Fritsch M, Priyambada L, Rewers A, Cherubini V, Estrada S, et al. ISPAD clinical practice consensus guidelines 2022: Diabetic ketoacidosis and hyperglycemic hyperosmolar state. Pediatric Diabetes. John Wiley and Sons Inc; 2022. p. 835–56. doi:10.1111/pedi.13406 PubMed PMID: 36250645.

21. Hershey T, Perantie DC, Warren SL, Zimmerman EC, Sadler M, White NH. Frequency and timing of severe hypoglycemia affects spatial memory in children with type 1 diabetes. Diabetes Care. 2005 Oct;28(10):2372–7. doi:10.2337/DIACARE.28.10.2372 PubMed PMID: 16186265.

22. Antenor-Dorsey JA V., Meyer E, Rutlin J, Perantie DC, White NH, Arbelaez AM, et al. White Matter Microstructural Integrity in Youth With Type 1 Diabetes. Diabetes. 2013 Feb 1;62(2):581–9. doi:10.2337/DB12-0696 PubMed PMID: 23139349.

23. 7. Diabetes Technology: Standards of Care in Diabetes-2026. Diabetes care. 2026. p. S150–65. doi:10.2337/dc26-S007 PubMed PMID: 41358889.

24. Sherwani SI, Khan HA, Ekhzaimy A, Masood A, Sakharkar MK. Significance of HbA1c test in diagnosis and prognosis of diabetic patients. Biomark Insights. 2016 Jul 3;11:95–104. doi:10.4137/BMI.S38440;WGROUP:STRING:PUBLICATION PubMed PMID: 27398023.

25. De Bock M, Agwu JC, Deabreu M, Dovc K, Maahs DM, Marcovecchio ML, et al. International Society for Pediatric and Adolescent Diabetes Clinical Practice Consensus Guidelines 2024: Glycemic Targets. Horm Res Paediatr. 2025 Mar 1;97(6):546–54. doi:10.1159/000543266 PubMed PMID: 39701064.

26. Committee ADAPP, ElSayed NA, McCoy RG, Aleppo G, Balapattabi K, Beverly EA, et al. 5. Facilitating Positive Health Behaviors and Well-being to Improve Health Outcomes: Standards of Care in Diabetes—2025. Diabetes Care. 2025 Jan 1;48(Supplement_1):S86–127. doi:10.2337/DC25-S005 PubMed PMID: 39651983.

27. Shubrook JH, Brannan GD, Wapner A, Klein G, Schwartz FL. Time Needed for Diabetes Self-Care: Nationwide Survey of Certified Diabetes Educators. Diabetes Spectr. 2018 Aug 1;31(3):267. doi:10.2337/DS17-0077 PubMed PMID: 30140143.

28. Chakrashali SB, Madhu B, Sree MM, Chaithra M, Sahana KS, Nagendra K. Relationship between the cost of illness and quality of life among adolescents with type 1 diabetes—a mixed method study. Sci Rep. 2024 Dec 1;14(1). doi:10.1038/s41598-024-63536-4 PubMed PMID: 38862532.

29. Driscoll KA, Raymond J, Naranjo D, Patton SR. Fear of Hypoglycemia in Children and Adolescents and Their Parents with Type 1 Diabetes. Curr Diab Rep. 2016 Aug 1;16(8):77-. doi:10.1007/S11892-016-0762-2/METRICS PubMed PMID: 27370530.

30. Cox DJ, Irvine A, Gonder-Frederick L, Nowacek G, Butterfield J. Fear of Hypoglycemia: Quantification, Validation, and Utilization. Diabetes Care. 1987 Sep 1;10(5):617–21. doi:10.2337/DIACARE.10.5.617 PubMed PMID: 3677982.

31. Costa V, Patton SR, Vale S do, Sampaio L, Limbert C, Brandão T, et al. Psychometric Properties of the Hypoglycemia Fear Survey—Parents (HFS-P) in the Portuguese Context. Diabetology 2025, Vol 6,. 2025 Jul 28;6(8). doi:10.3390/DIABETOLOGY6080071

32. Zhang L, Xu H, Liu L, Bi Y, Li X, Kan Y, et al. Related factors associated with fear of hypoglycemia in parents of children and adolescents with type 1 diabetes - A systematic review. Journal of Pediatric Nursing. W.B. Saunders; 2022. p. 125–35. doi:10.1016/j.pedn.2022.05.022 PubMed PMID: 35716460.

33. Auzanneau M, Rosenbauer J, Icks A, Karges B, Neu A, Ziegler R, et al. Hospitalization in Pediatric Diabetes: A Nationwide Analysis of all Admission Causes for Germany in 2015. Experimental and Clinical Endocrinology and Diabetes. 2020 Sep 1;128(9):615–23. doi:10.1055/A-0972-1060 PubMed PMID: 31426109.

34. Bohn B, Schwandt A, Ihle P, Icks A, Rosenbauer J, Karges B, et al. Hospital admission in children and adolescents with or without type 1 diabetes from Germany: An analysis of statutory health insurance data on 12 million subjects. Pediatr Diabetes. 2018 Jun 1;19(4):721–6. doi:10.1111/PEDI.12621 PubMed PMID: 29226514.

35. Kjölhede EA, Carlsen HK, Martyn O, Svensson L, Gisslén M, Eliasson B, et al. Hospitalisation from seasonal influenza among persons with type 1 diabetes: a cohort study from the Swedish National Diabetes Register. BMJ Open. 2025 Feb 11;15(2):e084165. doi:10.1136/BMJOPEN-2024-084165 PubMed PMID: 39933818.

36. Wodrich DL, Hasan K, Parent KB. Type 1 diabetes mellitus and school: A review. Pediatric Diabetes. 2011. p. 63–70. doi:10.1111/j.1399-5448.2010.00654.x PubMed PMID: 20546162.

37. Glaab LA, Brown R, Daneman D. School attendance in children with Type 1 diabetes. Diabet Med. 2005 Apr;22(4):421–6. doi:10.1111/J.1464-5491.2005.01441.X PubMed PMID: 15787667.

38. Parent KB, Wodrich DL, Hasan KS. Type 1 diabetes mellitus and school: A comparison of patients and healthy siblings. Pediatr Diabetes. 2009 Dec;10(8):554–62. doi:10.1111/j.1399-5448.2009.00532.x PubMed PMID: 19496963.

39. Yapıcılar H, Semerci R. Determination of Factors Affecting School Life of Children Aged 7-12 with Type 1 Diabetes: A Sample of a University Hospital. Turkish Journal of Diabetes and Obesity. 2024 Apr 29;8(1):88–96. doi:10.25048/tudod.1363641

40. Gaudieri PA, Chen R, Greer TF, Holmes CS. Cognitive function in children with type 1 diabetes. Diabetes Care. 2008 Sep;31(9):1892–7. doi:10.2337/dc07-2132 PubMed PMID: 18753668.

41. Embick R, Jackson M, Stewart R. The impact of stigma on the management of type 1 diabetes: A systematic review. Diabetic Medicine. 2024 Apr 1;41(4). doi:10.1111/DME.15299 PubMed PMID: 38361327.

42. Çiftci N, Çamtosun E, Dündar İ, Akıncı A. Ana sınıfında veya ilkokulda okuyan tip 1 diabetes mellitus tanılı çocukların okulda hastalık yönetimi ile ilgili yaşadıkları sorunlar. Ege Tıp Dergisi. 2023 Mar 15;62(1):61–7. doi:10.19161/ETD.1262450

43. Storch EA, Lewin A, Silverstein JH, Heidgerken AD, Strawser MS, Baumeister A, et al. Peer victimization and psychosocial adjustment in children with type 1 diabetes. Clin Pediatr (Phila). 2004 Jun;43(5):467–71. doi:10.1177/000992280404300508 PubMed PMID: 15208752.

44. Soufi A, Mok E, Henderson M, Dasgupta K, Rahme E, Nakhla M. Association of stigma, diabetes distress and self-efficacy with quality of life in adolescents with type 1 diabetes preparing to transition to adult care. Diabetic Medicine. 2024 Jan 1;41(1). doi:10.1111/DME.15159 PubMed PMID: 37269172.

45. Wang R, Liu W, Yang C, Weng X, Zhou M, Ruan J, et al. Stigma experienced by adolescents with type 1 diabetes: A systematic review and meta-synthesis. Diabetic Medicine. 2025 Sep 1;42(9):e70088. doi:10.1111/DME.70088;PAGE:STRING:ARTICLE/CHAPTER PubMed PMID: 40515441.

46. Luo D, Cai X, Wang H, Wang Y, Xu J. The role of peer social relationships in psychological distress and quality of life among adolescents with type 1 diabetes mellitus: a longitudinal study. BMC Psychiatry. 2024 Dec 1;24(1). doi:10.1186/s12888-024-05692-5 PubMed PMID: 38605327.

47. Kulkarni P, Babu PK, Rashmi N, Sunil Kumar D, Narayana Murthy MR. "Does cost of care influence the glycemic control, psychosocial illness and quality of care among adolescents with type 1 diabetes?: A hospital based cross section study in Mysuru, Karnataka. Clin Epidemiol Glob Health. 2020 Sep 1;8(3):879–83. doi:10.1016/j.cegh.2020.02.016

48. Shobhana R, Rama Rao P, Lavanya A, Williams R, Padma C, Vijay V, et al. Costs incurred by families having Type 1 diabetes in a developing country - A study from Southern India. Diabetes Res Clin Pract. 2002 Jan 1;55(1):45–8. doi:10.1016/S0168-8227(01)00276-5 PubMed PMID: 11755478.

49. Karakuş KE, Sakarya S, Yıldırım R, Özalkak Ş, Özbek MN, Yıldırım N, et al. Inequalities in Access to Diabetes Technologies in Children with Type 1 Diabetes: A Multicenter, Cross-sectional Study from Türkiye. J Clin Res Pediatr Endocrinol. 2025 Mar 1;17(1):17–25. doi:10.4274/JCRPE.GALENOS.2024.2024-4-6 PubMed PMID: 38953734.

50. Sarı M, Bozdemir E. Cost Analysis of Type 1 Diabetes Illness in Terms of Patient Perspectives. Journal of Health and Nursing Management. 2022 Apr 1;9(1):114–25. doi:10.54304/SHYD.2022.47550

51. Hilliard ME, De Wit M, Wasserman RM, Butler AM, Evans M, Weissberg-Benchell J, et al. Screening and support for emotional burdens of youth with type 1 diabetes: Strategies for diabetes care providers. Pediatr Diabetes. 2018 May 1;19(3):534–43. doi:10.1111/pedi.12575 PubMed PMID: 28940936.

52. Dybdal D, Tolstrup JS, Sildorf SM, Boisen KA, Svensson J, Skovgaard AM, et al. Increasing risk of psychiatric morbidity after childhood onset type 1 diabetes: a population-based cohort study. Diabetologia 2017 61:4. 2017 Dec 14;61(4):831–8. doi:10.1007/S00125-017-4517-7 PubMed PMID: 29242985.

53. Butwicka A, Frisén L, Almqvist C, Zethelius B, Lichtenstein P. Risks of Psychiatric Disorders and Suicide Attempts in Children and Adolescents With Type 1 Diabetes: A Population-Based Cohort Study. Diabetes Care. 2015 Mar 1;38(3):453–9. doi:10.2337/dc14-0262 PubMed PMID: 25650362.

54. Chapter 7 - Anxiety disorders | Diabetes UK [Internet]. [cited 2026 Jan 9]. Available from: https://www.diabetes.org.uk/for-professionals/improving-care/good-practice/psychological-care/emotional-health-professionals-guide/chapter-7-anxiety?utm

55. van Duinkerken E, Snoek FJ, de Wit M. The cognitive and psychological effects of living with type 1 diabetes: a narrative review. Diabetic Medicine. Blackwell Publishing Ltd; 2020. p. 555–63. doi:10.1111/dme.14216 PubMed PMID: 31850538.

56. Young V, Eiser C, Johnson B, Brierley S, Epton T, Elliott J, et al. Eating problems in adolescents with Type1 diabetes: A systematic review with meta-analysis. Diabetic Medicine. 2013. p. 189–98. doi:10.1111/j.1464-5491.2012.03771.x PubMed PMID: 22913589.

57. Liu S, Kuja-Halkola R, Larsson H, Lichtenstein P, Ludvigsson JF, Svensson AM, et al. Neurodevelopmental Disorders, Glycemic Control, and Diabetic Complications in Type 1 Diabetes: a Nationwide Cohort Study. J Clin Endocrinol Metab. 2021 Oct 21;106(11):e4459–70. doi:10.1210/CLINEM/DGAB467 PubMed PMID: 34171098.

58. Xie XN, Lei X, Xiao CY, Li YM, Lei XY. Association between type 1 diabetes and neurodevelopmental disorders in children and adolescents: A systematic review and meta-analysis. Front Psychiatry. 2022 Nov 22;13:982696. doi:10.3389/FPSYT.2022.982696/BIBTEX

59. Liu S, Kuja-Halkola R, Larsson H, Lichtenstein P, Ludvigsson JF, Svensson AM, et al. Poor glycaemic control is associated with increased risk of neurodevelopmental disorders in childhood-onset type 1 diabetes: a population-based cohort study. Diabetologia 2021 64:4. 2021 Jan 16;64(4):767–77. doi:10.1007/S00125-020-05372-5 PubMed PMID: 33454829.

60. Felce D, Perry J, Landesman-Ramey S, Cummins R, Brown R, Jacobson J, et al. Quality of Life: Its Definition and Measurement. Pergamon Research in Developmental Disabilities. 1995.

61. The World Health Organization quality of life assessment (WHOQOL): Position paper from the World Health Organization. Soc Sci Med. 1995 Nov 1;41(10):1403–9. doi:10.1016/0277-9536(95)00112-K PubMed PMID: 8560308.

62. Hilliard ME, Minard CG, Marrero DG, De Wit M, Thompson D, Dubose SN, et al. Assessing Health-Related Quality of Life in Children and Adolescents with Diabetes: Development and Psychometrics of the Type 1 Diabetes and Life (T1DAL) Measures. J Pediatr Psychol. 2020 Apr 1;45(3):328–39. doi:10.1093/jpepsy/jsz083 PubMed PMID: 31665389.

63. Torrance GW. Utility approach to measuring health-related quality of life. J Chronic Dis. 1987 Jan 1;40(6):593–600. doi:10.1016/0021-9681(87)90019-1 PubMed PMID: 3298297.

64. Wilson IB, Cleary PD. Linking Clinical Variables With Health-Related Quality of Life: A Conceptual Model of Patient Outcomes. JAMA. 1995 Jan 4;273(1):59–65. doi:10.1001/JAMA.1995.03520250075037 PubMed PMID: 7996652.

65. Wallander JL, Schmitt M, Koot HM. Quality of life measurement in children and adolescents: Issues, instruments and applications. J Clin Psychol. 2001 Apr;57:571–85. doi:https://doi.org/10.1002/jclp.1029

66. Chiang JL, Maahs DM, Garvey KC, Hood KK, Laffel LM, Weinzimer SA, et al. Type 1 Diabetes in Children and Adolescents: A Position Statement by the American Diabetes Association. Diabetes Care. 2018 Sep 1;41(9):2026. doi:10.2337/dci18-0023 PubMed PMID: 30093549.

67. Liu J, Li J, Li L, Zeng K. Impact of family environment on mental disorders and quality of life in children with type 1 diabetes mellitus: a cross-sectional study and intervention policy analysis. Front Pediatr. 2025;13. doi:10.3389/FPED.2025.1516411

68. Rikos N, Mpalaskas A, Fragiadaki M, Frantzeskaki C, Kassotaki A, Linardakis M. Quality of Life and Psychological Burden of Parents of Children, Adolescents, and Young Adults with Type 1 Diabetes: A Cross-Sectional Study during the Lockdown Period of COVID-19. Nurs Rep. 2022 Sep 1;12(3):564. doi:10.3390/nursrep12030055 PubMed PMID: 35997463.

69. Fisher L, Polonsky WH, Hessler D. Addressing diabetes distress in clinical care: a practical guide. Diabetic Medicine. 2019 Jul 1;36(7):803–12. doi:10.1111/DME.13967 PubMed PMID: 30985025.

70. Snoek FJ, Bremmer MA, Hermanns N. Constructs of depression and distress in diabetes: Time for an appraisal. The Lancet Diabetes and Endocrinology. Lancet Publishing Group; 2015. p. 450–60. doi:10.1016/S2213-8587(15)00135-7 PubMed PMID: 25995123.

71. Shapiro JB, Vesco AT, Weil LEG, Evans MA, Hood KK, Weissberg-Benchell J. Psychometric properties of the problem areas in diabetes: Teen and parent of teen versions. J Pediatr Psychol. 2018 Jun 1;43(5):561–71. doi:10.1093/jpepsy/jsx146 PubMed PMID: 29267939.

72. Markowitz JT, Volkening LK, Butler DA, Antisdel-Lomaglio J, Anderson BJ, Laffel LMB. Re-examining a measure of diabetes-related burden in parents of young people with Type 1 diabetes: The Problem Areas in Diabetes Survey - Parent Revised version (PAID-PR). Diabetic Medicine. 2012 Apr;29(4):526–30. doi:10.1111/j.1464-5491.2011.03434.x PubMed PMID: 21883443.

73. Hagger V, Hendrieckx C, Sturt J, Skinner TC, Speight J. Diabetes Distress Among Adolescents with Type 1 Diabetes: a Systematic Review. Current Diabetes Reports. Current Medicine Group LLC 1; 2016. p. 1–14. doi:10.1007/s11892-015-0694-2 PubMed PMID: 26748793.

74. Graue M, Haugstvedt A, Wentzel-Larsen T, Iversen MM, Karlsen B, Rokne B. Diabetes-related emotional distress in adults: Reliability and validity of the Norwegian versions of the Problem Areas in Diabetes Scale (PAID) and the Diabetes Distress Scale (DDS). Int J Nurs Stud. 2012 Feb;49(2):174–82. doi:10.1016/j.ijnurstu.2011.08.007 PubMed PMID: 21924422.

75. Kaufman J, Birmaher B, Brent D, Rao U, Flynn C, Moreci P, et al. Schedule for affective disorders and schizophrenia for school-age children-present and lifetime version (K-SADS-PL): Initial reliability and validity data. J Am Acad Child Adolesc

Psychiatry. 1997;36(7):980–8. doi:10.1097/00004583-199707000-00021 PubMed PMID: 9204677.

76. Gökler B, Ünal F, Pehlivantürk B, Kültür Ç, Akdemir D, Taner Y. OKUL ÇAĞI ÇOCUKLARI İÇİN DUYGULANIM BOZUKLUKLARI VE ŞİZOFRENİ GÖRÜŞME ÇİZELGESİ-ŞİMDİ VE YAŞAM BOYU ŞEKLİ-TÜRKÇE UYARLAMASININ GEÇERLİK VE GÜVENİRLİĞİ Çocuk ve ergenlerde görülen psikiyatrik bozuk. Çocuk ve Gençlik Ruh Sağlığı Dergisi. 2004 Nov;109–16.

77. Ünal F, Öktem F, Çetin Çuhadaroğlu F, Çengel Kültür SE, Akdemir D, Foto Özdemir D, et al. Reliability And Validity Of The Schedule For Affective Disorders And Schizophrenia For School-Age Children-Present And Lifetime Version, Dsm-5 November 2016-Turkish Adaptation (K-Sads-Pl-Dsm-5-T). Turk Psikiyatri Dergisi. 2019;30(1). doi:10.5080/U23408 PubMed PMID: 31170306.

78. Ravens-Sieberer U, Gosch A, Rajmil L, Erhart M, Bruil J, Duer W, et al. KIDSCREEN-52 quality-of-life measure for children and adolescents. Expert Review of Pharmacoeconomics and Outcomes Research. 2005. p. 353–64. doi:10.1586/14737167.5.3.353

79. Ravens-Sieberer U, Gosch A, Rajmil L, Erhart M, Bruil J, Power M, et al. The KIDSCREEN-52 quality of life measure for children and adolescents: Psychometric results from a cross-cultural survey in 13 European countries. Value in Health. 2008;11(4):645–58. doi:10.1111/j.1524-4733.2007.00291.x PubMed PMID: 18179669.

80. Baydur H, Ergin D, Gerçeklioğlu G, Eser E. Reliability and validity study of the KIDSCREEN health-related quality of life questionnaire in a Turkish child/adolescent population. Anadolu Psikiyatri Derg. 2016;17(6):496–505. doi:10.5455/apd.214559

81. Robitail S, Simeoni MC, Erhart M, Ravens-Sieberer U, Bruil J, Auquier P. Validation of the European Proxy KIDSCREEN-52 Pilot Test Health-Related Quality of Life Questionnaire: First Results. Journal of Adolescent Health. 2006 Oct 1;39(4):596.e1-596.e10. doi:10.1016/j.jadohealth.2006.01.009 PubMed PMID: 16982396.

82. Baydur H, Ergin D, Gerçeklioğlu G, Eser E. Comparison of the self and the proxy versions of the KIDSCREEN quality of life scale: To what extend can parents predict quality of life of their children? Journal of Dr Behcet Uz Children s Hospital. 2016. doi:10.5222/buchd.2016.015

83. Weissberg-Benchell J, Antisdel-Lomaglio J. Diabetes-specific emotional distress among adolescents: Feasibility, reliability, and validity of the problem areas in diabetes-teen version. Pediatr Diabetes. 2011 Jun;12(4 PART 1):341–4. doi:10.1111/j.1399-5448.2010.00720.x PubMed PMID: 21443583.

84. Sarı SA, Agadayı E, Çelik N, Karahan S, Kömürlüoğlu A, Döğer E. Adaptation of the Problem Areas in Diabetes-Teen Scale into Turkish and examination of its psychometric properties: a validity and reliability study. Turkish Journal of Pediatrics. 2024 Nov 16;66(5):588–98. doi:10.24953/turkjpediatr.2024.4535 PubMed PMID: 39582458.

85. Sari SA, Agadayi E, Celik N, Karahan S, Komurluoglu Tan A, Doger E. The Turkish version of the problem areas in diabetes-parents of teens (P-PAID-T): Cross-cultural adaptation, reliability, and validity. J Pediatr Nurs. 2023 Nov 1;73:e146–53. doi:10.1016/j.pedn.2023.08.002 PubMed PMID: 37573154.

86. The KIDSCREEN Group Europe. The KIDSCREEN questionnaires Quality of life questionnaires for children and adolescents. Handbook. Lengerich: Pabst Science Publishers; 2006.

87. Oakley NJ, Kneale D, Mann M, Hilliar M, Dayan C, Gregory JW, et al. Type 1 diabetes mellitus and educational attainment in childhood: A systematic review. BMJ Open. 2020 Jan 26;10(1). doi:10.1136/bmjopen-2019-033215 PubMed PMID: 31988228.

88. Jaser SS, Jordan LC. Brain Health in Children with Type 1 Diabetes: Risk and Protective Factors. Curr Diab Rep. 2021 Mar 14;21(4):12–12. doi:10.1007/s11892-021-01380-w PubMed PMID: 33715053.

89. Ryan CM. Why is cognitive dysfunction associated with the development of diabetes early in life? The diathesis hypothesis. Pediatr Diabetes. 2006 Oct 1;7(5):289–97. doi:10.1111/j.1399-5448.2006.00206.x PubMed PMID: 17054452.

90. Mauras N, Buckingham B, White NH, Tsalikian E, Weinzimer SA, Jo B, et al. Impact of Type 1 Diabetes in the Developing Brain in Children: A Longitudinal Study. Diabetes Care. 2021 Apr 1;44(4):983. doi:10.2337/DC20-2125 PubMed PMID: 33568403.

91. Aye T, Mazaika PK, Mauras N, Marzelli MJ, Shen H, Hershey T, et al. Impact of early diabetic ketoacidosis on the developing brain. Diabetes Care. 2019 Mar 1;42(3):443–9. doi:10.2337/dc18-1405 PubMed PMID: 30573652.

92. Reiss AL, Jo B, Arbelaez AM, Tsalikian E, Buckingham B, Weinzimer SA, et al. A Pilot randomized trial to examine effects of a hybrid closed-loop insulin delivery system on neurodevelopmental and cognitive outcomes in adolescents with type 1 diabetes. Nature Communications 2022 13:1. 2022 Aug 30;13(1):4940-. doi:10.1038/s41467-022-32289-x PubMed PMID: 36042217.

93. Al-Odayani AN, Alsharqi OZ, Khalaf Ahmad AM, Al-Asmari AK, Al-Borie HM, Qattan AMN. Children's Glycemic Control: Mother's Knowledge and Socioeconomic Status. Glob J Health Sci. 2013 Nov 1;5(6):214. doi:10.5539/gjhs.v5n6p214 PubMed PMID: 24171891.

94. Yoldi-Vergara C, Conget-Donlo I, Cardona-Hernandez R, Ramon-Krauel M. Influence of socioeconomic factors on glycemic control, therapeutic adherence and quality of life in children and adolescents with type 1 diabetes. Endocrinología, Diabetes y Nutrición (English ed). 2024 Jun 1;71(6):253–62. doi:10.1016/j.endien.2024.04.003

95. Nussbaum C, Novelli A, Flothow A, Sundmacher L. Exploring patterns in pediatric type 1 diabetes care and the impact of socioeconomic status. BMC Medicine 2025 23:1. 2025 Apr 23;23(1):229-. doi:10.1186/s12916-025-04049-3 PubMed PMID: 40264139.

96. Sutherland MW, Ma X, Reboussin BA, Mendoza JA, Bell BA, Kahkoska AR, et al. Socioeconomic position is associated with glycemic control in youth and young adults with type 1 diabetes. Pediatr Diabetes. 2020 Dec 1;21(8):1412–20. doi:10.1111/pedi.13112 PubMed PMID: 32902080.

97. Silva N, Pereira M, Otto C, Ravens-Sieberer U, Canavarro MC, Bullinger M. Do 8- to 18-year-old children/adolescents with chronic physical health conditions have worse health-related quality of life than their healthy peers? a meta-analysis of studies using the KIDSCREEN questionnaires. Quality of Life Research. 2019 Jul 15;28(7):1725–50. doi:10.1007/s11136-019-02189-7 PubMed PMID: 31055778.

98. Crochiere RJ, Lansing AH, Carracher A, Stanger C. Executive function and somatic problems in adolescents with above target glycemic control. Pediatr Diabetes. 2018 Feb 1;20(1):119. doi:10.1111/pedi.12789 PubMed PMID: 30345593.

99. Robitail S, Siméoni MC, Ravens-Sieberer U, Bruil J, Auquier P. Children proxies' quality-of-life agreement depended on the country using the European KIDSCREEN-52 questionnaire. J Clin Epidemiol. 2007 May 1;60(5):469.e1-469.e13. doi:10.1016/j.jclinepi.2006.09.007 PubMed PMID: 17419958.

100. Davisson EK, Andrade FC, Godwin J, Hoyle R. Adolescent reports of subjective socioeconomic status: An adequate alternative to parent-reported objective and subjective socioeconomic status? PLoS One. 2025 Jan 1;20(1):e0317777. doi:10.1371/journal.pone.0317777 PubMed PMID: 39823412.

101. Jay MA, Zylbersztejn A, Herlitz L, Deighton J, Gilbert R, Blackburn R. Chronic health conditions and school absence, exclusions, and non-enrolment: a cohort study using the Education and Child Health Insights from Linked Data database. J Public Health (Bangkok). 2025 Aug 29;47(3):414–22. doi:10.1093/pubmed/fdaf064 PubMed PMID: 40455597.

102. Hu N, Fardell J, Wakefield CE, Marshall GM, Bell JC, Nassar N, et al. School academic performance of children hospitalised with a chronic condition. Arch Dis Child. 2022 Mar 1;107(3):289–96. doi:10.1136/archdischild-2020-321285 PubMed PMID: 34475105.

103. Savin KL, Hamburger ER, Monzon AD, Patel NJ, Perez KM, Lord JH, et al. Diabetes-Specific Family Conflict: Informant Discrepancies and the Impact of Parental Factors. J Fam Psychol. 2018 Feb 1;32(1):157. doi:10.1037/fam0000364 PubMed PMID: 29543490.

104. Goethals ER, Soenens B, de Wit M, Vansteenkiste M, Laffel LM, Casteels K, et al. "Let's talk about it" The role of parental communication in adolescents' motivation to adhere to treatment recommendations for type 1 diabetes. Pediatr Diabetes. 2019 Nov 1;20(7):1025–34. doi:10.1111/pedi.12901 PubMed PMID: 31369191.

105. Wysocki T, Nansel TR, Holmbeck GN, Chen R, Laffel L, Anderson BJ, et al. Collaborative Involvement of Primary and Secondary Caregivers: Associations with Youths' Diabetes Outcomes. J Pediatr Psychol. 2008 Sep;34(8):869. doi:10.1093/jpepsy/jsn136 PubMed PMID: 19112077.

106. Vesco AT, Anderson BJ, Laffel LMB, Dolan LM, Ingerski LM, Hood KK. Responsibility Sharing between Adolescents with Type 1 Diabetes and Their Caregivers: Importance of Adolescent Perceptions on Diabetes Management and Control. J Pediatr Psychol. 2010 Nov;35(10):1168. doi:10.1093/jpepsy/jsq038 PubMed PMID: 20444852.

107. Laffel LMB, Connell A, Vangsness L, Goebel-Fabbri A, Mansfield A, Anderson BJ. General Quality of Life in Youth With Type 1 DiabetesRelationship to patient management and diabetes-specific family conflict. Diabetes Care. 2003 Nov 1;26(11):3067–73. doi:10.2337/diacare.26.11.3067 PubMed PMID: 14578241.

108. Delamater AM, de Wit M, McDarby V, Malik JA, Hilliard ME, Northam E, et al. ISPAD Clinical Practice Consensus Guidelines 2018: Psychological care of children and adolescents with type 1 diabetes. Pediatr Diabetes. 2018 Oct 1;19 Suppl 27:237–49. doi:10.1111/pedi.12736 PubMed PMID: 30058247.

109. Ferro MA, Otto C, Ravens-Sieberer U. Measuring health-related quality of life in young children with physical illness: psychometric properties of the parent-reported

KIDSCREEN-27. Quality of Life Research. 2022 May 1;31(5):1509–20. doi:10.1007/s11136-021-03054-2 PubMed PMID: 34855060.

110. Weitkamp K, Daniels JK, Romer G, Wiegand-Grefe S. Health-related quality of life of children and adolescents with mental disorders. Health Qual Life Outcomes. 2013 Jul 31;11(1):129–129. doi:10.1186/1477-7525-11-129 PubMed PMID: 23902824.

111. Bastiaansen D, Ferdinand RF, Koot HM. Predictors of Quality of Life in Children and Adolescents with Psychiatric Disorders. Child Psychiatry & Human Development 2019 51:1. 2019 Jul 23;51(1):104–13. doi:10.1007/s10578-019-00914-4 PubMed PMID: 31338645.

112. Cameron FJ, Northam EA, Ryan CM. The effect of type 1 diabetes on the developing brain. Lancet Child Adolesc Health. 2019 Jun 1;3(6):427–36. doi:10.1016/S2352-4642(19)30055-0 PubMed PMID: 30987935.

113. Chen MH, Tsai SJ, Bai YM, Huang KL, Su TP, Chen TJ, et al. Type 1 diabetes mellitus and risks of major psychiatric disorders: A nationwide population-based cohort study. Diabetes Metab. 2022 Jan 1;48(1):101319. doi:10.1016/j.diabet.2022.101319 PubMed PMID: 35026379.

114. Almeida MC, Claudino DA, Grigolon RB, Fleitlich-Bilyk B, Claudino AM. Psychiatric disorders in adolescents with type 1 diabetes: a case-control study. Brazilian Journal of Psychiatry. 2018 Jul 1;40(3):284. doi:10.1590/1516-4446-2017-2259 PubMed PMID: 29412336.

115. Benton M, Cleal B, Prina M, Baykoca J, Willaing I, Price H, et al. Prevalence of mental disorders in people living with type 1 diabetes: A systematic literature review and meta-analysis. Gen Hosp Psychiatry. 2023 Jan 1;80(8):1–16. doi:10.1016/j.genhosppsych.2022.11.004 PubMed PMID: 36493531.

116. Liu S, Leone M, Ludvigsson JF, Lichtenstein P, D'Onofrio B, Svensson AM, et al. Association and Familial Coaggregation of Childhood-Onset Type 1 Diabetes With Depression, Anxiety, and Stress-Related Disorders: A Population-Based Cohort Study. Diabetes Care. 2022 Sep 1;45(9):1987–93. doi:10.2337/dc21-1347 PubMed PMID: 35913075.

117. Nguyen LA, Pouwer F, Winterdijk P, Hartman E, Nuboer R, Sas T, et al. Prevalence and course of mood and anxiety disorders, and correlates of symptom severity in adolescents with type 1 diabetes: Results from diabetes LEAP. Pediatr Diabetes. 2021 Jun 1;22(4):638–48. doi:10.1111/pedi.13174 PubMed PMID: 33331108.

118. Buchberger B, Huppertz H, Krabbe L, Lux B, Mattivi JT, Siafarikas A. Symptoms of depression and anxiety in youth with type 1 diabetes: A systematic review and meta-analysis. Psychoneuroendocrinology. 2016 Aug 1;70:70–84. doi:10.1016/j.psyneuen.2016.04.019 PubMed PMID: 27179232.

119. Kongkaew C, Jampachaisri K, Chaturongkul CA, Scholfield CN. Depression and adherence to treatment in diabetic children and adolescents: a systematic review and meta-analysis of observational studies. European Journal of Pediatrics 2013 173:2. 2013 Aug 20;173(2):203–12. doi:10.1007/s00431-013-2128-y PubMed PMID: 23959326.

120. McIntyre RS, Kenna HA, Nguyen HT, Law CWY, Sultan F, Woldeyohannes HO, et al. Brain volume abnormalities and neurocognitive deficits in diabetes mellitus: points of pathophysiological commonality with mood disorders? Adv Ther. 2010 Feb;27(2):63–80. doi:10.1007/s12325-010-0011-z PubMed PMID: 20390390.

121. Lyoo IK, Yoon SJ, Musen G, Simonson DC, Weinger K, Bolo N, et al. Altered Prefrontal Glutamate–Glutamine–γ-Aminobutyric Acid Levels and Relation to Low Cognitive Performance and Depressive Symptoms in Type 1 Diabetes Mellitus. Arch Gen Psychiatry. 2009 Aug 1;66(8):878–87. doi:10.1001/archgenpsychiatry.2009.86 PubMed PMID: 19652127.

122. Zare Dehnavi A, Elmitwalli I, Alsharif HOH, Shervin Razavi A, Gumpel TA, Smith A, et al. Effects of ADHD and ADHD treatment on glycemic management in type 1 diabetes: A systematic review and meta-analysis of observational studies. Diabetes Res Clin Pract. 2024 Mar 1;209(3):111566. doi:10.1016/j.diabres.2024.111566 PubMed PMID: 38360095.

123. Goethals ER, Lemiere J, Snoek FJ, Casteels K, Luyckx K, de Wit M. Executive function mediates the link between externalizing behavior and HbA1c in children and adolescents with type 1 diabetes: A cross-national investigation. Pediatr Diabetes. 2021 May 1;22(3):503–10. doi:10.1111/pedi.13172 PubMed PMID: 33314616.

124. Yar MA, Abid FH, Manan A, Bahar S, Majeed J, khan MA, et al. HbA1c Variability as a Predictor of Neurocognitive Decline in Children With Type 1 Diabetes. Cureus. 2025 Dec 13;17(12):e99141. doi:10.7759/cureus.99141 PubMed PMID: 41531590.

125. Foland-Ross LC, Tong G, Mauras N, Cato A, Aye T, Tansey M, et al. Brain Function Differences in Children With Type 1 Diabetes: A Functional MRI Study of Working Memory. Diabetes. 2020 Aug 1;69(8):1770–8. doi:10.2337/db20-0123 PubMed PMID: 32471809.

126. Foland-Ross LC, Buckingam B, Mauras N, Arbelaez AM, Tamborlane W V., Tsalikian E, et al. Executive task-based brain function in children with type 1 diabetes: An observational study. PLoS Med. 2019;16(12):e1002979. doi:10.1371/journal.pmed.1002979 PubMed PMID: 31815939.

127. Young-Hyman DL, Davis CL. Disordered Eating Behavior in Individuals With Diabetes: Importance of context, evaluation, and classification. Diabetes Care. 2010 Mar;33(3):683. doi:10.2337/dc08-1077 PubMed PMID: 20190297.

128. Wentzell K, Volkening L, Laffel L. Concordance and discordance between youth and their parents' reports of diabetes distress: The importance of youth perceptions. J Diabetes Complications. 2022 Jul 1;36(7). doi:10.1016/j.jdiacomp.2022.108207 PubMed PMID: 35610126.

129. Yi-Frazier JP, Senturia K, Wright DR, Lind C, Malik FS. The clock is ticking: Parental stress around emerging adulthood for adolescents with type 1 diabetes. J Pediatr Nurs. 2022 Jan 1;62(17):164–70. doi:10.1016/j.pedn.2021.07.012 PubMed PMID: 34294485.

130. Rumburg TM, Lord JH, Savin KL, Jaser SS. Maternal diabetes distress is linked to maternal depressive symptoms and adolescents' glycemic control. Pediatr Diabetes. 2017 Feb 1;18(1):67–70. doi:10.1111/pedi.12350 PubMed PMID: 26712240.

131. Helgeson VS, Becker D, Escobar O, Siminerio L. Families With Children With Diabetes: Implications of Parent Stress for Parent and Child Health. J Pediatr Psychol. 2012 May 1;37(4):467–78. doi:10.1093/jpepsy/jsr110 PubMed PMID: 22267104.

132. Williams LB, Laffel LMB, Hood KK. Diabetes-specific family conflict and psychological distress in paediatric Type 1 diabetes. Diabet Med. 2009 Sep;26(9):908–14. doi:10.1111/j.1464-5491.2009.02794.x PubMed PMID: 19719712.

133. McCarty T, Inverso H, Streisand R, Garretson S, Straton E, Okonkwo N, et al. Diabetes distress among caregivers of adolescents with type 1 diabetes. J Pediatr Psychol. 2025 Sep 1;50(9):880. doi:10.1093/jpepsy/jsaf051 PubMed PMID: 40641405.

134. Zhao H, Chen Y, Gao Y, Zhong J, Luo J, Xie Y, et al. Parents of Children With Type 1 Diabetes Experienced More Parent-Specific Distress Than Parents of Adolescents in China. Pediatr Diabetes. 2025;2025(1):5210513. doi:10.1155/pedi/5210513 PubMed PMID: 40585060.

135. Alkhatib EH, Segawa M, Danner A, Kasper H, Frymark E, Roberts S, et al. Feasibility of a multidisciplinary pilot intervention for parent/caregiver diabetes distress. Diabetic Medicine. 2025 May 1;42(5):e70006. doi:10.1111/dme.70006 PubMed PMID: 39972982.

136. Seaquist ER, Anderson J, Childs B, Cryer P, Dagogo-Jack S, Fish L, et al. Hypoglycemia and Diabetes: A Report of a Workgroup of the American Diabetes Association and The Endocrine Society. Diabetes Care. 2013 May 1;36(5):1384–95. doi:10.2337/dc12-2480 PubMed PMID: 23589542.

137. Patton SR, Dolan LM, Henry R, Powers SW. Fear of Hypoglycemia in Parents of Young Children with Type 1 Diabetes Mellitus. Journal of Clinical Psychology in Medical Settings 2008 15:3. 2008 Jul 26;15(3):252–9. doi:10.1007/s10880-008-9123-x PubMed PMID: 19104970.

138. Barnard K, Thomas S, Royle P, Noyes K, Waugh N. Fear of hypoglycaemia in parents of young children with type 1 diabetes: a systematic review. BMC Pediatrics 2010 10:1. 2010 Jul 15;10(1):50-. doi:10.1186/1471-2431-10-50 PubMed PMID: 20633252.

139. Arslan BC, Akbaş ED, Ünal A, Çelebi SB, Tolunay O. Effects of diabetes-related distress on diabetes follow-up in adolescents with type 1 diabetes mellitus. Cukurova Medical Journal. 2025 Dec 22;50(4):972–82. doi:10.17826/cumj.1720329

140. Hood KK, Iturralde E, Rausch J, Weissberg-Benchell J. Preventing Diabetes Distress in Adolescents With Type 1 Diabetes: Results 1 Year After Participation in the STePS Program. Diabetes Care. 2018 Aug 1;41(8):1623–30. doi:10.2337/dc17-2556 PubMed PMID: 29921624.

141. Gregory JW, Cameron FJ, Joshi K, Eiswirth M, Garrett C, Garvey K, et al. ISPAD Clinical Practice Consensus Guidelines 2022: Diabetes in adolescence. Pediatr Diabetes. 2022 Nov 1;23(7):857. doi:10.1111/pedi.13408 PubMed PMID: 36250644.

142. de Wit M, Gajewska KA, Goethals ER, McDarby V, Zhao X, Hapunda G, et al. ISPAD Clinical Practice Consensus Guidelines 2022: Psychological care of children, adolescents and young adults with diabetes. Pediatr Diabetes. 2022 Dec 1;23(8):1373–89. doi:10.1111/pedi.13428 PubMed PMID: 36464988.

143. de Souza MA, de Freitas RWJF, de Lima LS, dos Santos MA, Zanetti ML, Damasceno MMC. Health-related quality of life of adolescents with type 1 diabetes mellitus. Rev Lat Am Enfermagem. 2019;27:e3210. doi:10.1590/1518-8345.2961.3210 PubMed PMID: 31826155.

144. Griggs S, Grey M, Ash GI, Li C shan R, Crawford SL, Hickman RL. Objective Sleep-Wake Characteristics Are Associated With Diabetes Symptoms in Young Adults With Type 1 Diabetes. The science of diabetes self-management and care. 2022 Jun 1;48(3):149–56. doi:10.1177/26350106221094521 PubMed PMID: 35446182.

145. Khanna D, Khadka J, Mpundu-Kaambwa C, Lay K, Russo R, Ratcliffe J, et al. Are We Agreed? Self- Versus Proxy-Reporting of Paediatric Health-Related Quality of Life (HRQoL) Using Generic Preference-Based Measures: A Systematic Review and Meta-Analysis. PharmacoEconomics 2022 40:11. 2022 Aug 23;40(11):1043–67. doi:10.1007/s40273-022-01177-z PubMed PMID: 35997957.

146. Garrido-Bueno M, Núñez-Sánchez M, García-Lozano MS, Fagundo-Rivera J, Romero-Alvero A, Fernández-León P. Effects of Body Image and Self-Concept on the Management of Type 1 Diabetes Mellitus in Adolescents and Young Adults: A Systematic Review. Healthcare (Switzerland). 2025 Jun 1;13(12):1425. doi:10.3390/healthcare13121425

147. Eitel KB, Roberts AJ, D'agostino R, Barrett CE, Bell RA, Bellatorre A, et al. Diabetes Stigma and Psychosocial Outcomes in Adolescents and Young Adults: The SEARCH for Diabetes in Youth Study. Diabetes Care. 2023 Feb 1;47(2):290. doi:10.2337/dc23-1453 PubMed PMID: 38051782.

148. Soufi A, Mok E, Henderson M, Dasgupta K, Rahme E, Nakhla M. Association of stigma, diabetes distress and self-efficacy with quality of life in adolescents with type 1 diabetes preparing to transition to adult care. Diabet Med. 2024 Jan 1;41(1). doi:10.1111/DME.15159 PubMed PMID: 37269172.

149. Eitel KB, Pihoker C, Barrett CE, Roberts AJ. Diabetes Stigma and Clinical Outcomes: An International Review. J Endocr Soc. 2024 Sep 1;8(9). doi:10.1210/JENDSO/BVAE136 PubMed PMID: 39105174.

150. Lan YY, Kovinthapillai R, Kędzia A, Niechciał E. Age-based challenges to type 1 diabetes management in the pediatric population. Front Pediatr. 2024 Sep 2;12:1434276. doi:10.3389/fped.2024.1434276

151. Tanenbaum ML, Commissariat P V. Experience with burdens of diabetes device use that affect uptake and optimal use in people with type 1 diabetes. Endocr Connect. 2023 Oct 1;12(10):159–69. doi:10.1530/EC-23-0193

152. Kubiak T, Priesterroth L, Barnard-Kelly KD. Psychosocial aspects of diabetes technology. Diabetic Medicine. 2020 Mar 1;37(3):448–54. doi:10.1111/dme.14234 PubMed PMID: 31943354.

153. Azimi T, Johnson J, Campbell SM, Montesanti S. Caregiver burden among parents of children with type 1 diabetes: A qualitative scoping review. Heliyon. 2024 Mar 30;10(6):e27539. doi:10.1016/j.heliyon.2024.e27539

154. Kennedy B, Wernroth ML, Langenskiöld S, Bonander C, Byberg L, Grönqvist E, et al. The impact of child type 1 diabetes on parental incomes in a welfare state context: quasi-experimental evidence from Swedish national registers. Diabetologia. 2025 Oct 1;68(10):2168. doi:10.1007/s00125-025-06492-6 PubMed PMID: 40781566.

155. Fischer KI, Fischer FH, Barthel D, Otto C, Thyen U, Klein M, et al. Trajectories of Health-Related Quality of Life and HbA1c Values of Children and Adolescents With Diabetes Mellitus Type 1 Over 6 Months: A Longitudinal Observational Study. Front Pediatr. 2020 Jan 21;7:504563. doi:10.3389/fped.2019.00566

156. Hickling A, Dingle GA, Barrett HL, Cobham VE. Systematic Review: Diabetes Family Conflict in Young People With Type 1 Diabetes. J Pediatr Psychol. 2021 Oct 1;46(9):1091–109. doi:10.1093/jpepsy/jsab052 PubMed PMID: 34313769.

157. Rechenberg K, Whittemore R, Holland M, Grey M. General and diabetes-specific stress in adolescents with type 1 diabetes. Diabetes Res Clin Pract. 2017 Aug 1;130:1–8. doi:10.1016/j.diabres.2017.05.003 PubMed PMID: 28551480.

158. Law GU, Walsh J, Queralt V, Nouwen A. Adolescent and parent diabetes distress in type 1 diabetes: The role of self-efficacy, perceived consequences, family responsibility and adolescent-parent discrepancies. J Psychosom Res. 2013 Apr;74(4):334–9. doi:10.1016/j.jpsychores.2012.12.009 PubMed PMID: 23497836.

159. Patton SR, Kahhan N, Pierce JS, Benson M, Fox LA, Clements MA. Parental diabetes distress is a stronger predictor of child HbA1c than diabetes device use in school-age children with type 1 diabetes. BMJ Open Diabetes Res Care. 2023 Sep 12;11(5):3607. doi:10.1136/bmjdrc-2023-003607 PubMed PMID: 37699721.

160. Paternostro J, Neelley M, Zucker J, Xie I, Goodman C, Noble A, et al. CBT Applications for Youth With Type 1 Diabetes. Cogn Behav Pract. 2024 Aug 1;31(3):322–34. doi:10.1016/j.cbpra.2023.12.011

161. Serlachius AS, Scratch SE, Northam EA, Frydenberg E, Lee KJ, Cameron FJ. A randomized controlled trial of cognitive behaviour therapy to improve glycaemic control and psychosocial wellbeing in adolescents with type 1 diabetes. J Health Psychol. 2016 Jun 1;21(6):1157–69. doi:10.1177/1359105314547940 PubMed PMID: 25213114.

162. Katz ML, Volkening LK, Butler DA, Anderson BJ, Laffel LM. Family-based psychoeducation and Care Ambassador intervention to improve glycemic control in youth with type 1 diabetes: a randomized trial. Pediatr Diabetes. 2014;15(2):142–50. doi:10.1111/pedi.12065 PubMed PMID: 23914987.

163. Nansel TR, Iannotti RJ, Liu A. Clinic-Integrated Behavioral Intervention for Families of Youth With Type 1 Diabetes: Randomized Clinical Trial. Pediatrics. 2012;129(4):e866. doi:10.1542/peds.2011-2858 PubMed PMID: 22392172.

164. Hilliard ME, Eshtehardi SS, Minard CG, Wheat S, Gunn S, Sanders C, et al. Featured Article: Strengths-Based, Clinic-Integrated Nonrandomized Pilot Intervention to Promote Type 1 Diabetes Adherence and Well-Being. J Pediatr Psychol. 2019 Jan 1;44(1):5–15. doi:10.1093/jpepsy/jsy051 PubMed PMID: 29982765.

165. Roberts MZ, Scheiber FA, Moskovich AA, Merwin RM. A Scoping Review of the Relationship Between Psychological (In)flexibility and Living with and Managing Type 1 and Type 2 Diabetes. Behavioral Sciences 2025, Vol 15, Page 792. 2025 Jun 9;15(6):792. doi:10.3390/BS15060792

166. Okulda Diyabet Programı [Internet]. [cited 2026 Jan 7]. Available from: https://okuldadiyabet.meb.gov.tr/anasayfa