



**TÜRKİYE CUMHURİYETİ
ANKARA ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**



**TİP 1 DİYABETLİ ÇOCUK VE ADOLESANLARDA
KARBONHİDRAT SAYIMI YÖNTEMİNİN METABOLİK
KONTROL VE YAŞAM KALİTESİ İLE İLİŞKİSİ**

Meryem Berfin CENGİZHAN

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

DANIŞMAN

Prof. Dr. Nurcan YABANCI AYHAN

ANKARA

2019

**TÜRKİYE CUMHURİYETİ
ANKARA ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**TİP 1 DİYABETLİ ÇOCUK VE ADOLESANLARDA
KARBONHİDRAT SAYIMI YÖNTEMİNİN METABOLİK
KONTROL VE YAŞAM KALİTESİ İLE İLİŞKİSİ**

Meryem Berfin CENGİZHAN

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

DANIŞMAN

Prof. Dr. Nurcan YABANCI AYHAN

ANKARA

2019

Ankara Üniversitesi

Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü'ne,

Yüksek Lisans tezi olarak hazırlayıp sunduğum “Tip 1 Diyabetli Çocuk ve Adolesanlarda Karbonhidrat Sayımı Yönteminin Metabolik kontrol ve Yaşam Kalitesi ile İlişkisi” başlıklı tez; bilimsel ahlak ve değerlere uygun olarak tarafımdan yazılmıştır. Tezimin fikir/hipotezi tümüyle tez danışmanım ve bana aittir. Tezde yer alan deneysel çalışma/araştırma tarafımdan yapılmış olup, tüm cümleler, yorumlar bana aittir.

Yukarıda belirtilen hususların doğruluğunu beyan ederim.

Öğrencinin Adı Soyadı: Meryem Berfin CENGİZHAN

Tarih: 02.09.2019

İmza:

Ankara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü
Beslenme ve Diyetetik Anabilim Dalında
Meryem Berfin CENGİZHAN tarafından hazırlanan
“Tip 1 Diyabetli Çocuk ve Adolesanlarda Karbonhidrat Sayımı Yönteminin
Metabolik Kontrol ve Yaşam Kalitesi ile İlişkisi” adlı tez çalışması
aşağıdaki jüri tarafından YÜKSEK LİSANS TEZİ olarak
OY BİRLİĞİ ile kabul edilmiştir.

Tez Savunma Tarihi: 02.09.2019

Doç. Dr. Meltem SOYLU
Biruni Üniversitesi
Jüri Başkanı

Doç. Dr. Alev KESER
Ankara Üniversitesi
Üye

Prof. Dr. Nurcan YABANCI AYHAN
Ankara Üniversitesi
Danışman

Tez hakkında alınan jüri kararı, Ankara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü
Yönetim Kurulu tarafından onaylanmıştır.

Prof. Dr. Mehmet AKAN
Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdürü

İÇİNDEKİLER

Etik Beyan	ii
Kabul ve Onay	iii
İçindekiler	iv
Önsöz	vi
Simgeler ve Kısaltmalar	vii
Çizelgeler	viii
1. GİRİŞ	1
1.1. Diyabet	2
1.2. Tip 1 Diyabet	4
1.2.1. Tip 1 Diyabetin Epidemiyolojisi	4
1.2.2. Tip 1 Diyabetin Etiyolojisi	6
1.2.3. Tip 1 Diyabetin Komplikasyonları	8
1.2.3.1. Akut Komplikasyonlar	9
1.2.3.1.1. Diyabetik Ketoasidoz	9
1.2.3.1.2. Hipoglisemi	10
1.2.3.2. Mikrovasküler Komplikasyonlar	12
1.2.3.2.1. Retinopati	12
1.2.3.2.2. Nöropati	13
1.2.3.2.3. Nefropati	14
1.2.3.3. Kardiyovasküler Hastalıklar	15
1.3. Diyabet Tedavisi	16
1.3.1. İnsülin	16
1.3.2. Beslenme	18
1.3.2.1. Enerji	19
1.3.2.2. Karbonhidratlar	20
1.3.2.2.1. Sükroz	21
1.3.2.2.2. Posa	21
1.3.2.3. Proteinler	22
1.3.2.4. Yağlar	23
1.3.2.5. Vitaminler ve Mineraller	23
1.3.2.6. Karbonhidrat Sayımı	24
1.3.3. Egzersiz	26
1.4. Diyabet ve Yaşam Kalitesi	27
2. GEREÇ VE YÖNTEM	31
2.1. Araştırmanın Yeri, Zamanı ve Örneklem Seçimi	31
2.2. Araştırmanın Genel Planı	32
2.3. Besin Tüketimlerinin Değerlendirilmesi	32
2.4. Yaşam Kalitesinin Değerlendirilmesi	33
2.5. Antropometrik Ölçümlerin Değerlendirilmesi	34
2.5.1. Vücut Ağırlığı ve Boy Uzunluğu	34
2.5.2. Bel Çevresi	35
2.5.3. Boyun Çevresi ve Üst Orta Kol Çevresi	35

2.6. Fiziksel Aktivitenin Değerlendirilmesi	36
2.7. Biyokimyasal Verilerin Değerlendirilmesi	36
2.8. Verilerin İstatistiksel Değerlendirilmesi	37
3. BULGULAR	39
3.1. Çocuk Adölesanların Genel Özellikleri ve Diyabet ile İlgili Bulguları	39
3.2. Çocuk ve Adölesanların Beslenme Alışkanlıkları	43
3.3. Çocuk ve Adölesanların Enerji Ve Besin Ögesi Alımları	44
3.4. Çocuk ve Adölesanların Fiziksel Aktivite Durumları	49
3.5. Çocuk ve Adölesanların Biyokimyasal Durumları	51
3.6. Çocuk ve Adölesanların Antropometrik Ölçümleri	55
3.7. Çocuk ve Adölesanların Yaşam Kalitelerinin Değerlendirilmesi	59
4. TARTIŞMA	66
4.1. Diyabet ile İlgili Bulguların Değerlendirilmesi	66
4.2. Beslenme ile İlgili Bulguların Değerlendirilmesi	69
4.3. Biyokimyasal Bulgular ve Antropometrik Ölçümlerin Değerlendirilmesi	73
4.4. Karbonhidrat Sayımının Metabolik Kontrol ile İlişkisinin Değerlendirilmesi	77
4.5. Yaşam Kalitesinin Değerlendirilmesi	79
5. SONUÇ VE ÖNERİLER	83
ÖZET	87
SUMMARY	88
KAYNAKLAR	89
EKLER	100
Ek-1. Çalışma İzin Raporu	100
Ek-2. Etik Kurul Raporu	101
Ek-3. Ebeveynler için Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu	104
Ek-4. 12 Yaş ve Üzeri Çocuklar ve Adölesanlar İçin Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu	107
Ek-5. Çalışma Anket Formu	110
Ek-6. 10-13 Yaş Kid-KINDL Sağlıkla İlgili Yaşam Kalitesi Ölçeği	113
Ek-7. 14-18 Yaş Kiddo-KINDL Sağlıkla İlgili Yaşam Kalitesi Ölçeği	117
Ek-8. 10-18 Yaş Parent-KINDL Sağlıkla İlgili Yaşam Kalitesi Ölçeği	121
ÖZGEÇMİŞ	124

ÖNSÖZ

Diyabet tedavisinin temelini insülin, beslenme ve egzersiz oluşturmaktadır. Bu nedenle büyüme ve gelişmekte olan diyabetli çocuk ve adolesanların beslenmesi ve öğün planlaması önemlidir. Bu çalışma Tip 1 diyabetli çocuk ve adolesanlarda beslenme durumu ve karbonhidrat sayımının metabolik kontrol ve yaşam kalitesi ile ilişkisini göstermek amacıyla yapılmıştır.

Lisans ve yüksek lisans eğitimim süresince başta bilgi, deneyim ve sevgisi ile bana her zaman destek olan değerli tez danışmanım Prof. Dr. Nurcan Yabancı Ayhan olmak üzere eğitimime katkıda bulunan Ankara Üniversitesi Beslenme ve Diyetetik Bölümü'ndeki tüm öğretim elemanlarına,

Endokrin diyetisyenliğine başladığım günden itibaren bilgisini, tecrübelerini ve desteğini benden esirgemeyen Uzm. Dyt. Yasemin Atik Altınok'a, İzmir Dr. Behçet Uz Çocuk Hastanesi Endokrin ekibine, tezimi hazırlarken bana destek olan sevgili dostlarım Türker İhsan Demirtaş, İzzet Ak ve Tutku Akıncı'ya,

Yaşamımın her döneminde sevgi ve destekleriyle hep yanımda olan anneme, babama, kardeşime ve eşime,

Çok teşekkür ederim...

SİMGELER VE KISALTMALAR

ADA	American Diabetes Association/Amerikan Diyabet Derneği
BeBİS	Beslenme Bilgi Sistemi
BKİ	Beden Kütle İndeksi
cm	Santimetre
DKA	Diyabetik Ketoasidoz
FAO	The Food and Agriculture Organization of the United Nations/Gıda ve Tarım Örgütü
dL	Desilitre
HbA1c	Glikolize Hemoglobin
ISPAD	International Society for Pediatric and Adolescent Diabetes/ Uluslararası Pediatrik ve Adolesan Diyabet Derneği
kg	Kilogram
kcal	Kilokalori
mcg	Mikrogram
mg	Miligram
S	Sayı
OGTT	Oral Glukoz Tolerans Testi
PAL	Fiziksel Aktivite Düzeyi
SS	Standart Sapma
Tip 1 DM	Tip 1 Diyabetes Mellitus
UNU	United Nations University/Birleşmiş Milletler Üniversitesi
WHO	World Health Organization/Dünya Sağlık Örgütü
\bar{x}	Ortalama
χ^2	Ki-Kare
%	Yüzde

ÇİZELGELER

Çizelge 1.1. İnsülin türleri	17
Çizelge 2.1. Beden Kütle İndeksi persentil ve Z-skorumları sınıflaması	34
Çizelge 2.2. PAL değerine göre fiziksel aktivite düzeyinin sınıflaması	36
Çizelge 2.3. Biyokimyasal verilerin sınıflaması	37
Çizelge 3.1. Çocuk ve adolesanların cinsiyete göre genel özellikleri ve diyabet ile ilgili verilerinin dağılımı	40
Çizelge 3.2. Çocuk ve adolesanların öğün planlama yöntemine göre diyabet ile ilgili verilerinin dağılımı	41
Çizelge 3.3. Karbonhidrat sayımı yapan çocuk ve adolesanların cinsiyete göre karbonhidrat sayımı ile ilgili verilerinin dağılımı	43
Çizelge 3.4. Çocuk ve adolesanların öğün planlama yöntemine göre beslenme alışkanlıkları ile ilgili verilerin dağılımı	44
Çizelge 3.5. Çocuk ve adolesanların öğün planlama yöntemine göre enerji ve makrobesin alımları ile önerileri karşılama yüzdeleri	45
Çizelge 3.6. Çocuk ve adolesanların öğün planlama yöntemine göre mikrobesin alımları ile önerileri karşılama yüzdeleri	46
Çizelge 3.7. Çocuk ve adolesanların öğün planlama yöntemine göre enerji besin öğesi yeterlilik durumlarının değerlendirilmesi	48
Çizelge 3.8. Çocuk ve adolesanların öğün planlama yöntemine göre fiziksel aktivite durumu ile ilgili verilerinin dağılımı	50
Çizelge 3.9. Çocuk ve adolesanların öğün planlama yöntemine göre spor ile ilgili verilerinin dağılımı	51
Çizelge 3.10. Çocuk ve adolesanların öğün planlama yöntemine göre açlık-tokluk kan glukozları ile ilgili verilerinin dağılımı	52
Çizelge 3.11. Çocuk ve adolesanların öğün planlama yöntemine göre açlık-tokluk kan glukozları ile ilgili verilerinin sınıflandırılması	53
Çizelge 3.12. Çocuk ve adolesanların öğün planlama yöntemine göre biyokimyasal verilerinin dağılımı	54

Çizelge 3.13. Çocuk ve adolesanların öğün planlama yöntemine göre biyokimyasal verilerinin sınıflandırılması	55
Çizelge 3.14. Çocuk ve adolesanların öğün planlama yöntemine göre antropometrik ölçümlerinin dağılımı	56
Çizelge 3.15. Çocuk ve adolesanların öğün planlama yöntemine göre antropometrik ölçümlerinin sınıflandırılması	57
Çizelge 3.16. Çocuk ve adolesanların öğün planlama yöntemine göre puberte durumlarının sınıflandırılması	58
Çizelge 3.17. HbA1c ile bazı parametrelerin korelasyonu	58
Çizelge 3.18. HbA1c ile enerji ve besin ögesi alımlarının korelasyonu	59
Çizelge 3.19. 10-13 yaş grubu çocuk ve adolesanlarda öğün planlama yöntemine göre yaşam kalitesi puanları	60
Çizelge 3.20. 14-18 yaş grubu adolesanlarda öğün planlama yöntemine göre yaşam kalitesi puanları	62
Çizelge 3.21. 10-18 yaş grubu çocuk ve adolesanların ebeveynlerinin öğün planlama yöntemine göre yaşam kalitesi puanları	63
Çizelge 3.22. Toplam yaşam kalitesi puanı ile bazı parametrelerin korelasyonu	64
Çizelge 3.23. Toplam yaşam kalitesi puanı ile enerji ve besin ögesi alımlarının korelasyonu	65

1. GİRİŞ

Diyabet, insülinin salgılanmasında ya da etkisinde yetersizlik sonucu gelişen ve tek bir hastalık tablosu olmayıp etiyoloji, patogenezi ve genetik yönden farklılıklar gösteren hastalıklar grubudur. Diyabet çocukluk ve adolesan dönemde en sık görülen endokrin bozukluktur ve karbonhidrat, protein ve yağ metabolizmalarında bozukluklar ile karakterizedir (Çakır ve ark., 2010; Muratoğlu Şahin, 2018).

Diyabet tedavisinde genel amaç kan glukoz dengesini sağlayarak kısa dönem (hipoglisemi, diyabetik ketoasidoz) ve uzun dönemde görülen komplikasyonları (nefropati, retinopati, nöropati) en aza indirmektir (Abacı ve ark., 2007). Tıbbi beslenme tedavisi, medikal tedavi ve egzersiz ile birlikte diyabet tedavisinin temelini oluşturur. Diyabetik çocuklarda diyet glisemik kontrolü sağlarken, aynı zamanda büyüme ve gelişmede önemli bir rol oynamaktadır (Parthasarathy ve ark., 2015). Karbonhidrat sayımı ise postprandial glisemik kontrolü optimize etmek için Tip 1 diyabetli çocuk ve adolesanların tedavisinde kullanılan kilit bir beslenme müdahalesidir. Yoğun insülin tedavisi alan diyabetlilerde bolus insülin dozunun öğünün karbonhidrat içeriğine göre ayarlanmasıdır. Yapılandırılmış bir diyabet eğitim programına dahil edildiğinde, karbonhidrat sayımı yiyecek türü ve miktarındaki esnekliği artırır ve glisemik kontrolde iyileşme sağlar (Bell ve ark., 2014; Deeb ve ark., 2018).

Diyabet gibi kronik hastalıklar yaşam kalitesini olumsuz yönde etkileyebilir. Yaşam kalitesi kronik hastalıklarda tedavinin sonucunun önemli bir göstergesidir. Bireylerin fiziksel olarak iyi olmasının yanında, zihinsel ve sosyal olarak da iyi olması diyabet tedavisinin bir sonucu olarak kabul edilmektedir (Al-Akour ve ark., 2008). Diyabet tedavisinde önemli bir rol oynayan tıbbi beslenme tedavisi genel olarak diyabetliler tarafından yaşam kalitesini düşüren bir faktör olarak

görülmektedir. Ancak karbonhidrat sayımının diyabetlilerin hayatını kolaylaştırarak yaşam kalitesini olumlu yönde etkilediği düşünülmektedir.

Bu çalışma Tip 1 diyabetli çocuk ve adolesanlarda beslenme durumu ve karbonhidrat sayımının metabolik kontrol ve yaşam kalitesi ile ilişkisini değerlendirmek amacıyla yürütülmüştür.

1.1. Diyabet

Diyabetes Mellitus (DM); insülin salınımı, insülin etkisi veya bu faktörlerin her ikisinde de bozukluk olması sonucu ortaya çıkan hiperglisemi ile karakterize metabolik bir hastalıktır. Diyabetin gelişiminde çeşitli patojenik süreçler rol oynar; bunlar insülin eksikliğiyle ortaya çıkan pankreas β -hücrelerinin otoimmün tahribinden, insülin direnci sonucunda oluşan anormalliklere kadar değişebilir (ADA, 2010).

Diyabet genel olarak aşağıdaki gibi sınıflandırılabilir;

1. Tip 1 diyabet (otoimmün β -hücre yıkım nedeniyle, genellikle mutlak insülin eksikliğine yol açar)
2. Tip 2 diyabet (insülin direnci arka planında β -hücresi insülin sekresyonunun azalması nedeniyle)
3. Gestasyonel diyabet (gebeliğin ikinci veya üçüncü trimesterinde teşhis edilen diyabet, gebelikten önce açıkça belirgin olmayan diyabet)
4. Diğer nedenlerden kaynaklanan spesifik diyabet türleri; örneğin monogenik diyabet sendromları (neonatal diyabet gibi), ekzokrin pankreas hastalıkları (kistik fibrozis ve pankreatit gibi) ve ilaç veya kimyasal kaynaklı diyabet (HIV/AIDS tedavisinde veya organ nakli sonrası glukokortikoid kullanımı gibi) (ADA, 2019a).

Diyabet etiyolojisi heterojen olsa da, diyabet vakalarının çoğu iki geniş etiopatolojik kategoriye ayrılabilir; temel olarak insülin sekresyonundaki eksiklik ile karakterize olan Tip 1 diyabet ve insülin etkisine direnç ile insülin direnci derecesine bağlı olarak yetersiz insülin sekresyon yanıtı sonucu oluşan Tip 2 diyabet. Tip 1 diyabet birçok popülasyonun (özellikle Avrupa kökenli olan) genç üyelerinde görülen en yaygın diyabet formu iken, Tip 2 diyabet yüksek riskli etnik popülasyonlardaki çocuklar ve aynı zamanda morbid obez çocuklar arasında dünya genelinde giderek artan bir halk sağlığı sorunu haline gelmiştir (Mayer Davis ve ark.,2018).

Diyabet tanısı kan glukoz ölçümlerine ve semptomların varlığına veya yokluğuna dayanır. Diyabeti teşhis etmek için farklı yöntemler kullanılabilir. Uluslararası Pediatrik ve Adolesan Diyabet Derneği (International Society for Pediatric and Adolescent Diabetes/ISPAD, 2018) ve Amerikan Diyabet Derneği (American Diabetes Association/ADA 2019a)'ne göre diyabet tanı ölçütleri;

1. Açlık kan glukozu ≥ 126 mg/dL (7 mmol/L) olması (Açlık süresi en az 8 saat olmalıdır)

veya

2. Yetmiş beş gram glukoz eşdeğeri ile yapılan Oral Glukoz Tolerans Testinde (OGTT), 2. saat kan glukozunun ≥ 200 mg/dL (11.1 mmol/L) olması (Çoğu çocuk semptomatik olduğu ve plazma glukoz düzeyi ≥ 200 mg/dL olduğu için oral glukoz tolerans testi Tip 1 diyabetin tanısında nadiren gereklidir) (Vurallı ve Kandemir, 2014).

veya

3. Glukolize hemoglobin (HbA1c) ≥ 6.5 (48mmol/mol) olması (Test 'Ulusal Glukohemoglobin Standardizasyon Programı' (NGSP) tarafından sertifikalanmış ve standardize edilmiş metodu kullanan bir laboratuvarında yapılmalıdır.)

veya

4. Hipergliseminin klasik semptomları olan bireyde rastgele alınan venöz kan glukoz düzeyi ≥ 200 mg/dL (11.1 mmol/L) olması.

Genç insanlarda diyabet genellikle polifaji, poliüri, polidipsi, nokturi, enürezis, ağırlık kaybı, okul başarısında azalma gibi davranışsal bozukluklar ve bulanık görme gibi karakteristik semptomlar gösterir. Kronik hiperglisemiye büyüme bozukluğu ve enfeksiyonlara duyarlılık eşlik edebilir. En şiddetli durumda ketoasidoz veya (nadir olarak) ketotik olmayan hiperosmolar sendrom gelişip, stupor, koma ve tedavi yokluğunda ölüme neden olabilir (Mayer Davis ve ark.,2018).

1.2. Tip 1 Diyabet

Tip 1 diyabet (Tip 1 DM), pankreas adacık β hücrelerinin kaybı sonucu olarak ortaya çıkan insülin eksikliğinden dolayı artan kan glukoz seviyeleri (hiperglisemi) ile karakterize kronik otoimmün bir hastalıktır (Katsarou ve ark., 2017). Hastaların büyük çoğunluğunda (%70-90) β -hücrelerinin kaybı Tip 1 DM ile ilişkili otoimmüitenin (Tip 1 DM ile ilişkili otoantikorların oluşumu ile birlikte) sonucudur (Tip 1A). Küçük bir kısmında ise immün yanıt veya otoantikor saptanmaz ve β -hücre yıkımının nedeni bilinmemektedir, bu tip güçlü bir genetik bileşene sahiptir (Tip 1 B) (ADA, 2015).

1.2.1. Tip 1 Diyabetin Epidemiyolojisi

Tip 1 diyabet, çocukluk çağının en yaygın hastalıklarından biridir ve dünyadaki tüm diyabet vakalarının %5-10'unu oluşturur. Her yıl 15 yaşın altında 96.000 çocuğun Tip 1 DM tanısı aldığı tahmin edilmektedir (Mayer Davis ve ark.,2018). Tip 2 diyabetin (Tip 2 DM) gençlerde sıklığı artsa da, Tip 1 DM halen çocuk ve adolesanlarda en sık görülen diyabet şeklidir. Amerika'da 19 yaş ve altı yeni tanı almış diyabetik hastaların 2/3'ünü Tip 1 DM vakaları oluşturur. Dünyada 20 yaş altı

gençlerde tüm diyabet vakalarının %85 veya daha fazlasını Tip 1 DM oluşturur (Vurallı ve Kandemir,2014).

Tip 1 diyabet insidansı ülkeler arasında, ülkeler içinde ve etnik gruplar arasında büyük farklılıklar göstermektedir. İnsidansın en yüksek olduğu yerler Finlandiya, Kuzey Avrupa ve Kanada'dır. Dünyada 500.000 Tip 1 diyabetli çocuğun yaşadığı tahmin edilmektedir ve bunların yaklaşık %26'sı Avrupa'da, %22'si Kuzey Amerika ve Karayipler bölgesindedir. Asya'da ise Tip 1 DM insidansı çok düşüktür. İnsidans Japonya'da yılda yaklaşık 2/100.000, Çin'de 3,1/100.000, Tayvan'da 5/100.000'tir (Mayer Davis ve ark.,2018).

Genel olarak, Tip 1 DM insidansının Avrupa'da kuzeyden güneye, batıdan doğuya, Asya, Afrika ve dünyanın geri kalanında ise batıdan doğuya doğru azaldığı bildirilmektedir (Demirbilek ve Özbek, 2012). İnsidans oranlarındaki değişikliğin, etnik kökendeki farklılıkların, coğrafi bölge ve iklim ile ilgili çevresel faktörlerin ve/veya endüstriyel gelişme ve kentleşme düzeyinin bir sonucu olabileceği düşünülmektedir (Yeşilkaya ve ark., 2016).

Ülkemizde de yakın zamanda bu konu ile ilgili yapılmış üç çalışma mevcuttur. Akesen ve arkadaşlarının 2011 yılında İstanbul'da yaptığı çalışmada Tip 1 DM prevalansı 0.67/1000 olarak bulunurken, Demirbilek ve Özbek'in 2012 yılında Diyarbakır'da yürüttüğü çalışmada prevalans 0.42/1000 olarak saptanmış ve prevalans kızlarda erkeklerden daha yüksek oranda bulunmuştur (Kız/erkek oranı: 1.2/1). Yeşilkaya ve arkadaşlarının (2016) Türkiye'de çok merkezli yürüttüğü çalışmada ise Tip 1 DM prevalansı 0.75/1000 bulunmuştur. Prevalans kızlar için (0.79/1.000), erkeklerden (0.72/1000) daha yüksek saptanmıştır (Kız/erkek oranı 1.05/1).

Çocukluk çağında Tip 1 DM'nin görülme yaşı iki zirveli dağılım gösterir. İlk zirve 4-6 yaş arasında iken, ikinci zirve 10-14 yaş arasında erken puberte dönemindedir. İlk zirve okula başlama ile enfeksiyonlara maruz kalmada artışa bağlanırken, ikinci zirve pubertede artmış cinsiyet steroidleri, büyüme hormonu ve psikolojik strese bağlanmaktadır (Vurallı ve Kandemir). Ülkemizde Yeşilkaya ve arkadaşlarının (2016) yaptığı çalışmada da çocukların çoğu (%39.8) 10-14 yaşları arasında, ardından 15-18 yaşları (%35.7), 5-9 yaşları (%19.1) ve 0-4 yaşları (%5.4) tanı almış, zirve insidans 10-14 yaş grubunda olmuştur.

1.2.2. Tip 1 Diyabetin Etiyolojisi

Tip 1 diyabet, kısmi veya çoğu durumda mutlak insülin eksikliğine yol açan, kronik immün aracılı pankreas β hücrelerinin yıkımı ile karakterizedir. Vakaların çoğu (Tip 1A), değişken bir oranda meydana gelen otoimmün aracılı pankreatik β - hücre yıkımından kaynaklanır ve pankreatik β -hücrelerinin yaklaşık %90'ı tahrip edildiğinde klinik olarak semptomatik hale gelir. Tip 1 diyabet gelişimi için risk altındaki bireylerde hastalığın klinik semptomlardan önce farklı evrelerle ilerlediği saptanmıştır. Hastalık değişken hızlarda 3 aşamada ilerler; birinci aşama normoglisemik β -hücre otoimmunitesi ve klinik semptomların olmaması ile karakterizedir, bu aşama aylar ya da yıllar sürebilir. İkinci aşama disglisemiye ilerler ancak asemptomatiktir. Üçüncü aşama ise semptomların ortaya çıktığı dönemdir (ADA, 2015).

Tip 1 diyabet patogeneğinde otoimmün hasar, genetik yatkınlığı olan bireylerde, çeşitli çevresel etkenlerin genetik faktörlerle etkileşimi sonucu gelişir. Ancak hastalığı tek bir etkenle veya fizyopatolojik mekanizma ile açıklamak güçtür. Ayrıca diyabete yatkın bireylerde oto-immün hasarın başlamasından, aşikar diyabetin ortaya çıkmasına kadar geçen süreç onlarca yılı bulabilir. Bu süreç önceleri sessiz

olarak ilerlerken, aşikar diyabet semptomlarının ortaya çıkması, β -hücre rezervinin %20'den daha düşük düzeylere düşmesi ve çoğu zaman insülin ihtiyacını arttıran bir olay (enfeksiyon, travma, stres, glukokortikoid kullanımı vs.) ile başlar (Demirbilek, 2018).

Tip 1 diyabete yatkınlık, birçok gen tarafından belirlenir. HLA genotipi riskin yaklaşık %30-50'sini verir; beyaz ırkta HLA, DR ve DQ allellerinin spesifik kombinasyonları genetik duyarlılığı belirler. En yüksek riskli haplotipler DR3/DR4 veya DQ2/DQ8'dir. İki yüksek riskli HLA haplotipinin (DR3/4) heterozigotu olan bireylerde, adacık otoimmünesi ve Tip 1 diyabet gelişimi için olasılık oranı 30'dur (Erlich ve ark., 2008). Ancak HLA ilişkili diyabet yatkınlığı genleri olan bireylerin %10'u klinik olarak hastalığa ilerler (Knip, 2011).

Tip 1 ve Tip 2 diyabet arasındaki önemli bir ayırt edici özellik, pankreas β hücre otoantijenlerine karşı otoantikorların varlığıdır. Yeni tanı konmuş Tip 1 DM'li bireylerin %90'ından fazlası, hastalık başlangıcında aşağıdaki otoantikorlardan birine veya daha fazlasına sahiptir: insüline reaktif antikor (IAA), glutamik asit dekarboksilaz (GADA), insülinoma ile ilişkili otoantijen 2 (IA2A) ve çinko taşıyıcı antikor 8 (ZnT8A). Bu antikorlar genetik yatkınlığı olan bireylerde 6 aylıkken ortaya çıkabilir ve 2 yaşından önce pik yapar, yani semptomlar başlamadan aylar yıllar önce ortaya çıkarlar. Tip 1 diyabette tanısız değere sahip olmasının yanı sıra, otoantikorlar, birinci derece akrabalarda veya genel popülasyonda hastalığı geliştirme riski olan kişilerin tespit edilmesine yardımcı olabilir (Atkinson ve ark., 2014).

Tip 1 diyabet, çevresel faktörlerden etkilenen poligenik bir hastalıktır (Katsarou ve ark., 2017). Diyabet mevsimsel olarak değişim göstermektedir ve viral enfeksiyonlarla bağlantılıdır. Tip 1 DM'ye neden olabilecek en önemli viral etkenler olarak enterovirüsler ve daha spesifik olarak coxsackie virüsleri gösterilmektedir

(Van Belle ve ark., 2011). Rubella virüsünün de diyabete yol açtığı kesin olarak saptanmıştır (Vurallı ve Kandemir, 2015). Bunun yanında bebeklik döneminde inek sütü kullanımının, gluten içeren tahıllara bebeklik döneminde 3 aydan önce veya 7 aydan sonra başlanmasının, erken çocukluk döneminde D vitamini eksikliğinin de Tip 1 DM etiyolojisinde rol oynadığına ilişkin çalışmalar mevcuttur (Van Belle ve ark., 2011).

1.2.3. Tip 1 Diyabetin Komplikasyonları

Tüm diyabetlilerde kan glukoz düzeylerinin kontrol altında olmadığı durumlarda kısa (akut) ve uzun (kronik) dönemde çeşitli doku, organ veya sistem hasarları ortaya çıkabilir. Ortaya çıkan bu hasarlara “diyabete bağlı ikincil hastalıklar (komplikasyonlar)” adı verilir (Uludağ, 2010). Tip 1 DM’li çocuk ve adolesanlarda en sık görülen akut komplikasyonlar hipoglisemi, hiperglisemi ve diyabetik ketoasidozdur. Diyabetin uzun dönem komplikasyonları ise mikro ve makrovasküler olarak ikiye ayrılır. Nefropati, retinopati ve nöropati başlıca mikrovasküler komplikasyonlar iken kardiyovasküler bozukluklar ve hipertansiyon başlıca makrovasküler komplikasyonlardır. Bunların sonucunda; diyabetik nefropatiye bağlı böbrek yetmezliği ve hipertansiyon, diyabetik retinopatiye bağlı görme bozukluğu ve körlük, periferik nöropatiye bağlı ağrı, parestezi, kas zayıflığı, otonomik nöropatiye bağlı postural hipotansiyon, gastroparezi, diyare, mesane parezisi ve impotans, makrovasküler hastalığa bağlı kalp hastalığı, periferik vasküler hastalık ve inme görülmektedir (Donaghue ve ark., 2018).

Klinik olarak diyabete bağlı vasküler komplikasyonlar çocukluk ve adolesan dönemde nadirdir. Bununla birlikte, erken fonksiyonel ve yapısal anormallikler hastalığın başlamasından birkaç yıl sonra ortaya çıkabilir (Donaghue ve ark., 2018).

1.2.3.1. Akut Komplasyonlar

1.2.3.1.1. Diyabetik Ketoasidoz

Diyabetik ketoasidoz (DKA) insülin eksikliği sonucu ortaya çıkan, diyabette yaygın ancak önlenabilir bir komplikasyondur. Tip 1 diyabetli hastalarda mortalite ve morbiditeye önemli bir katkı sağlar ve Tip 1 DM'li hastalarda hastane yatışlarının en sık nedenidir (Islam ve ark., 2018).

Diyabetik ketoasidoz, insülinin yetersizliği ve karşıt düzenleyici hormonların (glukagon, büyüme hormonu, kortizol gibi) artışı ile görülen yaşamı tehdit eden akut metabolik bir bozukluktur. DKA Tip 1 diyabet tanısında başvuru bulgusu olabileceği gibi sonrasında herhangi bir dönemde de gözlemlenebilir (Abacı ve ark., 2010).

Yeni tanı alan hastalarda DKA için risk faktörleri küçük yaş grubu (5 yaş altı), gecikmiş tanı, düşük sosyoekonomik durum ve Tip 1 DM prevalansı düşük olan bir ülkede ikamet etmektir. Bilinen diyabetli hastalarda ise DKA için risk faktörleri çeşitli nedenlerden dolayı insülinin ihmal edilmesi, tıbbi hizmetlere ulaşım güçlüğü ve insülin pompası kullanımında insülin iletiminin olmamasıdır (Wolfsdorf ve ark., 2018). Yetersiz insülin dozu ve enfeksiyonlar ketoasidozun en yaygın nedenidir. Diğer sebepler arasında pankreatit, miyokard infarktüsü, serebrovasküler olaylar ve karbonhidrat metabolizmasını bozan ilaçlar (kortikosteroidler, tiyazidler, antipsikotik ajanlar vb.) bulunur (Kitabchi ve Nyenwe, 2006).

Diyabetik ketoasidozun en önemli bileşenleri; hiperglisemi (>200 mg/dL), dehidratasyon, metabolik asidoz (pH<7.30, NaHCO₃<15 mEq/L), ketonemi (Kan

beta hidroksibütirat düzeyi ≥ 3 mmol/L.), ketonuri (İdrar ketonu $\geq +2$) ve glukozuridir (Abacı ve ark., 2010; Hatun, 2018; Wolfsdorf ve ark., 2018).

Diyabetik ketoasidozun klinik belirtileri ise dehidratasyon, taşikardi, takipne, derin nefes alma, nefeste aseton kokusu, bulantı ve/veya kusma, karın ağrısı, bulanık görme, konfüzyon, uyuşukluk, bilinç düzeyindeki ilerleyici azalma ve sonunda bilinç kaybıdır (koma) (Wolfsdorf ve ark., 2018).

Tedavi, insülin tedavisi, sıvı ve elektrolit bozuklukların düzeltilmesi, klinik ve laboratuvar değişkenlerin dikkatli izlenimi, tedavi sırasında gelişebilecek komplikasyonların önlenmesi ve tedavisi, altta yatan veya eşlik eden patolojilerin tedavisini kapsar (Vurallı ve Kandemir, 2015).

1.2.3.1.2. Hipoglisemi

Hipoglisemi, kan glukoz seviyesinin aniden normalin altına düşmesi olarak tanımlanır ve diyabetin en sık karşılaşılan akut komplikasyonudur (Gümüş ve ark., 2015). Kan glukozunun 70 mg/dL'nin (3,9 mmol/L) altına düşmesidir (Vurallı ve Kandemir, 2014). Hipoglisemi, kendi başına önemli bir sorun olduğu kadar, iyi metabolik kontrol sağlanmasını güçleştiren bir faktördür. Kan glukozu düzeyi 60-70 mg/dL'ye düştüğünde koruyucu bir mekanizma olarak insülin karşıtı hormonlar devreye girer, ayrıca aileler de hipoglisemi korkusu ile genellikle çocuklara fazla basit karbonhidrat verir. Bu faktörlerin etkisiyle hipoglisemiden sonraki zamanlarda kan glukozu sıklıkla uzun süre yüksek kalır (Yeşiltepe Mutlu ve Hatun, 2018).

Hipoglisemi, Tip 1 diyabet yönetiminde sık görülen bir iyatrojenik komplikasyondur. Günlük yaşam aktivitelerini azaltır, hastalar ve aileleri için sürekli bir tehlike oluşturur. Hipoglisemi tedavideki çeşitli ilerlemelere rağmen optimal glisemik kontrolün sağlanmasında sınırlayıcı bir faktör olmakta ve yaşam kalitesini etkilemektedir (Creyer, 2008).

Hipoglisemi diyabetli bireyde terleme, titreme, açlık hissi, anksiyete, halsizlik, bilinç bulanıklığı, davranış değişiklikleri ve duygusal değişkenlik gibi belirtiler gösterir. Hipoglisemi şiddetli ve uzun süreli ise nöbetler, bilinç kaybı, beyin hasarı hatta ölüme neden olabilir (Cryer ve Davis, 2003).

Tip 1 diyabetli çocuk ve adolesanlarda öğün atlanması, önerilenden az karbonhidrat alınması, ağır fiziksel aktivite, enjeksiyon yerinin değiştirilmesi, gastroenteritler gibi durumlar hipoglisemiye yol açabilir (Yeşiltepe Mutlu ve Hatun, 2018).

Klinik hipoglisemi uyarısı olan ≤ 3.9 mmol/L'lik (70 mg/dL) glukoz değeri dikkat gerektiren bir değerdir. Bu değer glukoz seviyelerinin daha fazla düşme potansiyeli nedeniyle diyabetli çocuklarda hipoglisemi tanımlamak ve tedavi etmek için eşik değer olarak kullanılabilir. Kan glukoz değerinin < 3.0 mmol/dL (54 mg/dL) olması, klinik olarak önemli ciddi hipoglisemi gösterir. Bu seviye hormonal karşı düzenlemenin ve hipoglisemi farkındalığının bozulmasına neden olabilir. Nörojenik semptomlar ve bilişsel disfonksiyon, bu seviyenin altında ortaya çıkar ve daha sonra şiddetli hipoglisemi riski artar. Şiddetli hipoglisemi ise başka bir kişinin aktif olarak karbonhidrat, glukagon uygulaması veya başka düzeltici işlemler yapması için dış yardım gerektiren ciddi bilişsel bozulma (koma ve konvülsiyonlar dahil) ile ilişkili bir olay olarak tanımlanır (Abraham ve ark., 2018).

Hipoglisemi tedavisinde; ağır olmayan hipoglisemide kan glukozunu hızlı şekilde yükseltmek için basit karbonhidrat alınması önerilir. Bunun için alınması gereken glukoz miktarı bireyin vücut ağırlığına ve hedeflenen kan glukozu düzeyine göre değişir. Hipoglisemi nedeniyle bilinç bozukluğu oluşan veya bilinci kapanan, nöbet geçiren veya ağızdan besin alamayacak durumda olan vakalara ise glukagon uygulanmalıdır (Abraham ve ark., 2018; Yeşiltepe Mutlu ve Hatun, 2018).

1.2.3.2. Mikrovasküler Komplikasyonlar

1.2.3.2.1. Retinopati

Diyabetik retinopati, diyabetlilerde sık görülen mikrovasküler bir komplikasyondur. Görme keskinliği üzerinde ani ve zayıflatıcı bir etkiye neden olur ve sonunda körlüğe yol açabilir (Ciulla ve ark., 2003). Diyabetik retinopati 20-74 yaş arasındaki erişkinlerde yeni körlük vakalarının en sık nedenidir. Diyabetin ilk yirmi yılında Tip 1 diyabetlilerin tamamına yakınında ve Tip 2 diyabetlilerin %60'ından fazlasında retinopati gözlenir (Fong ve ark., 2004).

Diyabetik retinopatinin görülme sıklığı genel olarak diyabetin insüline bağlı olup olmaması, diyabet tanı yaşı ve diyabet süresine bağlı olarak değişebilmektedir. Diyabetlilerin %90'ından fazlasında, yaşamlarının herhangi bir döneminde retinopati gelişir. Diyabetlilerin diyabet olmayanlara oranla 25 kat daha fazla körlük hissine sahip oldukları saptanmıştır (Taş ve ark., 2005).

Adölesanlar retinopatinin görme tehdit eden evrelerine, diyabetli erişkinlere kıyasla daha yüksek ilerleme riskine sahiptir. İlerleme, özellikle zayıf glisemik

kontrolü olanlarda hızlı olabilir. Bu nedenle adolesan dönem, erken diyabetik retinopati belirtileri ve değiştirilebilir risk faktörleri taraması için önemli bir zamandır. Glisemik kontrolün artması ile retinopatinin gerilemesi de ortaya çıkabilir. Diyabetik retinopati için düzenli tarama, diyabet nedeniyle körlük oranını azaltmaktadır (Donaghue ve ark., 2018). Retinopati taramasına Tip 1 diyabetli hastalarda diyabet tanısının 2-5 yılları arasında başlanmalı ve yılda bir tekrarlanmalıdır (Gümüş ve ark.,2015).

1.2.3.2.2. Nöropati

Diyabetik nöropati, periferik somatik veya otonomik sinir liflerinin diyabetten kaynaklanan hasarıdır. Nöropati diyabetin en yaygın komplikasyonu olup ağrı, hareket kısıtlılığı ve amputasyonla sonuçlanır (Edwards ve ark., 2008). Diyabetlilerde nöropati prevalansı yaklaşık %30'dur ve hastaların %50'sinde hastalığın seyri boyunca nöropati gelişir (Callaghan ve ark., 2012).

Tip 1 diyabette en yaygın nöropatiler periferik sensorimotor nöropati ve otonomik nöropatidir. Periferik sensorimotor nöropati çok yaygındır ve periferik sinirleri etkiler. Otonomik nöropati, kardiyovasküler, genitoüriner ve gastrointestinal sinirleri etkiler (Katsarou ve ark., 2017).

Diyabet, somatik ve otonom sinir sistemini etkileyebilir. Gençlerde, periferik nöropatinin prevalans oranları, <%10'dan %27'ye kadar değişmektedir. Pediatrik popülasyonda klinik otonom nöropati semptomları nadirdir, ancak subklinik bulgular

bildirilmiştir. Diyabetik nöropati de glisemik kontrol ve diyabet süresi ile ilişkilidir (Donaghue ve ark., 2018).

1.2.3.2.3. Nefropati

Diyabetik nefropati, diyabetin önemli morbidite ve mortalite nedenlerindedir. Klasik olarak diyabetli bir hastada ısrarlı proteinüri (>500 mg/24 saat) veya albuminüri (>300 mg/24 saat) varlığı olarak tanımlanır. Albuminüriye genellikle, kan basıncı yüküklüğü ve böbrek fonksiyonlarında devam eden azalma eşlik eder (Darcan, 2018). Zamanla kan basıncı ve albuminüri artar ve hastaların %40–50'sinde nefrotik sendrom gelişir (Tanrıverdi ve ark., 2013).

Nefropati, diyabetli hastaların %20-40'ında meydana gelir ve gelişmiş ülkelerde son dönem böbrek yetmezliğinin en sık nedenidir ve kardiyovasküler mortalite ile ilişkilidir (Gross ve ark., 2005; ADA, 2019d). Risk faktörleri arasında sigara kullanımı, yüksek kan basıncı ve aile öyküsü de yer almaktadır (Donaghue ve ark., 2018).

Diyabetik nefropati klinik olarak çocukluk ve adolesan dönemde nadirdir. Diyabetik nefropatinin erken evrede saptanması ve kan basıncının kontrolü son dönem böbrek yetmezliğinin engellenmesi açısından önemlidir (Darcan, 2018).

1.2.3.3. Kardiyovasküler Hastalıklar

Aterosklerotik kardiyovasküler hastalık, diyabetli bireyler için morbidite ve mortalitenin önde gelen nedenidir ve diyabetin doğrudan ve dolaylı maliyetlerine büyük katkıda bulunur. Akut koroner sendromlar, miyokard enfarktüsü, anjina, koroner veya diğer arteriyel revaskülerizasyonlar, inme, geçici iskemik atak ve periferik arter hastalığı aterosklerotik kardiyovasküler hastalıklardandır (ADA, 2017b).

Ailede erken kardiyovasküler hastalık öyküsü (55 yaşından önce), lipid bozuklukları, hipertansiyon, ve sigara kullanımı diyabetli bireyi yüksek risk altında bırakmaktadır (Donaghue ve ark., 2018).

Kardiyovasküler hastalıkların mortalitesi ve morbiditesi, diyabetli bireylerde genel popülasyona kıyasla belirgin şekilde artmaktadır (Donaghue ve ark., 2018). Tip 1 diyabetli çocukların %14-45'inin iki veya daha fazla kardiyovasküler hastalık risk faktörüne sahip olduğu ve kardiyovasküler risk faktörlerinin prevalansının yaşla birlikte arttığı, kızlarda erkeklerden daha yüksek risk yükü olduğu saptanmıştır (ADA, 2017a).

Kardiyovasküler hastalıklar diyabetliler için mikrovasküler komplikasyonlardan daha yaygın bir ölüm nedenidir. Ancak iyi glisemik kontrolün uzun dönemde kardiyovasküler anlamda yararlı olduğu kanıtlanmıştır (ADA, 2019b).

Çocukluk ve adolesan dönem, yoğun eğitim ve tedavinin komplikasyonların başlamasını ve ilerlemesini önleyebildiği veya geciktirebildiği bir dönemdir (Donaghue ve ark. 2011). Diyabetin kronik komplikasyonları glisemik kontrolün

sağlanması, kan basıncı ve lipid değerlerinin hedeflenen seviyelerde tutulması ile büyük oranda önlenebilir veya geri döndürülebilir (Gümüş ve ark., 2015).

1.3. Diyabet Tedavisi

Tip 1 diyabet tedavisinin temelini insülin, beslenme ve egzersiz oluşturmaktadır.

1.3.1. İnsülin

İnsülin Tip 1 diyabetliler için tedavinin temelini oluşturur. Metabolik dekompanasyonu ve diyabetik ketoasidozu önlemek için hiperglisemili tüm çocuklarda tanı konulduktan sonra mümkün olan en kısa sürede insülin tedavisine başlanmalıdır (Tanrıverdi ve ark., 2013; Bangstad ve ark., 2011).

İnsülin tedavisinde amaç pankreastaki fizyolojik insülin salınımını taklit ederek kan glukozunu normal sınırlar içinde tutmaktır. Pankreastaki insülin salınımı bazal insülin salınımı ve bolus (yemek sonrası) insülin salınımı olmak üzere ikiye ayrılır. Bazal insülin, gün boyu fazla değişkenlik göstermeden pankreastan dolaşıma salgılanan insülinidir. Açlıkta karaciğerdeki glukoz yapımını kontrol eden ve karaciğerden yapılan glukozun çevre dokulara geçişini sağlayan insülin salınımıdır. Öğünden sonra besinlerle gelen glukozun dolaşıma geçmesiyle salgılanan insülin ise bolus insülinidir (Vurallı ve Kandemir, 2014).

Optimum metabolik kontrolü sağlamayı amaçlayan bazal ve bolus insülin kombinasyonlarının, çoklu doz enjeksiyon veya pompa tedavisi ile uygulanan yoğun insülin rejimleri, Tip 1 diyabet tedavisinde tüm yaş grupları için altın standart olmuştur (Mochizuki ve ark., 2017).

Tedavi yaklaşımları çocuklarda diyabetin etiyolojisi ve evrelerine bağlıdır (Bangstad ve ark., 2011). Optimal metabolik kontrolü sağlamak için her hasta için insülin tedavisi bireyselleştirilmelidir. İnsülin dozu ve çeşidi yaş, vücut ağırlığı, ergenlik durumu, diyabetin süresi ve evresi, enjeksiyon bölgelerinin durumu, besin alımı, egzersiz durumu, günlük rutinler, kan şekeri izlemleri, HbA1c sonuçları ve diğer hastalıklar gibi faktörlere bağlı olarak düzenlenmelidir. Çizelge 1.1’de Tip 1 DM’de en sık kullanılan insülin türleri ve etki profilleri verilmiştir (Danne ve ark., 2018).

Doğru insülin kullanımı, uzun süreli ve kısa süreli komplikasyonlara yol açan hiperglisemi ve hipoglisemi arasındaki dengenin düzeltilmesine yardımcı olur. Tedavide kullanılacak optimum insülinler belirlenirken hastanın (ve ailesinin) kişilik, tercih, yaşam tarzı faktörleri de göz önünde bulundurulmalı ve hastaya iyi eğitim verilmelidir (Bangstad ve ark.,2011).

Çizelge 1.1. İnsülin türleri (Danne ve ark., 2018)

İnsülin Tipi	Etkinin başlaması (saat)	Maksimum Etki (saat)	Etki Süresi (saat)
Ultra hızlı etkili analog (hızlı aspart)	0,1-0,2	1-3	3-5
Hızlı etkili analoglar (aspart, glulizin, lispro)	0,15-0,35	1-3	3-5
Regüler (kısa etkili)	0,5-1	2-4	5-8
Orta etkili (NPH)	2-4	4-12	12-24
Bazal uzun etkili analoglar			
Glarjin	2-4	8-12	22-24
Detemir	1-2	4-7	20-24
Glarjin U300 (Toujeo)	2-6	Minimal pik	30-36
Degludek*	0,5-1,5	Minimal pik	>42

*Dünya çapında henüz onaylanmadı ve pediatrik endikasyon için uygun değil.

1.3.2. Beslenme

Beslenme tedavisi diyabet bakımının ve eğitiminin temel bileşenlerinden biridir. Diyabetli çocuklarda beslenme tedavisinin odak noktası; normal büyüme-gelişmenin devamını sağlamak, yaşam boyu sürecek sağlıklı beslenme alışkanlıklarını geliştirmek ve optimal glisemik kontrol sağlamanın yanısıra diyabete bağlı gelişen komplikasyonlardan korumaya yönelik beslenme müdahaleleridir (Smart, 2015).

Tip 1 diyabette beslenme tedavisinin amacı, yaşam boyu sağlıklı beslenme alışkanlıklarını sürdürmek, besin alımı, metabolik ihtiyaçlar, enerji harcaması ve insülin etki profilleri arasında bir denge kurarak kan şekeri düzeylerini normal aralıkta tutmak ve korumak, optimum büyüme, gelişme ve sağlıklı yaşam için uygun enerji ve besin ögesi alımını sağlamak, sağlıklı beslenme ve düzenli fiziksel aktivite ile uygun bir Beden Bütle İndeksi ve bel çevresini sağlamak ve sürdürmektir. Bununla birlikte kardiyovasküler hastalık riskini azaltmak için lipid ve lipoprotein profillerini optimize etmek, hipoglisemi, hiperglisemi gibi diyabetin akut komplikasyonları ve hastalık, egzersizle ilişkili sorunları önlemek ve tedavi etmek, diyabet bakımında optimal metabolik sonuçları sağlayarak, mikro ve makro komplikasyon riskini azaltmak ve/veya gelişimini geciktirmek, komplikasyon ve/veya eşlik eden diğer hastalıklar oluştuğunda tedavisi için uygun beslenme ve yaşam tarzı değişiklikleri düzenlemektir. Ayrıca sosyal, kültürel ve psikolojik olarak iyiliği korumak için kişisel ve kültürel yiyecek tercihlerini göz önünde bulundurmak ve yemek tercihlerinde geniş bir çeşitliliği teşvik ederek yeme zevkini sürdürmek gibi birçok hedefi vardır (Gökmen Özel, 2010; Smart, 2015; Atik Altınok, 2018).

Diyabetli çocuklara ve adolesanlara özgü bir diyet planı yoktur ve diyabetli olmayan sağlıklı akranlarından farklı bir beslenme programı uygulanması gerekliliği ile ilgili bir kanıt yoktur (Abacı ve ark., 2007).

Beslenme eğitimleri ailenin alışkanlıkları, yemek tercihleri, dini veya kültürel gereklilikler, fiziksel aktivite durumu, insülin rejimleri ve diyabetli ve ailesinin aritmetik ve öz yönetim yetenekleri göz önünde bulundurularak verilmelidir. Tüm diyabetli çocuk ve adolesanlar diyabet ekibinin bir üyesi olan, tercihen çocukluk çağı diyabetleri konusunda deneyimli bir diyetisyen tarafından takip edilmelidir. Diyetisyen ziyaretlerinde zaman içinde yiyecek tercihlerindeki değişiklikler, yiyeceklere erişim, büyüme ve gelişme durumu, kardiyovasküler risk ve yeme bozuklukları potansiyeli açısından değerlendirmeler yapılmalıdır (ADA, 2019a).

Enerji alımı ve temel besinler, ideal vücut ağırlığını korumayı, büyümeyi ve gelişmeyi optimize etmeyi sağlamalı ve akut ve kronik komplikasyonları önlemeye yardımcı olmalıdır. Hem aşırı kilo alımını hem de yetersiz büyümeyi belirlemek için düzenli olarak boy uzunluğu ve vücut ağırlığı takibi gerekmektedir. (Smart ve ark., 2018).

1.3.2.1. Enerji

Diyabetli çocuk ve adolesanların günlük enerji ihtiyacı, yaş, cinsiyet, fiziksel aktivite durumu ve büyüme hızına göre değişiklik göstermekle birlikte, diyabetli olmayan yaşlıları ile aynıdır. Tanı anında diyabetlilerin birçoğunda insülin eksikliğine bağlı olarak gelişen katabolik ağırlık kaybı nedeniyle iştah artışı ve artmış enerji tüketimi görülür ve bu durum genellikle 1-4 hafta içerisinde, diyabetli uygun ağırlığa gelene kadar devam eder. Tanı sonrası özellikle ilk 6 hafta boyunca diyabet ekibi tarafından diyabetlinin uygun ağırlık kazanımının takibi önemlidir (Atik Altınok, 2018).

Enerji alımı yaş, büyüme ve gelişme, fiziksel aktivite ve besinin türü ve mevcudiyeti gibi diğer çevresel faktörler nedeniyle bireysel olarak değişir. Ancak optimum büyümeyi sağlamak ve ideal vücut ağırlığını korumak için yeterli olmalıdır (Smart ve ark, 2014). Bireyselleştirilen beslenme önerileri, düzenli olarak iştaktaki ve insülin rejimlerindeki değişikliklere göre gözden geçirilmelidir. Kan glukozunu kontrol etmek amacıyla diyabetli çocuğa gereksiz besin kısıtlaması yapmak büyüme ve gelişmeyi olumsuz yönde etkileyebilir (Atik Altınok, 2018).

Fazla kiloluluğun veya obezitenin önlenmesi ve tedavisi, kilit bir stratejidir ve uygun porsiyon boyutları, atıştırma sıklığı ve uygun hipoglisemi tedavisi konusunda rehberlik önemlidir. Ek olarak, egzersiz için besin alımı ve insülin ayarlaması konusunda diyabetli bireye eğitim verilmelidir (Smart, 2015).

Uluslararası Pediatrik ve Adolesan Diyabet Derneği'ne (Smart ve ark., 2018) göre günlük toplam enerjinin %45-55'i karbonhidratlardan, %15-20'si proteinlerden, %30-35'i yağlardan sağlanmalıdır.

1.3.2.2. Karbonhidratlar

Çocuklarda ve adolesanlarda karbonhidrat gereksinimleri yaş, cinsiyet, fiziksel aktivite ve tüketim durumuna göre bireysel olarak belirlenir. Bununla birlikte, bunun glisemik indeksi düşük karbonhidrat olması önemlidir (Smart ve ark., 2018). Glisemik sapmaları en aza indirmek ve diyet kalitesini sağlamak için diyabetlinin beslenme planında tam taneli tahıllar, kurubaklagiller, meyve, sebzeler ve süt ürünleri gibi sağlıklı karbonhidrat içeren yiyecekler bulunmalı, özellikle ilave şeker, yağ ve sodyum içeren karbonhidrat kaynakları tercih edilmemelidir (Evert ve ark., 2014).

Besin ögeleri arasında karbonhidratlar, postprandiyal glisemik yanıtın temel belirleyicisidir. Ancak glisemik kontrolü sağlamak amacıyla Tip 1 diyabeti olan çocuklarda ve adolesanlarda, karbonhidrat kısıtlamasının büyüme üzerinde zararlı etkilere neden olabileceği, kardiyovasküler riski artırabileceği ve yeme bozukluğuna neden olabileceği saptanmıştır (Bock ve ark., 2017). Düşük karbonhidratlı diyetlerden olan ketojenik diyetlerin beslenme açısından yetersiz olabileceği ve büyüme geriliğine neden olabileceği saptanmıştır. Kısıtlı karbonhidrat diyetleri hipoglisemi riskini artırabilir veya glukagonun hipoglisemi tedavisindeki etkisini potansiyel olarak bozabilir (Smart ve ark., 2018). Bu nedenle çocuklarda ve adolesanlarda karbonhidrat kısıtlaması önerilmemektedir.

1.3.2.2.1. Sükroz

Sükroz kan glukozunu, izokalorik miktarda alınan nişastadan daha fazla yükseltmez. Ancak, sükroz ve sükroz içeren yiyecek ve içeceklerin fazla miktarda tüketimi, ekstra enerji alımına, vücut ağırlığının artmasına ve besleyici değeri yüksek olan diğer besinlerin tüketiminin azalmasına neden olur. Bu nedenle diyabetlinin beslenme programında sükroz ve sükroz içeren yiyecek-içecekler, günlük enerji ihtiyacının %10'unu aşmayacak şekilde sınırlandırılmalıdır (Evert ve ark., 2014; Smart ve ark., 2018; Atik Altınok, 2018).

1.3.2.2.2. Posa

Posa, bitkisel kaynaklı yiyeceklerin insandaki sindirim enzimleri tarafından parçalanmayan kısımlarıdır (Gökmen Özel, 2010). Sindirim sağlığı ile ilişkilidir ve bağırsak fonksiyonları, fermentasyon ve bağırsak mikrobiyotasında etkilidir.

Özellikle çözünmez posa kaynaklarından elde edilen yüksek posalı diyetler, düşük kardiyovasküler hastalık ve koroner kalp hastalığı riski ile ilişkilidir (Dahl ve Stewart, 2015). Posa alımının artırılması glisemik kontrolün iyileşmesinde rol oynar. Bu nedenle diyabetliler kurubaklagiller, meyveler, sebzeler, tam tahıllar ve ürünleri gibi posa içeriği yüksek besinlerin tüketimi konusunda desteklenmelidir (Smart ve ark., 2018).

Diyabetli çocuklar için önerilen posa miktarı, sağlıklı yaşlılarıninki ile aynıdır. Uluslararası Pediatrik ve Adolesan Diyabet Derneği'ne (Smart ve ark., 2018) göre; diyet posası ihtiyacı; 1 yaş üzeri çocuklarda $14g/1000 kcal$ veya iki yaşın üzerindeki çocuklarda $Yaş (yıl) + 5 g/gün$ formülü kullanılarak belirlenebilir.

1.3.2.3. Proteinler

Proteinlerin vücuttaki tüm hücrelerde yapısal ve metabolik işlevleri vardır ve çocuklarda ve adolesanlarda yeterli ve kaliteli protein alınması sağlıklı büyüme ve gelişme için önemlidir (Pehlivan Türk Kızılkın ve Özen, 2015). Diyabetli çocuk ve adolesanların protein gereksinimleri diyabetli olmayan sağlıklı yaşlıları ile benzerdir. Uluslararası Pediatrik ve Adolesan Diyabet Derneği (Smart ve ark., 2018) protein ihtiyacını bebeklik döneminde 2 g/kg, 10 yaşa kadar 1 g/kg ve adolesan dönemde 0.8-0.9 g/kg olarak bildirmiş ve proteinden gelen enerjinin günlük enerji alımının %15-20'si olması gerektiğini belirtmiştir. Protein kaynakları olarak balık, yağsız et, az yağlı süt ürünleri gibi hayvansal kaynaklar ve kurubaklagiller önerilmektedir.

1.3.2.4. Yağlar

Yağlar, yeterli enerji, esansiyel yağ asitleri ve yağda eriyen vitaminlerin alımını sağlamak için çocuk ve adolesanların diyet örüntüsü içinde bulunmalıdır (Atik Altınok, 2018). ISPAD (Smart ve ark., 2018) beslenme tedavisinde günlük enerjinin %30-35'inin yağlardan sağlanmasını, doymuş yağlar ve trans yağ asitlerinden gelen enerjinin günlük enerji alımının %10'undan az olmasını önermektedir. Ancak diyabetli çocuk ve adolesanların önerilenin üzerinde yağ ve doymuş yağ tükettiği saptanmıştır. Yüksek yağ tüketimi fazla kiloluluk ve obezite riskini artırır ve yüksek doymuş ve trans yağ asidi tüketimi artmış kardiyovasküler hastalık riski ile ilişkilidir (Smart ve ark., 2018).

Zeytin, susam ve kolza yağlarında ve ayrıca fındık ve yerfıstığı yağında bulunan tekli doymamış yağ asitleri (özellikle cis konfigürasyonu), lipit seviyelerinin kontrolünde ve kardiyovasküler hastalıklara karşı korumada faydalıdır. Mısır, ayçiçeği, aspir ve soya fasulyesi gibi bitkisel kökenli veya yağlı deniz balıklarından elde edilen çoklu doymamış yağ asitleri ise lipit seviyelerinin azalmasına yardımcı olur (Sacks ve ark., 2017). Bu nedenle kardiyovasküler hastalık riskleri sağlıklı bireylere göre yüksek olan diyabetlilere doymuş yağların ve trans yağların, çoklu doymamış yağ asitleri (PUFA) ve tekli doymamış yağ asitleri (MUFA) ile değiştirilmesi önerilmektedir (Smart ve ark., 2018).

1.3.2.5. Vitaminler ve Mineraller

Diyabetli çocuklar diğer sağlıklı çocuklarla aynı vitamin ve mineral gereksinimlerine sahiptir. Herhangi bir vitamin veya mineral yetersizliği olmayan diyabetli çocuklarda vitamin veya mineral takviyesinden fayda sağladığına dair net

bir kanıt yoktur. Öğün planlaması tüm mikro besin öğelerini sağlayacak şekilde yapılmalıdır (Smart ve ark., 2018).

1.3.2.6. Karbonhidrat Sayımı

Tıbbi beslenme tedavisi, Tip 1 diyabetli çocuk ve adolesanlarda diyabet bakımının temel taşlarından biridir. Optimum büyüme, gelişme ve glisemik kontrol için yeterli ve uygun enerjinin yanı sıra makro ve mikro besin öğelerini sağlamayı amaçlar. Karbonhidrat sayımı, yoğun insülin tedavisi alan Tip 1 DM hastalarında karbonhidrat alımı için prandiyal insülin dozunun ayarlanmasını sağlar. Karbonhidratlar, postprandiyal glisemik cevabı etkileyen birincil besin öğeleridir. Bu nedenle, her öğündeki karbonhidrat miktarı hesaplanarak, öğün sonrası kan glukozunu normal sınırlar içinde tutmak için gereken insülin dozları tahmin edilebilir (Gökşen ve ark., 2014).

Karbonhidratlar postprandiyal kan glukoz seviyesini etkileyen ve insülin ihtiyacını belirleyen ana faktördür, hem basit hem de kompleks karbonhidratlar, proteinler ve yağlarla karşılaştırıldığında postprandial kan glukoz seviyelerini büyük ölçüde etkilerler. Karbonhidratlar, ilk 15 dakikadan itibaren sistemik dolaşıma girerler ve alımdan 2 saat sonra neredeyse tamamı glukozla dönüşür. Postprandiyal glisemik cevap ve insülin ihtiyacı, karbonhidrat türünden ziyade alınan toplam karbonhidrat miktarı ile belirlenir. Karbonhidrat sayımının temeli bu üç nedene dayanmaktadır (Son ve ark., 2014; Gupta ve ark., 2017).

Karbonhidrat sayımının temelleri 1920'lerde insülinin keşfedilmesiyle atılmıştır ve bu yöntem Avrupa'da 1935'ten beri kullanılmaktadır. Amerikan Diyabet Derneği 1994'te, diyabetin beslenme tedavisinde ek bir araç olarak bu yöntemi

önermiştir (Abacı ve ark., 2009; Dias ve ark., 2010). Son 20 yılda da insülin analogları ve insülin pompalarının kullanımının artışıyla popüler bir hale gelmiştir.

Tip 1 diyabetli hastalarda, kan glukoz düzeyleri, özellikle besin alımı ve egzersiz gibi birçok faktörden etkilenir. Kan glukoz seviyelerinin normale yakın olması için insülin dozu, Tip 1 diyabetli hastanın günlük yaşamındaki diğer tüm aktivitelerle eşleşmelidir. Gelişmiş karbonhidrat sayımı, kan glukozu seviyesi, besin alımı, egzersiz seviyesi ve sağlık durumu (akut hastalık, stres, vb.) dikkate alınarak hastanın bolus insülin hesaplaması için sistematik bir yöntemdir. İlerlemiş karbonhidrat sayımı, çoklu doz insülin enjeksiyonu veya sürekli subkutan insülin infüzyonu ile tedavi edilen hastalar tarafından kullanılabilir (Schmidt ve ark., 2014).

Karbonhidrat sayımının diyabet yönetimine ve sağlıklı beslenme ilkelerine entegre edilmesi çok önemlidir. Diyet kalitesi ve karbonhidrat sayımı hakkında bilgi birlikte verilmelidir (Smart ve ark., 2018). Klinik uygulamalarda 1 gram karbonhidrat artışı, 10 gram karbonhidrat porsiyonu ve 15 gram karbonhidrat değişimi gibi karbonhidrat miktar tayininde öğretilen birçok yöntem vardır. Ancak araştırmalar, karbonhidrat sayımı öğretme yönteminin (gram, porsiyon veya değişim) diğer yöntemlerden daha üstün olduğunu ortaya koymamıştır (Smart ve ark., 2018).

Karbonhidrat sayımı besin seçiminde çeşitlilik ve esneklik sağlar. Öğün planlaması kolaylaşır ve şeker içeriği yüksek besinlerin diğer karbonhidrat içeren besinler ile değiştirilmesine olanak sağlar. Teorik olarak daha iyi glisemik kontrol sağlar ancak uyumlu olmayan hastalarda; öğün sıklığı, öğünde tüketilen besin miktarı ve yüksek enerji içeren besinlerin tüketimi artmaktadır. Yeterli ve dengeli beslenme alışkanlıklarından sapmalara ve yanlış uygulandığında hızlı ağırlık kazanımına neden olabilir (Gökmen Özel, 2010).

Karbonhidrat sayımının uygulanması genel olarak zordur ve deneyimli sağlık uzmanları tarafından yaşa uygun eğitim tekrarı gerektirir. Yanlış karbonhidrat sayımı, günlük kan glukozu değişkenliğinin yüksek olmasıyla ilişkilendirilmiştir (Smart, 2015).

1.3.3. Egzersiz

Egzersizin 1950'lerde insülin ve diyet yönetiminden sonra, Tip 1 diyabetli bireyler için kan şekeri düzenlemesinde üçüncü temel bileşen olduğu öne sürülmüştür (Adolfsson ve ark., 2018). Egzersiz tüm bireyler için faydalıdır ve sağlıklı yaşamın bir parçasıdır. Yaş grubuna uygun, severek yapılan egzersiz kan glukozunu düşürücü ve insülin etkisini artırıcı özelliği nedeniyle Tip 1 DM tedavisinin önemli bir bölümünü oluşturur. Egzersizin çeşitli olumlu etkileri vardır. Obeziteyi önler, insülin duyarlılığını artırır, HDL kolesterolu artırır, LDL kolesterolu azaltır, kalp ve akciğerleri güçlendirir ve kalp ve damar hastalığı riskini azaltır, kan basıncını düzenlemeye yardımcı olur, strese karşı dayanıklılığı artırır ve depresyon riskini azaltır (Vurallı ve Kandemir, 2014).

Diyabetlilerde düzenli egzersiz, hastaların çeşitli hedeflere ulaşmalarına yardımcı olabilir; pediatrik hastalarda kardiyovasküler hastalık riskini azaltır ve pediatrik popülasyonda HbA1c'yi %0.3 oranında azaltır (Riddell ve ark.,2017). Tip 1 diyabetlilerde kısa süreli egzersiz ile HbA1c düzeyinde az miktarda azalma sağlandığı, altı ay ve daha uzun süre düzenli egzersiz yapımında ise HbA1c düzeylerinde belirgin düşüş olduğu saptanmıştır (Özbek,2018). Vücut kompozisyonu, kardiyorespiratuar solunum, endotel fonksiyonu ve kan lipit profili, Tip 1 diyabetli çocuklarda ve gençlerde düzenli fiziksel aktivite ile gelişir. Bu kardiyometabolik gelişmeler, Tip 1 DM'li çocuk ve adolesanlarda kardiyovasküler

hastalığın önde gelen morbidite ve mortalite nedeni olduğu göz önüne alındığında önemlidir (Riddell ve ark.,2017).

Egzersiz, insülin duyarlılığını, fiziksel zindeliği, kuvvet arttırmayı, ağırlık yönetimini, sosyal etkileşimi, ruh halini, özgüven oluşumunu ve yetişkinlik için sağlıklı alışkanlıkların kazanılmasını olumlu yönde etkiler, ancak hem hipoglisemi hem de hiperglisemiye neden olma potansiyeline sahiptir (ADA, 2019c). Bu nedenle egzersiz sırasında kan glukoz seviyelerinin optimize etmek için bireylerin glisemik yönetimi zorlaştırabilecek faktörleri bilmeleri gerekir. Bunlar arasında fiziksel aktivitenin türü, insülin rejimlerindeki farklılıklar, egzersiz için besin alımı ve aktivitelerden önce, sırasında ve sonrasında normal veya normale yakın kan glukozu seviyelerinin korunmasının gerekliliği vardır. Tüm bu faktörlerin dengelenmesi özellikle hipoglisemiden kaçınmak için önemlidir (Colberg ve ark., 2015).

Amerikan Diyabet Derneği (ADA, 2019c), diyabetli olsun ya da olmasın tüm çocuklara günde en az 60 dakika aerobik aktivite ve haftada en az üç gün kas ve kemikler için güç aktiviteleri önermektedir. Çocukları ve adolesanları fiziksel olarak aktif olmaları, daha az hareketsiz olmaları, ağırlıklarını kontrol etmeleri ve sağlıklı yaşam tarzı alışkanlıkları geliştirmeleri için teşvik etmenin önemli olduğu açıktır. Diyabeti olan çocuklarda bu, artmış kardiyovasküler riski azaltmaya yardımcı olacak ve diyabetli olmayanlarda ise fiziksel aktivite, diyabetin önlenmesinde önemli bir rol oynayacaktır (Adolfsson ve ark., 2018).

1.4. Diyabet ve Yaşam Kalitesi

Çocuklarda ve adolesanlarda diyabet bakımının temel amaçları, optimal glisemik kontrol, normal psikososyal gelişim ve diyabetli ve ailesinin yaşam boyu

diyabetle başa çıkma stratejileri geliştirmelerinin desteklenmesidir. Bu konuda karşılaşılan en büyük zorluklardan biri de yaşam kalitesini en üst düzeye çıkarmaktır (Hoey ve ark., 2001). Diyabette yaşam kalitesi önemlidir, çünkü yaşam kalitesinin düşük olması bireyin öz bakımının azalmasına neden olur ve bu da metabolik kontrolün kötüleşmesine, komplikasyon risklerinin artmasına neden olur. Yaşam kalitesi kronik hastalık algısının değerlendirilmesi ve tedavinin etkinliğinin ölçülmesinde önemli bir kavramdır (Jain ve ark., 2014). Dünya Sağlık Örgütü (World Health Organization/WHO, 1996) yaşam kalitesini, “Bireylerin içinde yaşadıkları kültür ve değerler sistemindeki kendi yaşam algıları” olarak tanımlamıştır.

Sağlıkla ilgili yaşam kalitesi ise hastanın fiziksel, duygusal, zihinsel ve sosyal davranışları açısından iyi olma halini içeren çok boyutlu bir kavramdır ve bir hastalığın ve/veya tedavisinin etkilerinin hasta tarafından algılanma şekli olarak tanımlanır. İyi olma durumu bireyler tarafından farklı formlarda tanımlanabilir ve hastalık süreci de farklı şekilde deneyimlenebilir (Caferoğlu ve ark., 2016).

Yeni ilaç ve tedavi teknolojileri nesnel sağlık sonuçlarına ek olarak, yaşam kalitesi gibi hasta tarafından bildirilen sonuçları da içermektedir. Hastalığın kendi kendini yönetme yükü veya sosyal işlevsellik üzerindeki hastalığın etkisi gibi öznel faktörler, özellikle diyabetin öncelikle kendi kendine yönetilen bir durum olması nedeniyle, Tip 1 DM’li bireyler için önemlidir (Anderson ve ark., 2017).

Tip 1 diyabetin girişimsel bir tedavi içermesi ve sıklıkla komplikasyonlarla seyretmesi psikososyal sorunlara zemin hazırlamaktadır. Diyabetli çocuk ve adolesanların sık kan glukoz takibi, insülin enjeksiyonu, diyet ve egzersiz yapma zorunlulukları yaşam kalitesini olumsuz yönde etkilemektedir. Diyabetlinin hastalık algısı ve diyabetin yaşam alanlarına etkisine bağlı olarak psikolojik problemler oluşabilmektedir. Diyabet ve diyabet komplikasyonları da beyin fonksiyonlarını

etkileyerek de psikiyatrik bozukluklara yol açabilmektedir. Ayrıca ebeveynlerin duygu durumları ve psikolojik sorunları da çocuk ve adolesanın davranışları üzerinde rol oynayabilmektedir (Şahin ve ark., 2015).

Tip 1 diyabet, hastanın yaşamının tüm yönlerini ve özellikle psikolojik ve dolayısıyla sağlıkla ilgili yaşam kalitesini etkileyen kronik bir hastalıktır. Tip 1 diyabetin yönetimi karmaşıktır, yeterli bir metabolik kontrol sağlamak için yüksek derecede sorumluluk ve öz kontrol gerektirir. Başarılı olmanın kilit noktaları, çok disiplinli bir ekibin desteği, hastalık yönetimi konusunda eğitim ve yeni teknolojilerin sunduğu olanakları hastanın ve ailenin duygusal alanını unutmadan kullanmaktır. Aslında, tedavi kılavuzları duygusal durum ve aile ilişkileri için rutin taramayı önermektedir. Öte yandan, adolesan dönemde meydana gelen hormonal ve psikososyal değişiklikler bu aşamayı zorlaştırmaktadır ve birçok adolesan metabolik kontrolde bozulma yaşamaktadır (Murillo ve ark., 2017). Tip 1 DM ve komplikasyonları, adolesanların yıllar içindeki yaşam koşullarını ve ayrıca yaşam kalitelerini de etkileyebilir. Hormonal değişiklikler, olgunlaşmamışlık, otonom kontrolün elde edilmesindeki zorluklar ve düşük bir hastalık kabul oranı, kan glukoz seviyelerinin günlük kontrolünü engelleyebilir. Genel olarak, adolesanlar hastalığı kabul etmeye daha küçük çocuklardan daha dirençlidir, çünkü artık bakım için ebeveynlerine bağımlı değildirler ve kendi sağlıklarından sorumludurlar. Psikososyal konular da adolesanların davranışlarını etkilemekte ve diyabete yönelik tutumlarını yansıtmaktadır (Marina ve ark., 2015). Aslında, bir grup olarak Tip 1 diyabetli adolesanlar, diğer yaş gruplarına göre en kötü glisemik kontrolü göstermektedir (Wit ve ark., 2008). Özellikle, gelişmekte olan yetişkinlik olarak adlandırılan adolesan dönemden hemen sonraki ilk gelişim dönemi de, hastalığın uzun süreli seyri için önemlidir. Kötü glisemik kontrol ve mikrovasküler komplikasyonların gelişimi için artan risk nedeniyle adolesan dönem, diyabetlinin erişkinlik dönemini de etkilediğinden, yüksek riskli bir dönemdir (Stahl Pehe ve ark., 2016).

Kronik hastalıklar, büyüme ve erişkinliğe geçişi belirgin olarak etkileme potansiyeline sahiptir (Akbaş ve ark., 2008). Çoğu zaman hastalar metabolik kontrol ve gelişebilecek komplikasyonlar bakımından iyi bir şekilde izlenirken, yaşam kalitesi ve psikolojik sorunlar açısından yeterince değerlendirilmemekte ve uygun yardımı alamamaktadır (Şahin ve ark., 2015). Sağlıkla ilgili yaşam kalitesinin klinik uygulamada değerlendirilmesi, hastalığın seyrini değerlendirmek, sorunların erken tespiti, hastalığın yönetimi ve metabolik kontrol için önemlidir (Murillo ve ark., 2017).

Bu çalışma Tip 1 diyabetli çocuk ve adolesanlarda beslenme durumu ve karbonhidrat sayımının metabolik kontrol ve yaşam kalitesi ile ilişkisini değerlendirmek amacıyla yürütülmüştür.

2. GEREÇ VE YÖNTEM

2.1. Araştırmanın Yeri, Zamanı ve Örneklem Seçimi

Bu çalışma; Ocak-Temmuz 2018 tarihleri arasında Sağlık Bakanlığı Üniversitesi İzmir Dr. Behçet Uz Çocukları ve Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesi Pediatrik Endokrinoloji Polikliniği'nde yürütülmüştür.

Araştırmaya Pediatrik Endokrinoloji Polikliniği'ne başvuran, çalışmaya katılmayı kabul eden ve onay formunu dolduran, en az 1 yıl önce Tip 1 DM tanısı almış, yoğun insülin tedavisi alan veya insülin pompası kullanan, günlük insülin dozu 0.5 ünite/kg'dan fazla olan, 10-18 yaş arası Tip 1 diyabetli çocuk ve adolesanlar alınmıştır. Tip 1 DM'ye kronik hastalık (kardiyak hastalıklar, malignite, inflamatuvar bağırsak hastalığı vb.) eşlik eden olgular çalışmaya dahil edilmemiştir. Karbonhidrat sayımı uygulayan çocuk ve adolesanlardan en az 6 aydır bu yöntemi uygulayanlar çalışmaya alınmıştır. Dört ay boyunca bu kriterlere uyan 33 erkek, 33 kız toplam 66 çocuk ve adolesan çalışmaya dahil edilmiştir.

Araştırma için Sağlık Bakanlığı Üniversitesi İzmir Dr. Behçet Uz Çocukları ve Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesi Başhekimliği'ne başvurularak gerekli izinler alınmıştır (Ek 1). Ardından Sağlık Bakanlığı Üniversitesi Dr. Behçet Uz Çocukları ve Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'na başvurularak, 09.11.2017 tarih ve 2017/168 protokol numaralı 2017/14-07 kararı ile etik kurulu onayı alınmıştır (Ek 2).

2.2. Araştırmanın Genel Planı

Araştırmaya başlamadan önce tüm çocuk ve adolesanların ebeveynlerinden (Ek 3) ve 12 yaş ve üzeri çocuk ve adolesanların kendilerinden (Ek 4) gönüllü onamları alınmıştır. Gönüllü çocuk ve adolesanlar ile ebeveynlerine yüz yüze görüşme yöntemi ile genel bilgiler, diyabet ile ilgili bilgiler, beslenme alışkanlıkları ve fiziksel aktivite durumlarını belirlemeye yönelik bir anket formu uygulanmıştır (Ek 5). Hastaların beslenme durumlarını değerlendirmek amacıyla 24 saatlik hatırlatma yöntemiyle besin alımları kaydedilmiştir (Ek 5). Hastaların yaşam kalitelerini değerlendirmek amacıyla çocuk (Ek 6) ve adolesanlar (Ek 7) ile ebeveynlerine (Ek 8) ‘Çocuklar İçin Genel Amaçlı Sağlıkla İlgili Yaşam Kalitesi Ölçeği (Health Related Quality of Life Questionnaire/KINDL)’ uygulanmıştır. Bunlara ek olarak araştırmacı tarafından bireylerin antropometrik ölçümleri alınmış ve hasta dosyalarından biyokimyasal bulguları kaydedilmiştir. Araştırma sonucunda elde edilen veriler BeBis (Beslenme Bilgi Sistemi) ve SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) yazılım programları kullanılarak değerlendirilmiştir.

2.3. Besin Tüketimlerinin Değerlendirilmesi

Besin tüketimlerini değerlendirmek amacıyla bireylerin 24 saatlik hatırlatma yöntemi ile besin tüketim kaydı alınmıştır. Bireylerin tükettikleri besinlerin miktarlarını saptamak amacıyla Yemek ve Besin Fotoğraf Katoloğu (Rakıcıoğlu ve ark., 2012) kullanılmıştır. Bireylerin evde tükettikleri yiyeceklerin içine giren besinler ve miktarları, yemeği pişiren ebeveyne sorulmuş, ev dışında tüketilen yiyeceklerin içine giren besinlerin porsiyonları Kurumlar için Standart Yemek Tarifleri (Merdol, 2014) kitabından yararlanılarak belirlenmiştir. Tüketilen besinlerin miktarları saptandıktan sonra günlük enerji, makro ve mikro besin öğeleri alımları, “Beslenme Bilgi Sistemleri (BeBiS) Paket Programı” kullanılarak hesaplanmıştır.

Günlük alınan enerji ve besin ögeleri gereksinimleri 10-18 yaş grubu için önerilen değerler (TÜBER, 2015; Mahan ve Raymond, 2017) ile karşılaştırılmıştır. Bu değerlendirmelerde günlük alım düzeyi $<67\%$ ise yetersiz, $\geq 67\%$ ise yeterli olarak kabul edilmiştir (Jelliffe ve ark.,1989).

2.4. Yaşam Kalitesinin Değerlendirilmesi

Yaşam kalitelerini değerlendirmek için 'Çocuklar için Genel Amaçlı Sağlıkla İlgili Yaşam Kalitesi Ölçeği (Health Related Quality of Life Questionnaire/KINDL)' kullanılmıştır. Bu ölçeğin farklı yaş gruplarında kullanılan öz bildirim dayalı olarak düzenlenmiş üç sürümü vardır. Bunlar: 4-7 yaş çocuklar için Kiddy-KINDL, 8-13 yaş çocuklar için Kid- KINDL ve 14-18 yaş adolesanlar için Kiddo-KINDL'dır. Bunlara ek olarak büyük çocuklar ile adolesanların (8-18 yaş) yaşam kalitesinin dolaylı olarak aileleri tarafından değerlendirilebileceği Çocuklar İçin Genel Amaçlı Sağlıkla İlgili Yaşam Kalitesi Ölçeği Aile Formu (Parent-KINDL) vardır (Bullinger 1994, Ravens-Sieberer ve Bullinger 1998). Bu ölçeklerin ülkemiz için Türkçe sürümünün geçerlilik ve güvenilirlik çalışması Eser ve arkadaşları (2008) tarafından yapılmıştır. Bu çalışmada 10-13 yaş çocuk ve adolesanlar için Kid-KINDL (Ek 6), 14-18 yaş adolesanlar için Kiddo-KINDL (Ek 7) ve 10-18 yaş çocuk ve adolesanların ebeveynleri için Parent-KINDL (Ek 8) formları kullanılmıştır.

Çocuklar için Genel Amaçlı Sağlıkla İlgili Yaşam Kalitesi Ölçeği (KINDL), çocuklar ve adolesanlar için geliştirilmiş 7 boyut (bedensel iyilik, duygusal iyilik, öz saygı, aile, sosyal ilişkiler, okul ve hastalık) ve 30 maddeden oluşan genel amaçlı yaşam kalitesi ölçeğidir. Ebeveyn formu da bu 7 boyut ve 30 maddeyi içermektedir. Kid-KINDL, Kiddo-KINDL ve Parent-KINDL maddeleri 1'den (asla) 5'e (daima) doğru sıralanmış Likert tipi ölçek ile ölçeklendirilmiştir. Her bir boyut için maddelere verilen puanların sayılarak, 0-100 arasında ölçeklendirilecek şekilde

dönüştürülmesi ve özetlenmesi ile puan hesabı yapılmıştır. Yüksek puan iyi sağlıkla ilgili yaşam kalitesinin göstergesi olarak kabul edilmektedir (Bullinger 1994, Ravens-Sieberer ve Bullinger 1998).

2.5. Antropometrik Ölçümlerin Değerlendirilmesi

2.5.1. Vücut Ağırlığı ve Boy Uzunluğu

Çocuk ve adolesanların vücut ağırlıkları (kg) hafif giysilerle ve ayakkabısız olarak SECA 704 marka dijital terazi ile ölçülmüştür, boy uzunlukları ise ayakkabısız, baş dik pozisyonda ve Frankfort düzlemde (kulak kanalı ile göz çukurunun alt sınırının aynı hizada, bakışlar yere paralel) SECA 284 marka dijital boy ölçer ile ölçülmüştür (Lohman ve ark, 1988; Gibson 1990). Boy uzunlukları Dünya Sağlık Örgütü'nün (WHO, 2007), yaşa göre boy uzunluğu persentillerine uygun şekilde değerlendirilmiştir.

Beden Kütle İndeksi (BKİ), vücut ağırlığının boy uzunluğunun metre cinsinden karesine bölünmesiyle hesaplanmıştır (Lohman ve ark, 1988; Gibson 1990). Bireylerin Beden Kütle İndeksi değerleri Dünya Sağlık Örgütü'nün (2007) belirlediği yaşa göre BKİ persentillerine ve BKİ Z-skorlarına uygun şekilde değerlendirilmiştir (Çizelge 2.1).

Çizelge 2.1. Beden Kütle İndeksi persentil ve Z-skorları sınıflaması (WHO, 2007)

BKİ Persentil	Sınıflama	Z-Skor
BKİ<5 persentil	Çok zayıf	$BKİ \leq -2SD$
5 persentil \leq BKİ < 15 persentil	Zayıf	$-2SD < BKİ \leq -1SD$
15 persentil \leq BKİ < 85 persentil	Normal	$-1SD < BKİ \leq +1SD$
85 persentil \leq BKİ < 97 persentil	Fazla kilolu	$+1SD < BKİ \leq +2SD$
BKİ \geq 97 persentil	Obez	$BKİ > +2SD$

2.5.2. Bel Çevresi

Bel çevresi birey ayakta iken esnemeyen mezura ile, en alt kaburga kemiği ile krsta iliyak arasındaki orta noktanın çevresi olarak ölçülmüştür (Lohman ve ark, 1988; Gibson 1990). Bireylerin bel çevreleri yaşa göre bel çevresi persentillerine göre değerlendirilmiştir (Hatipoğlu ve ark., 2008).

Bireylerin bel çevreleri (cm), boy uzunluğuna (cm) bölünerek bel/boy oranları hesaplanmıştır. Ashwell ve Hsieh (2005) sınıflamasına göre; bel/boy oranı 0.5'in altında olanlar normal, 0.5'in üzerinde olanlar riskli olarak değerlendirilmiştir.

2.5.3. Boyun Çevresi ve Üst Orta Kol Çevresi

Boyun çevresi, bireyin başı dik durumda ve gözleri tam karşıya bakarken tiroid kıkırdağın en çıkıntılı bölümünden, yere paralel düzlemde omuzlar gevşek bir biçimde tutulurken esnemeyen mezura ile ölçülmüştür (Ben-Noun ve ark., 2001). Bireylerin boyun çevreleri yaşa göre boyun çevresi persentillerine göre değerlendirilmiştir (Mazıcıoğlu ve ark., 2010).

Üst orta kol çevresi ölçüm yapılırken, bireylerin yarım ve uzun kollu kıyafetleri çıkarılmış ve birey dik bir şekilde ayakta iken sol kol dirsekten 90⁰ bükülmüş, akromion ve olekranon arası mezurayla ölçülerek orta noktaya işaret konmuştur. Daha sonra kollar yanda ve avuç içleri uyluğa bakarken işaretlenen noktadan geçen çevre üzerinden esnemeyen bir mezura ile ölçüm yapılmıştır (Lohman ve ark, 1988; Gibson 1990).

2.6. Fiziksel Aktivitenin Değerlendirilmesi

Araştırmaya katılan bireylerin fiziksel aktivite düzeyleri, ‘24 saatlik fiziksel aktivite düzeyinin saptanması formu (pratik)’ kullanılarak (Ek 4) belirlenmiştir (FAO/WHO/UNU, 2001). Bu formdan yararlanarak bireylerin fiziksel aktivite düzeyi (PAL) değerleri hesaplanmış, PAL değerlerine göre sedanter, az aktif, aktif, çok aktif olarak sınıflama yapılmıştır (Çizelge 2.2) (Mahan ve Raymond, 2017).

Çizelge 2.2. PAL değerine göre fiziksel aktivite düzeyinin sınıflaması (Mahan ve Raymond, 2017)

PAL Değeri	Sınıflama
$1 \leq \text{PAL} < 1,4$	Sedanter
$1,4 \leq \text{PAL} < 1,6$	Az aktif
$1,6 \leq \text{PAL} < 1,9$	Aktif
$1,9 \leq \text{PAL} < 2,5$	Çok aktif

2.7. Biyokimyasal Verilerin Değerlendirilmesi

Çalışmaya katılan bireylerin kan şekeri ölçüm defterlerinden 3 günlük açlık ve tokluk kan glukozları elde edilmiş, biyokimyasal bulguları (HbA1c, total kolesterol, LDL kolesterol, HDL kolesterol, trigliserit) hasta dosyalarından alınmış ve bu değerler ISPAD (Çizelge 2.3) (Donaghue ve ark., 2018) klavuzunda yer alan referanslara göre değerlendirilmiştir.

Çizelge 2.3. Biyokimyasal verilerin sınıflaması (Donaghue ve ark., 2018)

Biyokimyasal Veri (mg/dL)	Sınıflama
Açlık kan glukoz değeri	
70-130	Normal
≥131	Yüksek
Tokluk kan glukoz değeri	
90-180	Normal
≥ 181	Yüksek
HbA1c	
< %7	Normal
≥%7	Yüksek
LDL kolesterol	
<100	Normal
≥ 100	Yüksek
HDL kolesterol	
≤ 40	Düşük
>40	Normal
Trigliserit	
< 150	Normal
≥ 150	Yüksek

2.8. Verilerin İstatistiksel Değerlendirmesi

Bu çalışmada verilerin istatistiksel değerlendirilmesi Windows ortamında SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) paket programı kullanılarak yapılmıştır.

Elde edilen verilerin tanımlayıcı analizlerinde sayı (S), yüzde (%) ortalama (\bar{x}), standart sapma (SS), alt-üst ve ortanca değerler kullanılmıştır. Verilerin normal dağılım gösterip göstermedikleri Kolmogrov-Smirnov ve Shapiro-Wilk testleriyle analiz edilmiştir. Hiçbir değer normal dağılım göstermemiştir. Normal dağılım göstermeyen iki grubun ortalamalarının ve ortancalarının değerlendirilmesinde Mann Whitney U test; ikiden fazla grubun karşılaştırılmasında ise Kruskal Wallis varyans analizi kullanılmıştır. İki sayısal değişken arasındaki ilişkinin yönü ve kuvvetinin belirlenmesinde Spearman Korelasyon testinden yararlanılmıştır. Nitel verilerin kıyaslanmasında toplam göz sayısının %20'den az olması durumunda Pearson Ki-Kare

test ve %25'inden fazla olması durumlarında ise Fisher's Exact test yapılmıştır. Kullanılan tüm testlerde güven aralığı %95,0 kabul edilmiştir.



3. BULGULAR

3.1. Çocuk ve Adolesanların Genel Özellikleri ve Diyabet ile İlgili Bulguları

Araştırmaya 10-18 yaş arasında 33 erkek (%50) ve 33 kız (%50) olmak üzere toplam 66 Tip 1 diyabetli katılmıştır. Erkeklerde yaş ortalaması $14,0 \pm 2,4$, kızlarda ise $13,9 \pm 2,8$ yıldır. Erkek bireyler ortalama $9,27 \pm 3,32$ yaşında diyabet tanısı alırken, kızların ortalama tanı yaşı $8,13 \pm 2,95$ yıldır. Tüm bireylerin diyabet süresi ortalama $5,31 \pm 3,00$ yıldır. İlk tanı anındaki klinik duruma bakıldığında çocuk ve adolesanların %24,2'sinin diyabetik ketoasidozla, %75,8'inin ise poliüri, polidipsi gibi hiperglisemi bulguları ile hastaneye başvurdukları saptanmıştır. Bireylerin %83,3'ünde ailede diyabet öyküsü mevcuttur. Günlük alınan insülin dozu ortalaması erkeklerde $0,95 \pm 0,32$ ünite/kg iken kızlarda $0,99 \pm 0,35$ ünite/kg olarak bulunmuştur. Kullanılan insülin türlerine bakıldığında çocuk ve adolesanların %31,8'inin Lispro+Glarjin, %10,6'sının Aspart+Detemir, %31,8'inin Aspart+Glarjin, %9,1'inin Lispro+Detemir ve %16,7'sinin Aspart kullandığı saptanmıştır. Bireylerin %9,1'inin son 1 yıl içinde diyabet nedeniyle hastanede yatış öyküsü mevcuttur. Günlük ortalama kan glukoz ölçüm sıklığı $4,08 \pm 1,67$ 'dir. Çocuk ve adolesanların %42,4'ü son 1 ay içinde 1-3 kez hipoglisemi yaşarken, %22,7'si 4-6 kez, %4,5'i 7-9 kez, %10,6'sı 10 ve üzeri hipoglisemi yaşamıştır. Hiperglisemi sıklığına bakıldığında ise; %6,1'i 1-3 kez, %10,6'sı 4-6 kez, %7,6'sı 7-9 kez ve %72,7'si 10 ve üzerinde hiperglisemi yaşamıştır. Çocuk ve adolesanların %16,7'si insülin pompası kullanmaktadır. 36 (%55,5) birey değişim sistemi uygularken, 30 birey (%45,5) karbonhidrat sayımı yapmaktadır (Çizelge 3.1).

Çizelge 3.1. Çocuk ve adolesanların cinsiyete göre genel özellikleri ve diyabet ile ilgili verilerinin dağılımı (n:66)

	Erkek (n:33)		Kız (n:33)		Toplam (n:66)		
	S	%	S	%	S	%	
Yaş (yıl)							
$\bar{x} \pm SS$	14,0±2,4		13,9±2,8		13,9±2,6		
Ortanca	14		14		14		
Alt – Üst	10-18		10-18		10-18		p=0,861 ^c
Diyabet tanısı alınan yaş (yıl)							
$\bar{x} \pm SS$	9,27±3,32		8,13±2,95		8,70±3,17		
Ortanca	9		9		9		
Alt – Üst	4-15		1,5-15		1,5-15		p=0,196 ^c
Diyabet süresi (yıl)							
$\bar{x} \pm SS$	4,84±2,65		5,78±3,29		5,31±3,00		
Ortanca	5		6		5		
Alt – Üst	1-12		1-12		1-12		p=0,282 ^c
Günlük alınan insülin dozu(ü/kg)							
$\bar{x} \pm SS$	0,95±0,32		0,99±0,35		0,97±0,33		
Ortanca	0,89		0,97		0,91		
Alt – Üst	0,5-1,9		0,52-2,35		0,50-2,35		p=0,667 ^c
Günlük kan glukoz ölçüm sıklığı							
$\bar{x} \pm SS$	3,97 ± 1,24		4,18 ± 2,02		4,08 ± 1,67		
Ortanca	4		4		4		
Alt – Üst	2-7		0-12		0-12		p=0,995 ^c
İlk tanı anındaki klinik durum							
Diyabetik ketoasidoz	8	24,2	8	24,2	16	24,2	X ² =0,000
Hiperглиsemi	25	75,8	25	75,8	50	75,8	p=1,000 ^a
Ailede diyabet öyküsü							
Yok	4	12,1	7	21,2	11	16,7	X ² =0,982
Var	29	87,9	26	78,8	55	83,3	p=0,322 ^a
Kullanılan insülin türleri							
Lispro + Glarjin	13	39,4	8	24,2	21	31,8	
Aspart + Detemir	4	12,1	3	9,1	7	10,6	
Aspart + Glarjin	10	30,3	11	33,3	21	31,8	
Lispro + Detemir	2	6,1	4	12,1	6	9,1	X ² =2,866
Aspart (insülin pompası)	4	12,1	7	21,2	11	16,7	p=0,581 ^a
Son 1 yıl içinde diyabet nedeni ile hastanede yatış							
Yok	30	90,9	30	90,9	60	90,9	
Var	3	9,1	3	9,1	6	9,1	p=1,000 ^b
Son 1 ayda hipoglisemi sıklığı							
Hiç	5	15,2	8	24,2	13	19,7	
1-3 kez	17	51,5	11	33,3	28	42,4	
4-6 kez	6	18,2	9	27,3	15	22,7	
7-9 kez	1	3,0	2	6,1	3	4,5	X ² =3,054
≥10 kez	4	12,1	3	9,1	7	10,6	p=0,549 ^a
Son 1 ayda hiperglisemi sıklığı							
Hiç	-	-	2	6,1	2	3,0	
1-3 kez	2	6,1	2	6,1	4	6,1	
4-6 kez	6	18,2	1	3	7	10,6	
7-9 kez	1	3	4	12,1	5	7,6	X ² =7,371
≥10 kez	24	72,7	24	72,7	48	72,7	p=0,118 ^a
Pompa kullanımı							
Yok	29	87,9	26	78,8	55	83,3	X ² =0,982
Var	4	12,1	7	21,2	11	16,7	p=0,322 ^a
Öğün planlama yöntemi							
Değişim sistemi	17	51,5	19	57,6	36	55,5	X ² =0,244
Karbonhidrat sayımı	16	48,5	14	42,4	30	45,5	p=0,621 ^a

^aKi-Kare Test, ^bFisher's Exact Test, ^cMann Whitney U Test

Çalışmaya katılan çocuk ve adolesanların genel özellikleri ve diyabet ile ilgili özellikleri cinsiyete göre birbiri ile benzerdir. Bu özelliklerin öğün planlama yöntemine göre değerlendirilmesi Çizelge 3.2’de verilmiştir. Karbonhidrat sayımı yapan çocuk ve adolesanların günlük aldığı ortalama insülin dozu ($0,85\pm0,2$), değişim sistemi uygulayan gruba ($1,08\pm1,4$) göre anlamlı olarak düşük bulunmuştur ($p<0,05$). Günlük kan glukoz ölçüm sıklığı karbonhidrat sayımı yapanlarda ($4,57\pm1,8$), değişim sistemi uygulayanlara ($3,7\pm1,4$) göre anlamlı olarak fazladır ($p<0,05$). İki grupta kullanılan insülin türleri farklıdır ($p<0,05$). Hiperglisemi sıklığı değişim sistemi uygulayan çocuk ve adolesanlarda karbonhidrat sayımı uygulayanlara göre fazladır ($p<0,05$). Değişim sistemi uygulayan diyabetlilerde insülin pompası kullanan bulunmamaktadır, karbonhidrat sayımı yapanların %36,7’si insülin pompası kullanmaktadır ($p<0,05$).

Çizelge 3.2. Çocuk ve adolesanların öğün planlama yöntemine göre diyabet ile ilgili verilerinin dağılımı (n:66)

	Değişim sistemi (n:36)	Karbonhidrat sayımı (n:30)	
Yaş (yıl)			
$\bar{x} \pm SS$	13,97 \pm 2,4	13,98 \pm 2,8	
Ortanca	14	14	
Alt – Üst	10-18	10-18	p=0,990 ^c
Diyabet tanısı alınan yaş (yıl)			
$\bar{x} \pm SS$	8,9 \pm 2,9	8,5 \pm 3,4	
Ortanca	9	9	
Alt – Üst	3-15	1,5-15	p=0,469 ^c
Diyabet süresi (yıl)			
$\bar{x} \pm SS$	5,3 \pm 2,9	5,4 \pm 3,2	
Ortanca	5	5	
Alt – Üst	1-12	1-12	p=0,902 ^c
Günlük alınan insülin dozu (ü/kg)			
$\bar{x} \pm SS$	1,08 \pm 1,4	0,85 \pm 0,2	
Ortanca	1	0,79	
Alt – Üst	0,46-2,35	0,40-1,27	p=0,003^{cs}
Günlük kan glukoz ölçüm sıklığı			
$\bar{x} \pm SS$	3,7 \pm 1,4	4,57 \pm 1,8	
Ortanca	4	4	
Alt – Üst	0-7	2-12	p=0,033^{cs}

Çizelge 3.2 (Devam) Çocuk ve adolesanların öğün planlama yöntemine göre diyabet ile ilgili verilerinin dağılımı (n:66)

	Değişim sistemi (n:36)		Karbonhidrat sayımı (n:30)		
	S	%	S	%	
İlk tanı anındaki klinik durum					
Diyabetik ketoasidoz	9	25,0	7	23,3	X ² =0,025
Hiperглиsemi	27	75,0	23	76,7	p=0,875 ^a
Ailede diyabet öyküsü					
Yok	7	19,4	5	16,7	X ² =0,085
Var	29	80,6	25	83,3	p=0,771 ^a
Kullanılan insülin türleri					
Lispro + Glarjin	12	18,2	9	13,6	
Aspart + Detemir	5	7,6	2	3,0	
Aspart + Glarjin	14	21,2	7	10,6	
Lispro + Detemir	5	7,6	1	1,5	X ² =17,312
Aspart (insülin pompası)	0	0,0	11	16,7	p=0,002 [*]
Son 1 yıl içinde diyabet nedeni ile hastanede yatış					
Yok	34	94,4	26	86,7	
Var	2	5,6	4	13,3	p=0,399 ^b
Son 1 ayda hipoglisemi sıklığı					
Hiç	7	19,4	6	20,0	
1-3 kez	17	47,2	11	36,7	
4-6 kez	7	19,4	8	26,7	
7-9 kez	1	2,8	2	6,7	X ² =1,371
≥10 kez	4	11,1	3	10,0	p=0,849 ^a
Son 1 ayda hiperглиsemi sıklığı					
Hiç	1	2,8	1	3,3	
1-3 kez	1	2,8	3	10,0	
4-6 kez	2	5,6	5	16,7	
7-9 kez	0	0,0	5	16,7	X ² =12,170
≥10 kez	32	88,9	16	53,3	p=0,016 [*]
Pompa kullanımı					
Yok	36	100,0	19	63,3	X ² =15,840
Var	0	0,0	11	36,7	p=0,000 [*]

^aKi-Kare Test, ^bFisher's Exact Test, ^cMann Whitney U Test, *p<0,05

Çizelge 3.3'te karbonhidrat sayımı yapan çocuk ve adolesanların cinsiyete göre karbonhidrat sayımı ile ilgili verilerinin dağılımı verilmiştir. Karbonhidrat sayımı yapan bireyler incelendiğinde çocuk ve adolesanların %60'ı karbonhidrat sayımını kendisi yapmakta iken %20'sinin annesi yapmaktadır. Sabah karbonhidrat/insülin oranı ortalaması erkeklerde 8,19±3,64, kızlarda 6,6±2,06'tır. Öğle karbonhidrat/insülin oranı ortalaması erkeklerde 13,44±6,22 iken kızlarda 10,20±3,82'dir. Akşam öğününde ise karbonhidrat/insülin oranı ortalaması erkeklerde 13,81±7,15, kızlarda 10,93±5,43'tür. İnsülin duyarlılık faktörü ortalaması erkeklerde 65±33,3, kızlarda 52 ±15,44'tür.

Çizelge 3.3. Karbonhidrat sayımı yapan çocuk ve adolesanların cinsiyete göre karbonhidrat sayımı ile ilgili verilerinin dağılımı (n:30)

	Erkek (n:16)		Kız (n:14)		Toplam (n:30)		
	S	%	S	%	S	%	
Karbonhidrat sayımını yapan kişi							
Kendisi	8	50,0	10	71,4	18	60,0	
Annesi	4	25,0	2	14,3	6	20,0	
Kendisi ve annesi	3	18,8	2	14,3	5	16,7	$X^2=1,534$
Kendisi, annesi ve babası	1	6,2	-	-	1	3,3	$p=0,674^a$
Sabah karbonhidrat/insülin oranı							
$\bar{x} \pm SS$	8,19 \pm 3,64		6,60 \pm 2,06		7,42 \pm 3,04		
Ortanca	6		6		6		
Alt – Üst	4-15		3-10		3-15		$p=0,297^b$
Öğle karbonhidrat/insülin oranı							
$\bar{x} \pm SS$	13,44 \pm 6,22		10,20 \pm 3,82		11,87 \pm 5,37		
Ortanca	11,5		10		11		
Alt – Üst	5-25		4-16		4-25		$p=0,131^b$
Akşam karbonhidrat insülin oranı							
$\bar{x} \pm SS$	13,81 \pm 7,15		10,93 \pm 5,43		12,42 \pm 6,44		
Ortanca	11,5		10		10		
Alt – Üst	5-25		3-22		3-25		$p=0,310^b$
İnsülin duyarlılık faktörü							
$\bar{x} \pm SS$	65 \pm 33,3		52 \pm 15,44		58,71 \pm 26,65		
Ortanca	50		50		50		
Alt – Üst	20-150		30-75		20-150		$p=0,230^b$

^aKi-Kare Test, ^bMann Whitney U Test

3.2. Çocuk ve Adolesanların Beslenme Aışkanlıkları

Çocuk ve adolesanların öğün planlama yöntemine göre beslenme alışkanlıklarına bakıldığında; öğün atlayan tek bir çocuk bulunmaktadır ve öğün atlama nedeni okula geç kalmadır. Değişim sistemi uygulayanların %47,2'si üç ara öğün, %27,8'i iki ara öğün, %19,4'ü bir ara öğün yaparken, karbonhidrat sayımı yapanların %33,3'ü üç ara öğün, %40,0'ı iki ara öğün, %13,3'ü bir ara öğün yapmaktadır ve %13,3'ü ara öğün yapmamaktadır. İki grupta da en sık ara öğün atlama nedeni iştahsızlıktır, bunu kan glukozunun yüksek olması ve unutmama takip ederken, bazı çocuk ve adolesanlar arkadaşlarının yanında yemek istememe, iki ana öğün arasındaki sürenin kısa olması gibi nedenlerden ötürü ara öğün atladıklarını ifade etmişlerdir. Karbonhidrat sayımı yapanların tamamı etiket okurken, değişim sistemi uygulayanların %52,8'i okumaktadır ($p<0,05$) (Çizelge 3.4).

Çizelge 3.4. Çocuk ve adolesanların öğün planlama yöntemine göre beslenme alışkanlıkları ile ilgili verilerinin dağılımı (n:66)

	Değişim sistemi (n:36)		Karbonhidrat sayımı (n:30)		Toplam (n:66)		
	S	%	S	%	S	%	
Günlük ana öğün sayısı							
2	1	2,9	-	-	1	1,5	$X^2=1,218$ $p=0,270^a$
3	35	97,1	30	100,0	65	98,5	
Günlük ara öğün sayısı							
0	2	5,6	4	13,3	6	9,1	$X^2=2,960$ $p=0,398^a$
1	7	19,4	4	13,3	11	16,7	
2	10	27,8	12	40,0	22	33,3	
3	17	47,2	10	33,3	27	40,9	
Ana öğün atlama							
Yok	35	97,2	30	100,0	65	98,5	$p=0,587^b$
Var	1	2,8	-	-	1	1,5	
Ara öğün atlama							
Yok	17	47,2	10	33,3	27	40,9	$X^2=1,451$ $p=0,228^a$
Var	19	52,8	20	66,7	39	59,1	
Ara öğün atlama nedeni							
Unutma	2	10,5	3	15,0	5	12,8	$X^2=1,331$ $p=0,722^a$
Kan glukozunun yüksek olması	4	21,0	5	25,0	9	23,1	
İştahsızlık	10	52,7	11	55,0	21	53,8	
Diğer	3	15,8	1	5	4	10,3	
Besin etiketi okuma							
Yok	17	47,2	-	-	17	25,8	$X^2=19,082$ $p=0,000^*$
Var	19	52,8	30	100,0	49	74,2	

^aKi-Kare Test, ^bFisher's Exact Test, ^cMann Whitney U Test, * $p<0,05$

3.3. Çocuk ve Adolesanların Enerji ve Besin Ögesi Alımları

Çizelge 3.5'te çocuk ve adolesanların öğün planlama yöntemine göre enerji ve makro besin ögesi alımları ile önerileri karşılama yüzdeleri verilmiştir. Buna göre karbonhidrat sayımı yapan çocuk ve adolesanlar enerji ihtiyacının ortalama $92,0 \pm 24,6$ 'sını karşılarken, değişim sistemi uygulayanlar $78,3 \pm 18,7$ 'sini karşılamış ve bu fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p<0,05$). Protein gereksinimini karşılama yüzdesi de karbonhidrat sayımı yapan grupta ($147,5 \pm 48,2$), değişim sistemi uygulayan gruba ($115,2 \pm 43,0$) göre anlamlı olarak yüksek bulunmuştur ($p<0,05$).

Çizelge 3.5. Çocuk ve adolesanların öğün planlama yöntemine göre enerji ve makrobesin alımları ile önerileri karşılama yüzdeleri (n:66)

	Değişim Sistemi (n:36)		Karbonhidrat sayımı (n:30)		
	Günlük alım miktarı	Karşılama %	Günlük alım miktarı	Karşılama %	
Enerji (kcal)					
$\bar{x} \pm SS$	1601,7±439,6	78,3±18,7	1845,3±478,1	92,0±24,6	p=0,024*
Ortanca	1604,3	78,9	1799,3	89,9	
Alt – Üst	673,8-2704,9	39,0-118,4	651,5-2956,5	46,9-138,1	
Karbonhidrat (Enerji %)					
$\bar{x} \pm SS$	45,9±7,3	-	45,9±7,5	-	-
Ortanca	46		46,5		
Alt – Üst	27-65		27-64		
Karbonhidrat(g)					
$\bar{x} \pm SS$	180,8±64	139,5±49,9	206,7±67,3	157,9±51,3	p=0,129
Ortanca	178,2	137	192,6	146	
Alt – Üst	68,7-419,5	53-323	115,3-463,8	89-357	
Protein (Enerji %)					
$\bar{x} \pm SS$	15,1± 3,3	-	16,6±2,5	-	-
Ortanca	14,5		16		
Alt – Üst	8-22		11-24		
Protein (g)					
$\bar{x} \pm SS$	59,5±22	115,2±43,0	75,3±23,9	147,5±48,2	p=0,011*
Ortanca	56	117,3	74	135,5	
Alt – Üst	18,8-126,4	41,0-207,4	36,9-132,6	62,2-261,9	
Protein (g/kg)					
$\bar{x} \pm SS$	1,14±0,45	-	1,48±0,60	-	-
Ortanca	1,09		1,46		
Alt – Üst	0,38-1,99		0,60-3,20		
Yağ (Enerji %)					
$\bar{x} \pm SS$	38,6±6,7	-	37,4±7	-	-
Ortanca	37		37		
Alt – Üst	23-55		20-53		
Yağ (g)					
$\bar{x} \pm SS$	68,9±19,9	105,1±30,6	77,7±26,7	118,6±40,8	p=0,291
Ortanca	68,6	104,5	70,7	108,0	
Alt – Üst	28,2-116,6	43,0-178,0	36,3-144,3	55,0-220,0	
Posa (g)					
$\bar{x} \pm SS$	18,9±8,4	95,4±46,1	22,8±9,5	115,1±46,2	p=0,104
Ortanca	18,2	90	22,2	112	
Alt – Üst	4,7-35,9	19-211	9,8-54,3	46-259	

Mann Whitney U Test, *p<0,05

Çocuk ve adolesanların öğün planlama yöntemine göre mikro besin ögesi alımları değerlendirildiğinde (Çizelge 3.6), C vitamini hariç tüm vitamin ve minerallerin alımlarının ve günlük gereksinimi karşılama yüzdelerinin karbonhidrat sayımı yapan grupta değişim sistemi uygulayan gruba göre daha yüksek olduğu

saptanmış ve bu fark niasin, pantotenik asit, biotin, sodyum, fosfor ve iyotta istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p<0,05$).

Çizelge 3.6. Çocuk ve adolesanların öğün planlama yöntemine göre mikrobesein alımları ile önerileri karşılama yüzdeleri (n:66)

	Değişim Sistemi (n:36)		Karbonhidrat sayısı (n:30)		
	Günlük alım miktarı	Karşılama %	Günlük alım miktarı	Karşılama %	
A Vitamini (mcg)					
$\bar{x} \pm SS$	1002,7±623,3	165,6±103,5	1058,9±565,4	168,9±80,9	p=0,648
Ortanca	848,0	160,0	1018,1	158,0	
Alt – Üst	196,2-2258,8	30,0-362,0	330,8-2830,5	51,0-377,0	
E Vitamini (mg)					
$\bar{x} \pm SS$	14,9±8,6	124,6±70,5	18,0±7,9	149,4±64,4	p=0,109
Ortanca	14,3	113,0	18,5	151,5	
Alt – Üst	2,2-40,4	20,0-330,0	5,4-33,1	42,0-278,0	
K Vitamini (mcg)					
$\bar{x} \pm SS$	302,2±175,1	455,9±266,2	317,8±187,9	473,4±277,6	p=0,817
Ortanca	268,9	437,5	294,4	394,5	
Alt – Üst	31,1-684,8	52,0-1134,0	127,2-805,6	170,0-1074,0	
B₁ Vitamini (mg)					
$\bar{x} \pm SS$	0,7±0,3	81,4±30,2	0,9±0,2	95,0±24,4	p=0,071
Ortanca	0,7	78,0	0,9	88,5	
Alt – Üst	0,3-1,6	31,0-136,0	0,5-1,7	59,0-150,0	
B₂ Vitamini (mg)					
$\bar{x} \pm SS$	1,4±0,5	142,1±57,6	1,6±0,4	165,3±49,2	p=0,084
Ortanca	1,4	135,0	1,7	165,0	
Alt – Üst	0,4-3,4	39,0-262,0	0,6-2,4	49,0-269,0	
Niasin (mg)					
$\bar{x} \pm SS$	9,7±4,8	301,2±130,6	12,5±7,1	389,1±162,0	p=0,021*
Ortanca	9,3	292,0	10,1	339,0	
Alt – Üst	2,8-22,3	101,0-696,0	4,4-36,6	196,0-870,0	
Pantotenik Asit (mg)					
$\bar{x} \pm SS$	4,3±1,8	88,1±37,1	5,3±1,4	106,9±27,6	p=0,009*
Ortanca	4,1	84,5	5,2	105,0	
Alt – Üst	1,2-8,6	23,0-173,0	2,4-8,9	48,0-179,0	
B₆ Vitamini (mg)					
$\bar{x} \pm SS$	1,2±0,5	107,7±43,5	1,4±0,5	125,7±38,5	p=0,090
Ortanca	1,2	104,0	1,3	118,5	
Alt – Üst	0,4-2,6	37,0-202,0	0,7-2,8	53,0-214,0	
Biotin (mcg)					
$\bar{x} \pm SS$	37,4±17,7	110,8±57,1	47,6±16,8	136,0±44,2	p=0,014*
Ortanca	36,6	109,0	47,6	138,0	
Alt – Üst	10,1-85,4	29,0-303,0	20,6-103,4	59,0-259,0	
Folik asit (mcg)					
$\bar{x} \pm SS$	128,5±53,6	95,8±50,0	144,8±42,8	107,4±32,8	p=0,087
Ortanca	121,0	93,0	144,7	105,5	
Alt – Üst	45,2-227,4	39,0-283,0	83,0-244,8	54,0-177,0	
B₁₂ Vitamini (mcg)					
$\bar{x} \pm SS$	4,0±1,8	115,6±57,9	4,8±2,0	135,4±60,4	p=0,176
Ortanca	3,9	107,5	4,8	122,0	
Alt – Üst	0,1-8,3	4,0-237,0	0,9-9,4	24,0-289,0	

Çizelge 3.6 (Devam) Çocuk ve adolesanların öğün planlama yöntemine göre mikrobesein alımları ile önerileri karşılama yüzdeleri (n:66)

	Değişim Sistemi (n:36)		Karbonhidrat sayımı (n:30)		
	Günlük alm miktarı	Karşılama %	Günlük alm miktarı	Karşılama %	
C Vitamini (mg)					
$\bar{x} \pm SS$	105,7±77,0	144,6±111,7	99,0±53,1	132,5±78,0	p=0,877
Ortanca	92,1	121,0	84,3	104,0	
Alt – Üst	10,5-409,1	10,0-584,0	4,1-212,4	5,0-303,0	
Sodyum (mg)					
$\bar{x} \pm SS$	3024,6±1126,2	201,6±75,1	3578,3±1046,8	238,6±69,8	P=0,026*
Ortanca	3059,8	204,0	3686,9	246,0	
Alt – Üst	650,6-5783,8	43,0-386,0	1228,3-5621,2	82,0-375,0	
Potasyum (mg)					
$\bar{x} \pm SS$	2174,9±838,4	47,3±18,4	2611,6±800,7	56,7±17,2	p=0,062
Ortanca	2154,2	46,5	2512,1	53,5	
Alt – Üst	1089,1-3851,7	23,0-82,0	1273,3-5176,9	27,0-110,0	
Kalsiyum (mg)					
$\bar{x} \pm SS$	787,6±406,2	71,6±38,2	910,5±309,6	82,9±29,3	p=0,060
Ortanca	754,4	67,5	923,7	81,5	
Alt – Üst	157,1-2261,0	14,0-197,0	297,0-1556,5	26,0-141,0	
Magnezyum(mg)					
$\bar{x} \pm SS$	230,8±106,8	225,1±345,3	298,4±125,4	299,2±513,4	p=0,260
Ortanca	205,9	93,5	276,8	107,5	
Alt – Üst	99,3-528,2	33,0-1761,0	131,5-694,1	44,0-2314,0	
Fosfor (mg)					
$\bar{x} \pm SS$	1103,9±489,6	180,1±83,9	1368,8±448,4	223,7±73,7	p=0,011*
Ortanca	1029,8	163,5	1395,8	218,5	
Alt – Üst	343,8-2831,0	54,0-442,0	600,0-2773,5	94,0-433,0	
Demir (mg)					
$\bar{x} \pm SS$	9,4±3,7	81,4±34,4	10,9±4,2	92,8±40,7	p=0,309
Ortanca	8,9	78,5	9,8	81,5	
Alt – Üst	2,9-17,0	18,0-155,0	5,7-23,6	36,0-215,0	
Çinko (mg)					
$\bar{x} \pm SS$	8,7±3,4	78,1±32,0	9,9±3,4	87,1±25,4	p=0,209
Ortanca	8,2	75,5	9,1	82,5	
Alt – Üst	2,0-17,0	18,0-152,0	4,6-19,4	39,0-147,0	
Bakır (mg)					
$\bar{x} \pm SS$	1,3±0,5	109,7±41,0	1,6±0,5	126,9±36,4	p=0,079
Ortanca	1,3	110,5	1,5	122,0	
Alt – Üst	0,4-2,3	31,0-208,0	0,9-2,9	70,0-222,0	
İyot (mcg)					
$\bar{x} \pm SS$	112,2±46,1	93,3±39,7	152,8±51,0	124,4±44,4	p=0,005*
Ortanca	106,1	90,5	149,0	124,5	
Alt – Üst	13,4-224,8	11,0-187,0	59,4-258,8	49,0-216,0	

Mann Whitney U Test, *p<0,05

Çizelge 3.7’de çocuk ve adolesanların öğün planlama yöntemine göre enerji ve besin ögesi yeterlilik durumlarının değerlendirilmesi gösterilmiştir. Enerji ve tüm besin öğeleri için karbonhidrat sayımı yapan grupta yeterlilik yüzdelerinin değişim

sistemi uygulayan gruba göre daha yüksek olduğu saptanmış ve bu fark posada istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p<0,05$).

Çizelge 3.7. Çocuk ve adolesanların öğün planlama yöntemine göre enerji ve besin ögesi yeterlilik durumlarının değerlendirilmesi (n:66)

	Değişim sistemi (n:36)		Karbonhidrat sayımı (n:30)		Toplam (n:66)		
	S	%	S	%	S	%	
Enerji							
Yetersiz	11	30,6	6	20	17	25,8	$X^2=0,019$
Yeterli	25	69,4	24	80,0	49	74,2	$p=0,891^a$
Protein							
Yetersiz	5	13,9	1	3,3	6	9,1	$p=0,198^b$
Yeterli	31	86,1	29	96,7	60	90,9	
Karbonhidrat							
Yetersiz	2	5,5	-	-	2	3,0	$X^2=1,719$
Yeterli	34	94,4	30	100,0	64	97,0	$p=0,190^a$
Posa							
Yetersiz	15	41,7	5	16,7	20	30,3	$X^2=4,842$
Yeterli	21	58,3	25	83,3	46	69,7	$p=0,028^{a*}$
A Vitamini							
Yetersiz	6	16,7	2	6,7	8	12,1	$p=0,710^b$
Yeterli	30	83,3	28	93,3	58	87,9	
E Vitamini							
Yetersiz	8	22,2	2	6,7	10	15,2	$p=0,734^b$
Yeterli	28	77,8	28	93,3	56	84,8	
K Vitamini							
Yetersiz	1	2,8	-	-	1	1,5	$X^2=1,079$
Yeterli	35	97,2	30	100,0	65	98,5	$p=0,299^a$
B₁ Vitamini							
Yetersiz	12	33,3	4	13,3	16	24,2	$X^2=2,512$
Yeterli	24	66,7	26	86,7	50	75,8	$p=0,113^a$
B₂ Vitamini							
Yetersiz	3	8,3	1	3,3	4	6,1	$p=0,614^b$
Yeterli	33	91,7	29	96,7	62	93,9	
Pantotenik Asit							
Yetersiz	11	30,6	2	6,7	13	19,7	$X^2=2,034$
Yeterli	25	69,4	28	93,3	53	80,3	$p=0,154^a$
B₆ Vitamini							
Yetersiz	7	19,4	2	6,7	9	13,6	$p=1,000^b$
Yeterli	29	80,6	28	93,3	57	86,4	
Biotin							
Yetersiz	10	27,8	2	6,7	12	18,2	$X^2=1,348$
Yeterli	26	72,2	28	93,3	54	81,8	$p=0,246^a$
Folik asit							
Yetersiz	13	36,1	3	10,0	16	24,2	$X^2=1,020$
Yeterli	23	63,9	27	90,0	50	75,8	$p=0,312^a$
B₁₂ Vitamini							
Yetersiz	7	19,4	2	6,7	9	13,6	$p=0,151^b$
Yeterli	29	80,6	28	93,3	57	86,4	
C Vitamini							
Yetersiz	11	30,6	3	10,0	14	21,2	$X^2=2,821$
Yeterli	25	69,4	27	90,0	52	78,8	$p=0,093^a$

Çizelge 3.7. (Devam) Çocuk ve adolesanların öğün planlama yöntemine göre enerji ve besin ögesi yeterlilik durumlarının değerlendirilmesi (n:66)

	Değişim sistemi (n:36)		Karbonhidrat sayımı (n:30)		Toplam (n:66)		
	S	%	S	%	S	%	
Sodyum							
Yetersiz	1	2,8	-	-	1	1,5	$X^2=1,079$
Yeterli	35	97,2	30	100,0	65	98,5	$p=0,299^a$
Potasyum							
Yetersiz	29	80,6	22	73,3	51	77,3	$X^2=1,031$
Yeterli	7	19,4	8	26,7	15	22,7	$p=0,310^a$
Kalsiyum							
Yetersiz	18	50,0	8	26,7	26	39,4	$X^2=1,726$
Yeterli	18	50,0	22	73,3	40	60,6	$p=0,189^a$
Magnezyum							
Yetersiz	13	36,1	4	13,3	17	25,8	$X^2=0,182$
Yeterli	23	63,9	26	86,7	49	74,2	$p=0,670^a$
Fosfor							
Yetersiz	1	2,8	-	-	1	1,5	$X^2=1,079$
Yeterli	35	97,2	30	100,0	65	98,5	$p=0,299^a$
Demir							
Yetersiz	14	38,9	9	30,0	23	34,8	$X^2=0,354$
Yeterli	22	61,1	21	70,0	43	65,2	$p=0,552^a$
Çinko							
Yetersiz	14	38,9	7	23,3	21	31,8	$X^2=4,890$
Yeterli	22	61,1	23	76,7	45	68,2	$p=0,027^a$
Bakır							
Yetersiz	5	13,9	-	-	5	7,6	$p=0,668^b$
Yeterli	31	86,1	30	100,0	61	92,4	
İyot							
Yetersiz	6	16,7	2	6,7	8	12,1	$p=0,055^b$
Yeterli	30	83,3	28	93,3	58	87,9	

^aKi-Kare Test, ^bFisher's Exact Test, * $p<0,05$

3.4. Çocuk ve Adolesanların Fiziksel Aktivite Durumları

Çocuk ve adolesanların öğün planlama yöntemine göre fiziksel aktivite durumu ile ilgili verilerinin dağılımı Çizelge 3.8'de gösterilmiştir. Ortalama PAL değeri $1,41\pm 0,86$ saptanmıştır. Fiziksel aktivite durumuna göre değerlendirildiğinde çocuk ve adolesanların %57,6'sı sedanter, %37,9'u az aktifken, %4,5'i aktiftir.

Çizelge 3.8. Çocuk ve adolesanların öğün planlama yöntemine göre fiziksel aktivite durumu ile ilgili verilerinin dağılımı (n:66)

	Değişim sistemi (n:36)		Karbonhidrat Sayımı (n:30)		Toplam (n:66)		
	S	%	S	%	S	%	
PAL değeri							
$\bar{x} \pm SS$	1,41±0,84		1,41±0,89		1,41±0,86		
Ortanca	1,38		1,39		1,38		p=0,548 ^b
Alt – Üst	1,31-1,60		1,27-1,70		1,27-1,70		
Fiziksel aktivite durumu							
Sedanter	20	55,6	18	60	38	57,6	
Az aktif	15	41,7	10	33,3	25	37,9	X ² =0,901
Aktif	1	2,8	2	6,7	3	4,5	p=0,637 ^a

^aKi-Kare Test, ^bMann Whitney U Test

Değişim sistemi uygulayan çocuk ve adolesanların %33,3'ü, karbonhidrat sayımı yapanların ise %50,0'ı düzenli spor yapmaktadır. Çocuk ve adolesanlar arasında en sık tercih edilen spor türü futboldur (%48,1), bunu yürüyüş (%11,1) ve basketbol (%11,1) takip etmektedir. Bireylerin %37,0'ı her gün spor yaparken, %14,8'i haftada 5 gün, %3,7'si haftada 4 gün, %22,7'si haftada 3 gün ve %22,7'si de haftada 2 gün spor yapmaktadır. Düzenli spor yapanların bir seferde yaptığı spor süresine bakıldığında, %48,1'i 31-60 dakika spor yaparken %33,3'ü 61-90 dakika spor yapmaktadır (Çizelge 3.9).

Çizelge 3.9. Çocuk ve adolesanların öğün planlama yöntemine göre spor ile ilgili verilerinin dağılımı (n:66)

	Değişim Sistemi (n:36)		Karbonhidrat Sayımı (n:30)		Toplam (n:66)		
	S	%	S	%	S	%	
Düzenli spor							
Yapmıyor	24	66,7	15	50,0	39	59,1	$X^2=1,880$ $p=0,170^a$
Yapıyor	12	33,3	15	50,0	27	40,9	
Yaptığı spor türü							
Futbol	7	58,3	6	40,0	13	48,1	$X^2=7,165$ $p=0,412^a$
Yürüyüş	1	8,3	2	13,3	3	11,1	
Voleybol	2	16,7	-	-	2	7,4	
Yürüyüş + pilates	-	-	1	6,7	1	3,7	
Basketbol	-	-	3	20,0	3	11,1	
Fitness	1	8,3	1	6,7	2	7,4	
Bisiklet sürme	-	-	1	6,7	1	3,7	
Aerobik egzersiz	1	8,3	1	6,7	2	7,4	
Spor yapma sıklığı (kez/hafta)							
2	2	16,7	4	26,7	6	22,7	$X^2=1,755$ $p=0,781^a$
3	3	25,0	3	20,0	6	22,7	
4	1	8,3	-	-	1	3,7	
5	2	16,7	2	13,3	4	14,8	
7	4	33,3	6	40,0	10	37,0	
Bir seferde yapılan spor süresi (dakika)							
0-30	3	25,0	1	6,7	4	14,8	$X^2=2,501$ $p=0,475^a$
31-60	5	41,7	8	53,3	13	48,1	
61-90	4	33,3	5	33,3	9	33,3	
151-180	-	-	1	6,7	1	3,7	

^aKi-Kare Test

3.5. Çocuk ve Adolesanların Biyokimyasal Durumları

Çocuk ve adolesanların getirdiği kan glukozu kayıtlarından 3 günlük açlık ve tokluk kan glukoz ölçümleri elde edilmiştir. Çizelge 3.10'da adolesanların öğün planlama yöntemine göre açlık-tokluk kan glukozları ile ilgili verilerinin dağılımı gösterilmiştir. Sabah açlık kan glukoz ortalaması değişim sistemi uygulayanlarda $195,92 \pm 61,03$ mg/dL iken karbonhidrat sayımı yapanlarda $151,73 \pm 59,99$ mg/dL, tokluk kan glukoz ortalaması ise değişim sistemi uygulayanlarda $186,92 \pm 65,85$ mg/dL, karbonhidrat sayımı yapan bireylerde $160,00 \pm 43,95$ mg/dL olarak saptanmıştır. Öğle öğününde öğün öncesi kan glukoz ortalaması değişim sistemi uygulayan bireylerde $178,39 \pm 69,09$ mg/dL karbonhidrat sayımı yapan bireylerde $145,93 \pm 51,25$ mg/dL'dir, tokluk kan glukoz ortalaması değişim sistemi

uygulayanlarda 161,50±63,85 mg/dL, karbonhidrat sayımı yapanlarda 145,90±48,01 mg/dL olarak saptanmıştır. Akşam öğününe bakıldığında ise öğün öncesi kan glukoz ortalaması değişim sistemi uygulayanlarda 188,56±59,83 mg/dL iken, karbonhidrat sayımı yapanlarda 154,53±50,28 mg/dL, tokluk kan glukoz ortalaması ise değişim sistemi uygulayanlarda 191,89±67,75 mg/dL, karbonhidrat sayımı yapanlarda 152,72±52,23 mg/dL'dir. Tüm öğünlerde öğün öncesi ve tokluk kan glukoz ortalamaları karbonhidrat sayımı yapan grupta değişim sistemi uygulayan gruba göre daha düşük saptanmış ve bu fark sabah açlık ve öğle ve akşam öğün öncesi kan glukoz değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur (p<0,05).

Çizelge 3.10. Çocuk ve adolesanların öğün planlama yöntemine göre açlık-tokluk kan glukozları ile ilgili verilerinin dağılımı (n:66)

	Değişim sistemi (n:36)	Karbonhidrat Sayımı (n:30)	Toplam (n:66)	
Sabah açlık kan glukozu (mg/dL)				
$\bar{x} \pm SS$	195,92±61,03	151,73±59,99	175,83±64,05	p=0,002*
Ortanca	187,50	139,5	164,50	
Alt – Üst	115-347	64-360	64-360	
Sabah tokluk kan glukozu (mg/dL)				
$\bar{x} \pm SS$	186,92±65,85	160,00±43,95	175,14±58,46	p=0,100 ^a
Ortanca	177	143	173	
Alt – Üst	75-430	87-247	75-430	
Öğle öğün öncesi kan glukozu (mg/dL)				
$\bar{x} \pm SS$	178,39±69,09	145,93±51,25	163,64±63,31	p=0,043*
Ortanca	178	135	141	
Alt – Üst	89-343	89-341	89-343	
Öğle tokluk kan glukozu (mg/dL)				
$\bar{x} \pm SS$	161,50±63,85	145,90±48,01	154,54±57,43	p=0,319 ^a
Ortanca	157	137	148	
Alt – Üst	56-405	79-253	56-405	
Akşam öğün öncesi kan glukozu (mg/dL)				
$\bar{x} \pm SS$	188,56±59,83	154,53±50,28	173,09±57,85	p=0,013*
Ortanca	179	149	162	
Alt – Üst	97-315	94-354	94-354	
Akşam tokluk kan glukozu (mg/dL)				
$\bar{x} \pm SS$	191,89±67,75	152,72±52,23	174,42±63,94	p=0,100 ^a
Ortanca	175,5	147	158	
Alt – Üst	89-368	87-315	87-368	

^aMann Whitney U Test, *p<0,05

Çocuk ve adolesanların öğün planlama yöntemine göre açlık ve tokluk kan glukozları değerlendirildiğinde; sabah açlık kan glukozu değişim sistemi kullananların %86,1'inde yüksek saptanırken, karbonhidrat sayımı yapan bireylerin %56,7'sinde yüksek bulunmuştur, aradaki fark istatistiksel olarak anlamlıdır

($p < 0,05$). Bireylerin %57,8'inin sabah tokluk kan glukozu normaldir ancak %63,6'sının öğle öğün öncesi kan glukozu yüksektir. Öğle tokluk kan glukozu ise %63,1'inde normaldir. Akşam öğününde ise değişim sistemi uygulayan bireylerin %77,8'inin öğün öncesi kan glukozu yüksekken, karbonhidrat sayımı yapan bireylerin %63,3'ünün yüksektir ve tokluk kan glukozu da değişim sistemi uygulayan bireylerin %50,0'ında ve karbonhidrat sayımı yapan bireylerin %69,0'ında hedefin üzerindedir (Çizelge 3.11).

Çizelge 3.11. Çocuk ve adolesanların öğün planlama yöntemine göre açlık-tokluk kan glukozları ile ilgili verilerinin sınıflandırılması (n:66)

	Değişim sistemi (n:36)		Karbonhidrat Sayımı (n:30)		Toplam (n:66)		
	S	%	S	%	S	%	
Sabah açlık kan glukozu							
Düşük (<70 mg/dL)	-	-	2	6,7	2	3,0	
Normal (70-130 mg/dL)	5	13,9	11	36,7	16	24,2	$X^2=7,853$
Yüksek (≥ 131 mg/dL)	31	86,1	17	56,7	48	72,7	$p=0,020^{a*}$
Sabah tokluk kan glukozu							
Düşük (<90 mg/dL)	1	2,8	1	3,6	2	3,1	
Normal (90-180 mg/dL)	19	52,8	18	64,3	37	57,8	$X^2=1,003$
Yüksek (≥ 181 mg/dL)	16	44,4	9	32,1	25	39,1	$p=0,606^a$
Öğle öğün öncesi kan glukozu							
Düşük (<70 mg/dL)	-	-	-	-	-	-	
Normal (70-130 mg/dL)	12	33,3	12	40,0	24	36,4	$X^2=0,314$
Yüksek (≥ 131 mg/dL)	24	66,7	18	60,0	42	63,6	$p=0,575^a$
Öğle tokluk kan glukozu							
Düşük (<90 mg/dL)	2	5,6	4	13,8	6	9,2	
Normal (90-180 mg/dL)	24	66,7	17	58,6	41	63,1	$X^2=1,346$
Yüksek (≥ 181 mg/dL)	10	27,8	8	27,6	18	27,7	$p=0,510^a$
Akşam öğün öncesi kan glukozu							
Düşük (<70 mg/dL)	-	-	-	-	-	-	
Normal (70-130 mg/dL)	8	22,2	11	36,7	19	28,8	$X^2=1,665$
Yüksek (≥ 131 mg/dL)	28	77,8	19	63,3	47	71,2	$p=0,197^a$
Akşam tokluk kan glukozu							
Düşük (<90 mg/dL)	1	2,8	1	3,4	2	3,1	
Normal (90-180 mg/dL)	18	50,0	20	69,0	38	58,5	$X^2=2,622$
Yüksek (≥ 181 mg/dL)	17	47,2	8	27,6	25	38,5	$p=0,270^a$

^aKi-Kare Test, * $p < 0,05$

Çizelge 3.12'ye göre çocuk ve adolesanların öğün planlama yöntemine göre biyokimyasal bulguları değerlendirildiğinde, değişim sistemi uygulayanların HbA1c (%) ortalaması $8,77 \pm 1,49$ iken, karbonhidrat sayımı yapanların $7,99 \pm 1,18$ saptanmış, karbonhidrat sayımı yapan çocuk ve adolesanların HbA1c düzeyi değişim sistemi uygulayanlara göre anlamlı olarak düşük bulunmuştur ($p=0,027$). Trigliserit, değişim sistemi uygulayan çocuk ve adolesanlarda ortalama $87,08 \pm 40,71$ mg/dL,

karbonhidrat sayımı yapanlarda $72,45 \pm 35,61$ mg/dL'dir. Total kolesterol ortalaması değişim sistemi uygulayanlarda $171,31 \pm 29,15$ mg/dL, karbonhidrat sayımı yapanlarda $165,9 \pm 30,77$ mg/dL'dir. LDL kolesterol ortalaması değişim sistemi uygulayan bireylerde $90,54 \pm 25,16$ mg/dL, karbonhidrat sayımı uygulayan bireylerde $85,28 \pm 26,29$ mg/dL'dir. HDL kolesterol ortalaması ise değişim sistemi uygulayanlarda $63,31 \pm 11,82$ mg/dL, karbonhidrat sayımı yapan çocuk ve adolesanlarda ise $65,69 \pm 15,65$ mg/dL'dir. Genel olarak karbonhidrat sayımı yapan grupta trigliserit, total kolesterol ve LDL kolesterol ortalaması değişim sistemi uygulayan çocuk ve adolesanlara göre düşük, HDL kolesterol ortalaması yüksek bulunmuştur, ancak aradaki fark istatistiksel olarak anlamlı değildir ($p > 0,05$).

Çizelge 3.12. Çocuk ve adolesanların öğün planlama yöntemine göre biyokimyasal verilerinin dağılımı (n:66)

	Değişim sistemi (n:36)	Karbonhidrat sayımı (n:30)	Toplam (n:66)	
HbA1c (%)				
$\bar{x} \pm SS$	$8,77 \pm 1,49$	$7,99 \pm 1,18$	$8,42 \pm 1,40$	p=0,027^{a*}
Ortanca	8,28	7,75	8,19	
Alt – Üst	6,68-12,80	6,07-11,06	6,07-12,8	
Trigliserit (mg/dL)				
$\bar{x} \pm SS$	$87,08 \pm 40,71$	$72,45 \pm 35,61$	$80,55 \pm 38,92$	p=0,083 ^a
Ortanca	76	61	68	
Alt – Üst	49-236	35-220	35-236	
Total kolesterol (mg/dL)				
$\bar{x} \pm SS$	$171,31 \pm 29,15$	$165,9 \pm 30,77$	$168,89 \pm 29,77$	p=0,452 ^a
Ortanca	161	165	163	
Alt – Üst	128-230	122-221	122-230	
LDL kolesterol (mg/dL)				
$\bar{x} \pm SS$	$90,54 \pm 25,16$	$85,28 \pm 26,29$	$88,19 \pm 25,60$	p=0,432 ^a
Ortanca	88,5	85	87	
Alt – Üst	42-163	37-156	37-163	
HDL kolesterol (mg/dL)				
$\bar{x} \pm SS$	$63,31 \pm 11,82$	$65,69 \pm 15,65$	$64,37 \pm 13,60$	p=0,751 ^a
Ortanca	63,5	64	64	
Alt – Üst	39-87	43-94	39-94	

^aMann Whitney U Test, * p<0,05

Biyokimyasal veriler öğün planlama yöntemine göre sınıflandırıldığında; karbonhidrat sayımı yapanların %23,3'ünün HbA1c ortalaması normalken, değişim sistemi uygulayanların %2,8'inin normal olduğu saptanmıştır ($p < 0,05$). Trigliserit düzeyi çocuk ve adolesanların %95,4'ünde, HDL kolesterol de %98,5'inde normal bulunmuştur. Ancak LDL kolesterol değişim sistemi uygulayanların %30,6'sında,

karbonhidrat sayımı uygulayanların %36,7'sinde yüksek olarak saptanmıştır (Çizelge 3.13).

Çizelge 3.13. Çocuk ve adolesanların öğün planlama yöntemine göre biyokimyasal verilerinin sınıflandırılması (n:66)

	Değişim sistemi (n:36)		Karbonhidrat sayımı (n:30)		Toplam (n:66)		
	S	%	S	%	S	%	
HbA1c							
Normal (<7)	1	2,8	7	23,3	8	12,1	p=0,019^{b*}
Yüksek (≥7)	35	97,2	23	76,7	58	87,9	
Trigliserit							
Normal (<150 mg/dL)	34	94,4	29	96,7	63	95,4	p=1,000 ^b
Yüksek (≥150 mg/dL)	2	5,6	1	3,3	3	4,6	
LDL kolesterol							
Normal (<100 mg/dL)	25	69,4	19	63,3	44	66,7	X ² =0,390 p=0,532 ^a
Yüksek (≥100mg/dL)	11	30,6	11	36,7	22	33,3	
HDL kolesterol							
Normal (>40 mg/dL)	35	97,2	30	100,0	65	98,5	X ² =0,818 p=0,366 ^a
Düşük (≤40 mg/dL)	11	2,8	-	-	1	1,5	

^aKi-Kare Test, ^bFisher's Exact Test, *p<0,05

3.6. Çocuk ve Adolesanların Antropometrik Ölçümleri

Çizelge 3.14'te çocuk ve adolesanların öğün planlama yöntemine göre antropometrik ölçümlerinin dağılımı gösterilmiştir. Vücut ağırlığı ortalaması değişim sistemi uygulayanlarda 54,8±13,7 kg, karbonhidrat sayımı yapanlarda 51,3±11,2 kg'dır. Ortalama boy uzunluğu değişim sistemi uygulayanlarda 160,3±12,0 cm, karbonhidrat sayımı uygulayanlarda 158,6±12,3 cm'dir. Karbonhidrat sayımı yapan çocuk ve adolesanlarda Beden Kütle İndeksi ortalaması 20,1±2,7 kg/m² iken, değişim sistemi uygulayanlarda 21,1±4,0 kg/m²'dir. Üst orta kol çevresi ortalaması değişim sistemi uygulayan bireylerde 26,0±3,9 cm, karbonhidrat sayımı uygulayan bireylerde 24,85±2,8 cm'dir. Karbonhidrat sayımı yapan katılımcılarda bel çevresi ortalaması 70,3±7,2 cm, değişim sistemi uygulayan katılımcılarda 73,9±9,4 cm'dir. Çalışmaya katılan tüm bireylerin boyun çevresi ortalaması 31,6±2,9 cm'dir. Bel çevresinin boy uzunluğuna bölünmesi ile elde edilen bel/boy oranı ortalaması ise

değişim sistemi uygulayan bireylerde $0,46\pm 0,05$, karbonhidrat sayımı uygulayan bireylerde ise $0,44\pm 0,35$ 'tir.

Çizelge 3.14. Çocuk ve adolesanların öğün planlama yöntemine göre antropometrik ölçümlerinin dağılımı (n:66)

	Değişim sistemi (n:36)	Karbonhidrat sayımı (n:30)	Toplam (n:66)	
Vücut Ağırlığı (kg)				
$\bar{x} \pm SS$	54,8 \pm 13,7	51,3 \pm 11,2	53,2 \pm 12,6	
Ortanca	54,2	51,7	53,3	p=0,337 ^a
Alt – Üst	26,8-80,5	30,9-71,8	26,8-80,5	
Boy uzunluğu (cm)				
$\bar{x} \pm SS$	160,3 \pm 12,0	158,6 \pm 12,3	159,5 \pm 12,1	
Ortanca	161,5	157,2	160,2	p=0,511 ^a
Alt – Üst	127,9-181,0	139,2-181,7	127,9-181,7	
Beden Kütle İndeksi(kg/m²)				
$\bar{x} \pm SS$	21,1 \pm 4,0	20,1 \pm 2,7	20,7 \pm 3,5	
Ortanca	20,2	20,0	20,1	
Alt – Üst	14,9-31,8	15,2-27,3	14,9-31,8	p=0,643 ^a
Üst orta kol çevresi (cm)				
$\bar{x} \pm SS$	26,0 \pm 3,9	24,85 \pm 2,8	25,5 \pm 3,5	
Ortanca	26,0	25,2	25,7	
Alt – Üst	19,4-35,0	19,7-32,0	19,4-35,0	p=0,340 ^a
Bel çevresi (cm)				
$\bar{x} \pm SS$	73,9 \pm 9,4	70,3 \pm 7,2	72,3 \pm 8,7	
Ortanca	72,3	69,3	71,0	p=0,116 ^a
Alt – Üst	57,0-98,5	57,0-89,0	57,0-98,5	
Boyun çevresi (cm)				
$\bar{x} \pm SS$	31,8 \pm 3,1	31,4 \pm 2,8	31,6 \pm 2,9	
Ortanca	32,1	30,9	31,3	
Alt – Üst	26,5-37,9	27,2-37,1	26,5-37,9	p=0,562 ^a
Bel/boy oranı				
$\bar{x} \pm SS$	0,46 \pm 0,05	0,44 \pm 0,35	0,45 \pm 0,46	
Ortanca	0,44	0,44	0,44	p=0,212 ^a
Alt – Üst	0,38-0,62	0,39-0,55	0,38-0,62	

^aMann Whitney U Test

Çocuk ve adolesanların öğün planlama yöntemine göre antropometrik ölçümlerinin sınıflandırılması incelendiğinde, boy uzunluğu, BKİ ve bel çevresi ≥ 15 - < 85 percentilde olan çocuk ve adolesanların oranı sırasıyla değişim sistemi ve karbonhidrat sayımı uygulayanlarda %75,0 ve %70,0; %66,7 ve %70,0; %50,0 ve %76,7'dir. Boyun çevresine göre tüm çocuk ve adolesanların %53,0'ı 97 percentil ve üstünde, %9,1'i ≥ 85 - < 97 percentilde, %31,8'i ≥ 15 - < 85 percentilde, %4,6'sı ≥ 3 - < 15 percentilde ve %1,5'i 3 percentilin altındadır. Z-skora göre çocukların Beden Kütle İndeksleri değerlendirildiğinde ise, değişim sistemi uygulayanların %16,7'si fazla kilolu iken, karbonhidrat sayımı yapanların %26,7'sinin fazla kilolu olduğu ve

değişim sistemi uygulayan çocuk ve adolesanların %8,3'ünün obez olduğu saptanmıştır. Karbonhidrat sayımı yapan çocuk ve adolesanların %93,3'ünün bel/boy oranı normalken, değişim sistemi uygulayan çocuk ve adolesanların %83,3'ünün bel/boy oranı normaldir (Çizelge 3.15).

Çizelge 3.15. Çocuk ve adolesanların öğün planlama yöntemine göre antropometrik ölçümlerinin sınıflandırılması (n:66)

	Değişim sistemi (n:36)		Karbonhidrat sayımı (n:30)		Toplam (n:66)		
	S	%	S	%	S	%	
Boy uzunluğu							
<3 persentil	1	2,8	1	3,3	2	3,0	
≥3-<15 persentil	4	11,1	2	6,7	6	9,1	
≥15-<85 persentil	27	75,0	21	70,0	48	72,7	$X^2=1,719$
≥85-<97 persentil	3	8,3	3	10,0	6	9,1	$p=0,633^a$
≥97 persentil	1	2,8	3	10,0	4	6,1	
Beden Kütle İndeksi (persentil)							
<3 persentil (çok zayıf)	-	-	-	-	-	-	
≥3-<15 persentil (zayıf)	3	8,3	3	10,0	6	9,1	
≥15-<85 persentil (normal)	24	66,7	21	70,0	45	68,2	$X^2=0,436$
≥85-<97 persentil (fazla kilolu)	5	13,9	4	13,3	9	13,6	$p=0,933^a$
≥97 persentil (obez)	4	11,1	2	6,7	6	9,1	
Beden Kütle İndeksi (Z-skor)							
≤-2 SD (çok zayıf)	-	-	-	-	-	-	
-2 SD<-≤-1 SD (zayıf)	3	8,3	4	13,3	7	10,6	
-1 SD<-≤+1 SD (normal)	24	66,7	18	60	42	63,6	$p=0,490^b$
+1 SD<-≤+2 SD (fazla kilolu)	6	16,7	8	26,7	14	21,3	
>2 SD (obez)	3	8,3	-	-	3	4,5	
Bel çevresi							
<3 persentil	-	-	-	-	-	-	
≥3-<15 persentil	-	-	-	-	-	-	
≥15-<85 persentil	18	50,0	23	76,7	41	62,1	$X^2=5,135$
≥85-<97 persentil	11	30,6	5	16,7	16	24,2	$p=0,077^a$
≥97 persentil	7	19,4	2	6,7	9	13,6	
Boyun çevresi							
<3 persentil	-	-	1	3,3	1	1,5	
≥3-<15 persentil	3	8,3	-	-	3	4,6	
≥15-<85 persentil	11	30,6	10	33,3	21	31,8	$X^2=0,766$
≥85-<97 persentil	3	8,3	3	10	6	9,1	$p=0,858^a$
≥97 persentil	19	52,8	16	53,3	35	53	
Bel/boy oranı							
Normal	30	83,3	28	93,3	58	87,9	$p=0,275^b$
Riskli	6	16,7	2	6,7	8	12,1	

^aKi-Kare Test, ^bFisher's Exact Test

Çizelge 3.16'da çocuk ve adolesanların öğün planlama yöntemine göre puberte durumlarının sınıflandırılması gösterilmiştir. Puberte durumu değişim sistemi uygulayanların %5,6'sında evre 1, %8,3'ünde evre 2, %16,7'sinde evre 3, %27,8'inde evre 4 ve %41,7'sinde evre 5'tir. Karbonhidrat sayımı yapanların ise

%7,6'sı evre 1, %12,1'i evre 2, %15,2'si evre 3, %22,7'si evre 4 ve %42,4'ü evre 5'tir.

Çizelge 3.16. Çocuk ve adolesanların öğün planlama yöntemine göre puberte durumlarının sınıflandırılması (n:66)

	Değişim sistemi (n:36)		Karbonhidrat sayısı (n:30)		Toplam (n:66)		
	S	%	S	%	S	%	
Puberte evresi							
Evre 1	2	5,6	3	10,0	5	7,6	
Evre 2	3	8,3	5	16,7	8	12,1	
Evre 3	6	16,7	4	13,3	10	15,2	
Evre 4	10	27,8	5	16,7	15	22,7	p=0,666 ^a
Evre 5	15	41,7	13	43,3	28	42,4	

^aFisher's Exact Test

HbA1c ile çocuk ve adolesanların diyabet ile ilgili bulguları, fiziksel aktivite durumu ve BKİ arasındaki korelasyon Çizelge 3.17'de incelenmiştir. Yaş, diyabet tanı yaşı, diyabet süresi, günlük alınan toplam insülin dozu, son bir ayda hipoglisemi sıklığı, PAL değeri, BKİ, trigliserit, total kolesterol, LDL kolesterol ve HDL kolesterol ile HbA1c arasında anlamlı bir ilişki bulunamamıştır. Ancak günlük kan glukoz ölçüm sıklığı ile negatif ve son 1 ayda hiperglisemi sıklığı ile HbA1c arasında pozitif yönlü ilişkiler saptanmıştır (p<0,05).

Çizelge 3.17. HbA1c ile bazı parametrelerin korelasyonu

	Değişim sistemi		Karbonhidrat sayısı		Toplam	
	r	p	r	p	r	p
Yaş	0,135	0,439	0,24	0,898	0,085	0,499
Diyabet tanı yaşı	0,527	0,001*	-0,224	0,226	0,161	0,197
Diyabet süresi	-0,351	0,039*	0,253	0,170	-0,045	0,722
Günlük alınan toplam insülin dozu(ü/kg)	-0,025	0,887	0,083	0,658	0,113	0,365
Günlük kan glukoz ölçüm sıklığı	-0,372	0,028*	-0,234	0,205	-0,363	0,003*
Son 1 ayda hipoglisemi sıklığı	-0,260	0,132	0,139	0,455	-0,077	0,539
Son 1 ayda hiperglisemi sıklığı	-0,173	0,319	0,340	0,061	0,243	0,049*
PAL değeri	0,166	0,340	0,057	0,762	0,111	0,375
Beden Kütle İndeksi	-0,051	0,773	0,137	0,464	0,087	0,489
Trigliserit	0,193	0,267	0,220	0,242	0,201	0,108
Total kolesterol	0,187	0,282	0,153	0,418	0,158	0,210
LDL kolesterol	0,273	0,113	0,175	0,356	0,217	0,082
HDL kolesterol	-0,200	0,249	0,044	0,819	-0,142	0,259

Spearman's Korelasyon, *p<0,05

Çizelge 3.18’de çocuk ve adolesanların enerji ve besin ögesi alımlarının HbA1c ile korelasyonu incelenmiş, ancak anlamlı bir ilişki bulunamamıştır.

Çizelge 3.18. HbA1c ile enerji ve besin ögesi alımlarının korelasyonu

	Değişim sistemi		Karbonhidrat sayımı		Toplam	
	r	p	r	p	r	p
Enerji	0,179	0,305	-0,067	0,722	-0,011	0,928
Karbonhidrat(Enerji %)	0,045	0,797	-0,186	0,318	-0,074	0,557
Karbonhidrat	0,221	0,201	-0,332	0,068	-0,077	0,539
Protein (Enerji %)	0,005	0,979	-0,045	0,808	-0,065	0,602
Protein	0,099	0,571	-0,144	0,440	-0,104	0,407
Yağ (Enerji %)	-0,111	0,526	0,310	0,009	0,119	0,341
Yağ	0,009	0,958	0,153	0,410	0,033	0,793
Posa	0,022	0,090	-0,213	0,249	-0,108	0,389
A Vitamini	0,008	0,933	0,210	0,257	0,067	0,591
E Vitamini	0,042	0,810	0,094	0,617	0,046	0,714
K Vitamini	0,082	0,640	-0,191	0,304	-0,061	0,625
B ₁ Vitamini	-0,042	0,809	-0,023	0,901	-0,098	0,432
B ₂ Vitamini	-0,094	0,593	-0,035	0,853	-0,136	0,275
Niasin	0,069	0,695	-0,003	0,989	-0,030	0,814
Pantotenik asit	-0,043	0,807	0,175	0,347	-0,029	0,814
B ₆ Vitamini	0,058	0,742	-0,121	0,516	-0,086	0,490
Biotin	0,131	0,454	0,206	0,266	0,077	0,539
Folik asit	0,072	0,683	0,168	0,366	0,067	0,594
B ₁₂ Vitamin	-0,060	0,734	-0,210	0,257	-0,176	0,157
C Vitamini	-0,030	0,987	0,124	0,508	0,032	0,800
Sodyum	0,158	0,364	-0,188	0,310	-0,089	0,478
Potasyum	-0,049	0,780	-0,105	0,574	-0,121	0,332
Kalsiyum	-0,170	0,328	-0,152	0,414	-0,203	0,103
Magnezyum	0,046	0,793	-0,041	0,825	-0,072	0,566
Fosfor	-0,021	0,904	-0,111	0,553	-0,141	0,260
Demir	0,221	0,202	-0,109	0,558	0,013	0,919
Çinko	0,090	0,606	-0,153	0,412	-0,075	0,550
Bakır	0,164	0,346	-0,056	0,763	0,011	0,933
Manganez	0,168	0,289	0,062	0,741	0,076	0,542
İyot	-0,109	0,533	-0,056	0,763	-0,134	0,284

Spearman’s korelasyon, *p<0,05

3.7. Çocuk ve Adolesanların Yaşam Kalitelerinin Değerlendirilmesi

10-13 yaş grubu çocuk ve adolesanlara uygulanan Kid-KINDL Yaşam Kalitesi Ölçek Puanları Çizelge 3.19’da gösterilmiştir. Bedensel İyilik puanı ortalaması değişim sistemi uygulayanlarda 77,1±12,3, karbonhidrat sayımı yapanlarda 78,1±16,4’tür. Karbonhidrat sayımı yapan bireylerin Duygusal İyilik puan ortalaması 84,8±12,2, değişim sistemi uygulayan çocuk ve adolesanlarda ise 76,4±13,3’tür. 10-

13 yaş grubu çocuk ve adolesanların Özsaygı puan ortalaması $57,2\pm 22,2$ 'dir. Aile puan ortalaması değişim sistemi uygulayanlarda $88,9\pm 7,3$, karbonhidrat sayımı yapanlarda $91,1\pm 8,0$ 'dır. Karbonhidrat sayımı uygulayan katılımcıların Arkadaş puan ortalaması $78,6\pm 16,9$ iken, değişim sistemi uygulayanların ki $75,3\pm 21,3$ 'tür. Okul puan ortalaması değişim sistemi uygulayanlarda $67,7\pm 14,1$, karbonhidrat sayımı yapanlarda ise $76,3\pm 13,0$ 'dır. Hastalık puan ortalaması değişim sistemi uygulayanlarda $68,7\pm 21,3$ ve karbonhidrat sayımı uygulayanlarda $76,2\pm 15,4$ 'tür. Toplam puana bakıldığında ise karbonhidrat sayımı uygulayanların yaşam kalitesi puanı $77,7\pm 8,5$ iken, değişim sistemi uygulayan çocukların ki $73,8\pm 11,3$ 'tür. Genel olarak bakıldığında 10-13 yaş grubunda karbonhidrat sayımı uygulayan çocuk ve adolesanların tüm kategorilerde yaşam kalitesi puanları daha yüksektir, ancak anlamlı bir farklılık saptanamamıştır.

Çizelge 3.19. 10-13 yaş grubu çocuk ve adolesanlarda öğün planlama yöntemine göre yaşam kalitesi puanları (n:32)

	Değişim sistemi (n:18)	Karbonhidrat sayımı (n:14)	Toplam (n:32)	
Kid –KINDL – Bedensel İyilik				
$\bar{x} \pm SS$	77,1 \pm 12,3	78,1 \pm 16,4	77,5 \pm 14,0	
Ortanca	78,1	81,2	81,2	
Alt – Üst	50,0-100,0	43,7-100,0	43,7-100,0	p=0,686 ^a
Kid –KINDL – Duygusal İyilik				
$\bar{x} \pm SS$	76,4 \pm 13,3	84,8 \pm 12,2	80,1 \pm 13,3	
Ortanca	75,0	87,5	81,2	
Alt – Üst	50,0-100,0	56,2-100,0	50,0-100,0	p=0,600 ^a
Kid –KINDL – Özsaygı				
$\bar{x} \pm SS$	57,3 \pm 22,9	57,1 \pm 22,2	57,2 \pm 22,2	
Ortanca	53,1	62,5	56,2	
Alt – Üst	18,7-100,0	18,7-87,5	18,7-100,0	p=0,939 ^a
Kid –KINDL – Aile				
$\bar{x} \pm SS$	88,9 \pm 7,3	91,1 \pm 8,0	89,8 \pm 7,6	
Ortanca	87,5	93,7	87,5	
Alt – Üst	75,0-100,0	75,0-100,0	75,0-100,0	p=0,379 ^a
Kid –KINDL – Arkadaş				
$\bar{x} \pm SS$	75,3 \pm 21,3	78,6 \pm 16,9	76,8 \pm 19,3	
Ortanca	75,0	78,1	75,0	
Alt – Üst	18,7-100,0	43,7-100,0	18,7-100,0	p=0,939 ^a
Kid –KINDL – Okul				
$\bar{x} \pm SS$	67,7 \pm 14,1	76,3 \pm 13,0	71,5 \pm 14,1	
Ortanca	71,9	75,0	75,0	
Alt – Üst	37,5-93,7	56,2-100,0	37,5-100,0	p=0,179 ^a
Kid –KINDL – Hastalık				
$\bar{x} \pm SS$	68,7 \pm 21,3	76,2 \pm 15,4	72,0 \pm 19,1	
Ortanca	70,8	77,1	72,9	
Alt – Üst	20,8-100,0	50,0-100,0	20,8-100,0	p=0,424 ^a
Kid –KINDL – Toplam Puan				
$\bar{x} \pm SS$	73,8 \pm 11,3	77,7 \pm 8,5	75,5 \pm 10,2	
Ortanca	70,8	78,1	75,5	
Alt – Üst	54,1-95,8	63,5-94,8	54,1-95,8	p=0,253 ^a

^aMann Whitney U Test

14-18 yaş grubu adolesanlarda öğün planlama yöntemine göre Kiddo-KINDL yaşam kalitesi puanlarına bakıldığında; Bedensel İyilik puanı ortalaması değişim sistemi uygulayan adolesanlarda $67,0 \pm 16,8$, karbonhidrat sayımı yapanlarda $65,2 \pm 17,1$ 'dir. 14-18 yaş grubu katılımcıların Duygusal İyilik puan ortalaması $73,5 \pm 11,7$ 'dir. Özsaygı puan ortalaması karbonhidrat sayımı yapan grupta $54,3 \pm 21,5$ iken, değişim sistemi uygulayan grupta $45,1 \pm 18,2$ 'dir. Aile puan ortalaması değişim sistemi uygulayan bireylerde $79,2 \pm 22,8$, karbonhidrat sayımı yapan bireylerde $83,2 \pm 13,0$ 'dır. Tüm adolesanlar için Arkadaş puan ortalaması $70,0 \pm 14,3$ 'tür. Değişim sistemi uygulayan adolesanlarda Okul puan ortalaması $60,1 \pm 20,6$, karbonhidrat sayımı yapanlarda ise $70,3 \pm 14,2$ 'dir. Değişim sistemi uygulayan adolesanların Hastalık puan ortalaması $62,7 \pm 18,8$, karbonhidrat sayımı uygulayanların $75,2 \pm 15,4$ 'tür ($p < 0,05$). Toplam puan değişim sistemi uygulayan bireylerde $65,4 \pm 11,2$ iken, karbonhidrat sayımı yapan bireylerde $69,9 \pm 9,3$ 'tür. 14-18 yaş grubu adolesanlarda Bedensel İyilik ve Duygusal İyilik kategorileri hariç diğer yaşam kalitesi puanlamalarında değişim sistemi uygulayan katılımcıların puanları daha düşük saptanmış ve Hastalık kategorisindeki fark anlamlı bulunmuştur (Çizelge 3.20).

Çizelge 3.20. 14-18 yaş grubu adolesanlarda öğün planlama yöntemine göre yaşam kalitesi puanları (n:34)

	Değişim sistemi (n:18)	Karbonhidrat sayımı (n:16)	Toplam (n:34)	
Kiddo –KINDL – Bedensel İyilik				
$\bar{x} \pm SS$	67,0±16,8	65,2±17,1	66,2±16,7	
Ortanca	65,6	68,7	68,7	p=0,808 ^a
Alt – Üst	31,2-87,5	25,0-87,5	25,0-87,5	
Kiddo –KINDL – Duygusal İyilik				
$\bar{x} \pm SS$	73,6±12,8	73,4±10,8	73,5±11,7	
Ortanca	75,0	75,0	75,0	p=0,972 ^a
Alt – Üst	56,2-93,7	50,0-87,5	50,0-93,7	
Kiddo –KINDL – Özsaygı				
$\bar{x} \pm SS$	45,1±18,2	54,3±21,5	49,4±20,1	
Ortanca	43,7	56,2	50,0	p=0,118 ^a
Alt – Üst	18,7-87,5	6,2-93,7	6,2-93,7	
Kiddo –KINDL – Aile				
$\bar{x} \pm SS$	79,2±22,8	83,2±13,0	81,1±16,7	
Ortanca	87,5	81,2	84,4	p=0,986 ^a
Alt – Üst	18,7-100,0	56,2-100,0	18,7-100,0	
Kiddo –KINDL – Arkadaş				
$\bar{x} \pm SS$	67,7±15,6	72,7±12,5	70,0±14,3	
Ortanca	68,7	75,0	75,0	p=0,374 ^a
Alt – Üst	43,7-93,7	50,0-93,7	43,7-93,7	
Kiddo –KINDL – Okul				
$\bar{x} \pm SS$	60,1±20,6	70,3±14,2	64,9±18,3	
Ortanca	56,2	68,7	68,7	p=0,164 ^a
Alt – Üst	18,7-93,7	37,5-93,7	18,7-93,7	
Kiddo –KINDL – Hastalık				
$\bar{x} \pm SS$	62,7±18,8	75,2±15,4	68,7±18,3	
Ortanca	60,4	75,0	66,7	p=0,026 ^{a*}
Alt – Üst	33,3-100,0	41,7-100,0	33,3-100,0	
Kiddo –KINDL – Toplam Puan				
$\bar{x} \pm SS$	65,4±11,2	69,9±9,3	67,5±10,4	
Ortanca	67,7	72,4	71,3	p=0,351 ^a
Alt – Üst	43,7-79,2	44,8-84,4	43,7-84,4	

^aMann Whitney U Test, *p<0,05

Çalışmaya katılan diyabetlilerin ebeveynlerine çocuklarının yaşam kalitelerini değerlendirmeleri amacıyla Parent-KINDL ölçeği uygulanmıştır. Ölçek sonuçlarına göre Bedensel İyilik puanı ortalaması karbonhidrat sayımı yapanlarda (72,1±15,7) değişim sistemi uygulayanlara (62,3±15,1) göre anlamlı olarak yüksektir (p=0,011). Duygusal İyilik puanı değişim sistemi uygulayan çocuk ve adolesanlarda (63,7±18,8) karbonhidrat sayımı yapanlara (77,7±16,3) göre anlamlı olarak düşüktür (p=0,003). Özsaygı puan ortalaması değişim sistemi uygulayanlarda 63,4±21,8, karbonhidrat sayımı yapanlarda 69,8±4,4'tür. Aile puan ortalaması karbonhidrat sayımı uygulayanlarda 76,5±17,6, değişim sistemi uygulayanlarda ise 69,3±18,9'dur. Tüm çocuk ve adolesanların ebeveynlerine göre Arkadaş puan ortalaması 74,1±13,8'dir.

Okul puan ortalaması değişim sistemi uygulayan çocuk ve adolesanlarda 70,1±18,8, karbonhidrat sayımı yapanlarda 76,5±17,3'tür. Hastalık puan ortalaması karbonhidrat sayımı yapanlarda 71,7±16,8 iken, değişim sistemi uygulayan bireylerde 61,8±21,9'dur. Toplam puan ise karbonhidrat sayımı yapanlarda 74,3±10,8, değişim sistemi uygulayanlarda 67,2±11,9'dur ve arada anlamlı bir fark vardır (p<0,05) (Çizelge 3.21).

Çizelge 3.21. 10-18 yaş grubu çocuk ve adolesanların ebeveynlerinin öğün planlama yöntemine göre yaşam kalitesi puanları (n:66)

	Değişim sistemi (n:36)	Karbonhidrat sayımı (n:30)	Toplam (n:66)	
Parent –KINDL – Bedensel İyilik				
$\bar{x} \pm SS$	62,3±15,1	72,1±15,7	66,8±16,0	p=0,011^{a*}
Ortanca	62,5	71,9	68,7	
Alt – Üst	31,2-100,0	31,2-100,0	31,2-100,0	
Parent –KINDL – Duygusal İyilik				
$\bar{x} \pm SS$	63,7±18,8	77,7±16,3	70,1±18,9	p=0,003^{a*}
Ortanca	62,5	78,1	68,7	
Alt – Üst	6,2-93,7	37,5-100,0	6,2-100,0	
Parent –KINDL – Özsaygı				
$\bar{x} \pm SS$	63,4±21,8	69,8±14,4	66,3±18,9	p=0,264 ^a
Ortanca	65,6	68,7	68,7	
Alt – Üst	12,5-100,0	37,5-100,0	12,5-100,0	
Parent –KINDL – Aile				
$\bar{x} \pm SS$	69,3±18,9	76,5±17,6	72,5±18,5	p=0,106 ^a
Ortanca	71,9	81,2	75,0	
Alt – Üst	6,2-100,0	37,5-100,0	6,2-100,0	
Parent –KINDL – Arkadaş				
$\bar{x} \pm SS$	74,6±11,3	73,5±16,5	74,1±13,8	p=0,649 ^a
Ortanca	75,0	71,9	75,0	
Alt – Üst	50,0-93,7	43,7-100,0	43,7-100,0	
Parent –KINDL – Okul				
$\bar{x} \pm SS$	70,1±18,8	76,5±17,3	73,0±18,2	p=0,158 ^a
Ortanca	75,0	81,2	75,0	
Alt – Üst	0,0-100,0	31,2-100,0	0,0-100,0	
Parent –KINDL – Hastalık				
$\bar{x} \pm SS$	61,8±21,9	71,7±16,8	66,3±20,2	p=0,066 ^a
Ortanca	64,6	70,8	70,8	
Alt – Üst	20,8-100,0	41,7-100,0	20,8-100,0	
Parent –KINDL – Toplam Puan				
$\bar{x} \pm SS$	67,2±11,9	74,3±10,8	70,5±11,9	p=0,019^{a*}
Ortanca	68,7	76,6	72,4	
Alt – Üst	34,4-82,3	51,0-91,7	34,4-91,7	

^aMann Whitney U Test, *p<0,05

Çizelge 3.22'de çalışmaya katılan çocuk ve adolesanların Kid-KINDL ve Kiddo-KINDL ölçek sonuçlarına göre toplam yaşam kalitesi puanları ile çocuk ve adolesanlara ait bulgular arasındaki korelasyonlar incelenmiştir. Cinsiyet, diyabet

süresi, günlük alınan toplam insülin dozu, son 1 ayda hipoglisemi sıklığı, PAL değeri, total kolesterol, LDL kolesterol ve HDL kolesterol ile toplam yaşam kalitesi puanı arasında bir ilişki saptanmamıştır. Yaş, diyabet tanı yaşı, son 1 ayda hiperglisemi sıklığı ve HbA1c toplam yaşam kalitesi puanı ile istatistiksel olarak negatif ilişkili, günlük kan glukoz ölçüm sıklığı ise toplam yaşam kalitesi puanı ile istatistiksel olarak pozitif ilişkili saptanmıştır ($p<0.05$).

Çizelge 3.22. Toplam yaşam kalitesi puanı ile bazı parametrelerin korelasyonu

	Değişim sistemi		Karbonhidrat sayımı		Toplam	
	r	p	r	p	r	p
Yaş	-0,409	0,015*	-0,436	0,014*	-0,397	0,001*
Cinsiyet	-0,164	0,345	0,094	0,615	-0,069	0,581
Diyabet tanı yaşı	-0,376	0,026*	-0,248	0,179	-0,324	0,008*
Diyabet süresi	0,017	0,921	-0,127	0,495	-0,040	0,747
Günlük alınan toplam insülin dozu (ü/kg)	-0,202	0,244	-0,045	0,811	-0,200	0,108
Günlük kan glukoz ölçüm sıklığı	0,374	0,027*	0,283	0,123	0,352	0,004*
Son 1 ayda hipoglisemi sıklığı	0,088	0,617	-0,313	0,087	-0,087	0,487
Son 1 ayda hiperglisemi sıklığı	-0,144	0,408	-0,230	0,212	-0,271	0,028*
PAL değeri	0,141	0,416	0,070	0,708	0,140	0,262
HbA1c	-0,307	0,073	-0,347	0,056	-0,364	0,003*
Trigliserit	-0,268	0,119	-0,118	0,536	-0,220	0,078
Total kolesterol	0,154	0,376	0,224	0,899	0,053	0,675
LDL kolesterol	0,114	0,514	0,030	0,876	0,050	0,691
HDL kolesterol	0,275	0,110	-0,059	0,757	0,151	0,230

Spearman's korelasyon, * $p<0,05$

Çizelge 3.23'te gösterilen çocuk ve adolesanların enerji ve besin ögesi alımlarının toplam yaşam kalitesi puanı ile korelasyonu incelendiğinde, B₂ vitamini, pantotenik asit, biotin, B₁₂ vitamini, potasyum, kalsiyum, magnezyum, fosfor ve iyot ile toplam yaşam kalitesi puanı arasında istatistiksel olarak pozitif yönlü ilişkiler saptanmıştır ($p<0,05$).

Çizelge 3.23. Toplam yaşam kalitesi puanı ile enerji ve besin ögesi alımlarının korelasyonu

	Değişim sistemi		Karbonhidrat sayımı		Toplam	
	r	p	r	p	r	p
Enerji	-0,003	0,985	-0,036	0,846	0,045	0,722
Karbonhidrat (Enerji %)	-0,070	0,689	-0,011	0,951	-0,028	0,823
Karbonhidrat	-0,011	0,948	0,156	0,403	0,115	0,356
Protein (Enerji %)	0,255	0,140	-0,048	0,799	0,179	0,150
Protein	0,115	0,511	-0,039	0,833	0,151	0,225
Yağ (Enerji %)	-0,042	0,811	-0,025	0,893	-0,057	0,651
Yağ	0,057	0,743	-0,059	0,754	0,037	0,768
Posa	0,170	0,329	0,022	0,906	0,168	0,179
A Vitamini	0,104	0,550	-0,270	0,142	-0,042	0,736
E Vitamini	-0,003	0,988	-0,083	0,659	0,008	0,949
K Vitamini	0,147	0,401	0,106	0,570	0,133	0,286
B ₁ Vitamini	0,208	0,230	0,100	0,593	0,200	0,107
B ₂ Vitamini	0,318	0,063	0,418	0,019*	0,386	0,001*
Niasin	0,099	0,572	-0,351	0,053	-0,014	0,912
Pantotenik asit	0,288	0,093	0,192	0,301	0,291	0,018*
B ₆ Vitamini	0,042	0,812	-0,093	0,617	0,051	0,686
Biotin	0,254	0,141	0,161	0,387	0,292	0,017*
Folik asit	0,250	0,147	0,102	0,585	0,217	0,080
B ₁₂ Vitamini	0,262	0,128	0,375	0,338	0,350	0,004*
C Vitamini	0,164	0,345	0,153	0,410	0,167	0,179
Sodyum	0,223	0,198	-0,020	0,913	0,234	0,059
Potasyum	0,249	0,150	0,235	0,203	0,257	0,037*
Kalsiyum	0,400	0,017*	0,545	0,002*	0,465	0,000*
Magnezyum	0,302	0,078	0,140	0,454	0,292	0,018*
Fosfor	0,322	0,059	0,117	0,531	0,318	0,009*
Demir	0,106	0,543	-0,087	0,643	0,087	0,486
Çinko	0,186	0,285	-0,018	0,923	0,154	0,217
Bakır	0,110	0,531	-0,082	0,660	0,091	0,466
Manganez	0,121	0,490	-0,071	0,704	0,098	0,434
İyot	0,316	0,064	0,145	0,435	0,337	0,006*

Spearman's korelasyon, *p<0,05

4.TARTIŞMA

Diyabet tedavisinin temelini insülin, beslenme ve egzersiz oluşturmaktadır. Bu nedenle büyüme ve gelişmekte olan diyabetli çocuk ve adolesanların beslenmesi ve öğün planlaması önemlidir. Bu çalışma Tip 1 diyabetli çocuk ve adolesanlarda beslenme durumu ve karbonhidrat sayımının metabolik kontrol ve yaşam kalitesi ile ilişkisini göstermek amacıyla yapılmıştır.

4.1. Diyabet İle İlgili Bulguların Değerlendirilmesi

Tip 1 diyabet, dünya çapında 20 yaş altı gençlerde tüm diyabet vakalarının ≥ 85 'ini oluşturan, gençlikteki en önemli diyabet türüdür. Genel olarak, doğumdan itibaren görülmeye başlanır ve insidansın en yüksek olduğu dönemler 4-6 ve 10-14 yaşları arasındadır. İnsidans oranları adolesan dönemden sonra düşmekte ve genç erişkinlikte (15-29 yıl) stabilize görünmektedir (Maahs ve ark., 2010). Bu çalışmada da bireyler genel olarak 1,5-15 yaşları arasında tanı almışlardır (Çizelge 3.1).

Tip 1 diyabetli hastalar sıklıkla akut diyabet semptomları ve belirgin şekilde yükselmiş kan glukoz seviyeleri ile teşhis edilir. Hastaların üçte biri de hayatı tehdit eden diyabetik ketoasidoz ile tanı alır (ADA, 2019a). Bideci ve arkadaşlarının (2006) Ankara'da yürüttüğü çalışmada merkezlerine 1995-1999 yılları arasında başvuran ve 2000-2004 yılları arasında başvuran, yeni tanı alan Tip 1 diyabetliler değerlendirilmiş ve 1995-1999 yılları arasında tanı alan hastalarda diyabetik ketoasidoz sıklığı %50,0 iken, 2000-2004 yılları arasında tanı alan hastalarda bu sıklığın %34,1'e düştüğü gözlenmiştir, zaman içinde Tip 1 diyabetlilerde ağır ketoasidoz tablosu gelişmeden başvuruların arttığı saptanmıştır. Kocabaş ve

arkadaşlarının (2013) Antalya'da yürüttüğü çalışmada diyabetik ketoasidoz %34,8 oranında bulunurken, Bayoğlu ve arkadaşlarının (2014) İstanbul'da yürüttüğü çalışmada diyabetik ketoasidoz %61 oranında bulunmuştur. Bu çalışmada ise bireylerin %75,8'inin poliüri, polidipsi gibi şikayetlerle ve hiperglisemi ile tanı aldığı, %24,2'sinin ise diyabetik ketoasidoz ile tanı aldığı saptanmıştır (Çizelge 3.1). Son yıllarda diyabet ile ilgili kamu spotlarının yapılmasıyla bireylerin bilinç düzeyinin zamanla artması, diyabetik ketoasidoz ile tanı alan hasta oranının diğer çalışmalara göre az olmasını açıklamaktadır.

Tip 1 diyabet etiolojisinde genetik faktörler etkilidir. Ana genetik risk faktörleri, HLA sınıf II haplotipleri, kromozomda HLA - DR3 - DQ2 ve HLA - DR4 - DQ8'dir ve bu genetik risk faktörleri batı popülasyonlarında yaygındır (Katsarou ve ark., 2017). Bayoğlu ve arkadaşlarının (2014) İstanbul'da yürüttüğü çalışmada aile öyküsü %12,2 oranında, Kocabaş ve arkadaşlarının (2013) Antalya'da yürüttüğü çalışmada yakın akrabalarda diyabet öyküsü %61,7 bulunmuştur. Bu çalışmada da bireylerin %83,3'ü birinci ve ikinci derece akrabalarında çoğunluğu Tip 2 diyabet olmak üzere diyabet öyküsü olduğunu beyan etmiştir (Çizelge 3.1).

Tip 1 diyabetli bireylerde karakteristik olarak insülin salgılanması yetersizdir ve yaşamlarını sürdürebilmek ve metabolik kontrolü sağlayabilmek için insüline gereksinimleri vardır (Kocabaş ve ark., 2013). Hızlı etkili insülinler ve uzun etkili insülinler kullanılarak uygulanan yoğun insülin tedavisi Tip 1 DM'de altın standart olmuştur. ISPAD (Danne ve ark., 2018) tüm yaş gruplarında, mümkün olduğu kadar fizyolojik insülin replasmanına yakın ve en uygun glisemik kontrolü sağlayan bazal ve bolus insülinleri kullanmayı önermektedir. Çalışmaya katılan diyabetlilere bakıldığında %83,3'ünün bir hızlı etkili ve bir uzun etkili insülin ile yoğun insülin tedavisi aldığı, %16,7'sinin de hızlı etkili insülin ile insülin pompası kullandığı saptanmıştır (Çizelge 3.1).

Günlük insülin dozu bireysel faktörlere bağlı olarak değişmekle birlikte, ISPAD (Danne ve ark., 2018) prepubertal çocuklarda gereksinimin 0,7-1 ünite/kg/gün, adolesan dönemde ise 1-2 ünite/kg/gün olduğunu belirtmiştir. Çalışmadaki çocuk ve adolesanların günlük aldığı insülin dozu ortalama 0,97 ünite/kg olarak saptanmıştır (Çizelge 3.1).

Amerikan Diyabet Derneği (ADA,2019c) Tip 1 diyabeti olan tüm çocukların ve adolesanların öğün öncesi, yatmadan önce, egzersiz sırasında, hipoglisemi semptomlarının varlığı gibi durumlarda günde birkaç kez (6-10 defaya kadar) kan glukoz seviyelerini kendi kendine izlemelerini önermektedir. Kliniğimizde de üç ana öğün öncesi açlık kan glukozuna bakılması ve en az bir ana öğün sonrası tokluk kan glukozu bakılması ve yatmadan önce kan glukozu ölçümünün yapılması önerilmektedir. Araştırmaya katılan çocuk ve adolesanlar değerlendirildiğinde günlük ortalama 4 defa kan glukoz ölçümü yapıldığı saptanmıştır (Çizelge 3.1).

Hipoglisemi Tip 1 ve Tip 2 diyabetin glisemik yönetiminde sınırlayıcı temel faktördür. Titreme, sinirlilik, konfüzyon, taşıkardi ve açlık gibi semptomlar gösterir. Ağır hipoglisemi bilinç kaybı, nöbet, koma hatta ölümle sonuçlanabilir (ADA,2019b). Çalışmaya katılan çocuk ve adolesanların %80,3'ünün son bir ay içinde hipoglisemi yaşadığı ve %10,6'sının son bir ayda 10 ve üzeri hipoglisemi yaşadığı saptanmıştır (Çizelge 3.1). Bireyselleştirilmiş glukoz hedefleri, hasta eğitimi, diyet müdahalesi (örneğin gece boyunca hipoglisemiyi önlemek için ara öğün), egzersiz yönetimi, insülin dozu ayarlamaları, glukoz takibi ve rutin klinik izlemler hasta sonuçlarını iyileştirebilir.

İnsülin infüzyon pompaları ilk kez 1970'li yıllarda kullanılmaya başlanmış ve yıllar içerisinde daha küçük, güvenilir, programlanabilir bazal infüzyon hızları, değişik bolus tipleri gönderme özelliği olan, bolus doz hesaplanması için hesap makinalarına sahip olan araçlar haline gelmiştir. Yoğun insülin tedavisine göre;

glisemik duruma göre insülin infüzyon hızında yapılan planlı ve anlık değişiklikler pompa tedavisini avantajlı hale getirmektedir. Pediatrik Tip 1 DM’li olgularda da insülin infüzyonunda esneklik sağlaması, çok küçük dozlarda insülin infüzyonu yapılabilmesi (0,025 ü/saat) nedeni ile insülin pompa tedavisi gittikçe popüler hale gelmektedir. Dünyada insülin pompası kullanımına bakıldığında, ABD ve Norveç’ te Tip 1 DM’li olguların %20-25’i, İngiltere’de %6 kadarı insülin pompası kullanmaktadır (Gökşen, 2018). Bu araştırmaya katılan olguların ise %16,7’si insülin pompası kullanmaktadır (Çizelge 3.1).

Karbonhidrat sayımı yöntemi, ana ve ara öğünlerde tüketilen karbonhidrat miktarının hesaplanmasına dayalı bir öğün planlama tekniğidir. Öğünde tüketilecek karbonhidrat miktarına göre insülin dozunda ayarlama yapmaya olanak sağladığı için diyabetli bireye besin seçiminde esneklik sağlar ve glisemik kontrolün sağlanmasında etkilidir (Keser, 2018). Bu çalışmada diyabetli çocuk ve adolesanların %55,5’i değişim sistemi uygularken, %45,5’i karbonhidrat sayımı yapmaktadır (Çizelge 3.1). Karbonhidrat sayımı uygulama oranının düşük olması karbonhidrat sayımının besinleri tartma, besin etiketlerini okuma ve matematiksel işlem yapma gibi zorluklarından kaynaklanabilir.

4.2. Beslenme İle İlgili Bulguların Değerlendirilmesi

Tip 1 diyabetli bireylerde glisemik sonuçların iyileşmesiyle ilişkilendirilen yeme davranışları; bireyselleştirilmiş yeme planına özellikle de karbonhidrat alım tavsiyelerine uyma, sık atıştırmaktan ve büyük ara öğünlerden kaçınma, düzenli beslenme ve öğün atlamaktan kaçınmaktır. Yemek zamanlarında ve yemek rutinlerinde düzenli olma, tüm insülin rejimlerinde optimal glisemik sonuçlar için önemlidir (Smart, 2015). Wisting ve arkadaşlarının (2017) yaptığı çalışmada bireylerin yaklaşık %50’sinin öğle öğününü, %10’unun da akşam öğününü atladığı,

kahvaltı tüketimin kızlarda (%73,8) erkeklerden (%97,7) anlamlı olarak daha az olduğu bulunmuştur. Bu çalışmaya katılan çocuk ve adolesanların ise %98,5'inin günde 3 ana öğün yaptığı saptanmıştır, genel olarak ana öğün atlanmamaktadır (Çizelge 3.4). Bu büyüme ve gelişme çağında olan diyabetli çocuk ve adolesanlar için önemlidir.

Bu çalışmaya katılan diyabetli çocuk ve adolesanların %40,9'unun 3 ara öğün tükettiği saptanmıştır. Çocuk ve adolesanların %59,1'i ara öğünlerini atladığını ifade etmiş ve ara öğün atlama için en sık gösterilen nedenler ise iştahsızlık (%56,1) ve kan glukozunun yüksekliği (%22) olmuştur (Çizelge 3.4). Çocukların ve adolesanların 'Canım istemiyor' şeklinde ifade ettiği iştahsızlığın çalışmaya katılan ebeveynlere göre en büyük sebebi özellikle okulda arkadaşlarının yanında ara öğün yapmama isteğidir. Hala Tip 1 diyabetli çocuk ve adolesanların bir bölümü hastalığını arkadaşlarından gizlemekte ve hatta bu sebeple insülinini atlayanlar da bulunmaktadır. Toplumda özellikle çocuk ve adolesan yaş grubunda diyabetin farklılık veya eksiklik olarak değerlendirilmemesi için okullarda diyabet ilgili eğitimler ve bilinçlendirmeler yapılmalı ve sosyal olarak diyabetli bireylerin diğer akranlarından soyutlanmaması sağlanmalıdır.

Optimum beslenme ve besin ögesi dengesi, diyabet yönetiminde esastır. Diyabetli bireyler için beslenme, yasaklanmış yiyeceklerin bir listesi değil, sağlıklı, çeşitlendirilmiş ve lezzetli yiyeceklerin bir seçkisidir (Kessler, 1999). Yeterli ve dengeli beslenme ilkeleri ve besin etiketlerini kullanarak öğün planları yapılmalıdır. Çalışmaya katılan bireylerden karbonhidrat sayımı yapanların tamamı besin etiketlerini okurken, değişim sistemi kullananların %52,8'i besin etiketlerini okumaktadır ($p<0,05$) (Çizelge 3.4).

Çocuk ve adolesanlar için optimum büyüme, gelişme ve sağlıklı yaşam için için uygun enerji ve besin ögesi alımını sağlamak, Tip 1 diyabette beslenme

tedavisinin en önemli hedeflerindedir. Bu çalışmada çocuk ve adolesanların %74,2'si yeterli enerjiyi almıştır. Parthasarathy ve arkadaşlarının (2015) 70 Tip 1 diyabetli çocukla yürüttüğü çalışmada, çocukların önerilen enerjinin ortalama %79'unu karşıladığını saptamışlardır. Cook ve arkadaşlarının (2002), Tip 1 ve Tip 2 DM tanılı 61 adolesanla yaptıkları çalışmada ise erkekler günlük enerji ihtiyacının tamamını karşılarken, kızların %81'ini karşıladıkları saptanmıştır. Diyabetli çocuk ve adolesanlarda büyüme geriliğinin olmaması için yeterli enerji alımı konusunda teşvik edilmelidirler.

Uluslararası Pediatrik ve Adolesan Diyabet Derneği' ne (Smart ve ark., 2018) göre günlük alınan toplam enerjinin %45-55'i karbohidratlardan, %15-20'si proteinlerden, %30-35'i yağlardan karşılanmalıdır. Bu çalışmaya katılan bireylerde enerjinin ortalama %46,0 ($\pm 7,3$)'sü karbohidratlardan, %15,8 ($\pm 3,0$)'i proteinlerden, %38,1 ($\pm 6,8$)'i yağlardan gelmiştir. Buna göre yağdan gelen enerji yüzdesi önerilenin üzerindedir. Overby ve arkadaşlarının (2007) 177 Tip 1 diyabetli ve aynı yaş grubunda 1.809 sağlıklı çocuk ve adolesan ile yürüttüğü çalışmada, Tip 1 DM'li olan çocuk ve adolesanlarda, yağdan ve doymuş yağdan gelen enerji yüzdesi önerilenden daha yüksek bulunmuştur. Mosso ve arkadaşlarının (2015) 30 Tip 1 DM'li çocuk ve adolesanla yaptığı çalışmada hastaların enerji alımlarının %48'i karbohidrattan, %21,4'ü proteinden, %31,2'sinin yağdan geldiği saptanmış, HbA1c düzeyleri günlük yağ ve enerji alımları ile anlamlı olarak ilişkili bulunmuştur.

Karbohidratlar günlük enerjinin en önemli kaynağıdır ve kan glukozunu en çok etkileyen besin ögesi olduğu için diyabet yönetiminde önemlidir. Bu çalışmada, çocuk ve adolesanların %97'sinin karbohidrat alımlarının yeterli olduğu, posa alımının ise katılımcıların %69,7 'sinde yeterli olduğu saptanmıştır (Çizelge 3.7). Papadaki ve arkadaşlarının (2008) yaptığı çalışmada, diyabetli çocuk ve adolesanların diyet posası ve toplam karbohidratı önerilenden daha az tükettiği ve diyabetli çocukların sağlıklı akranlarına göre daha fazla süt ürünü ve sebze, daha az et ve tahıl tükettikleri saptanmıştır. Overby ve arkadaşları (2007) posa alımının

diyabetli çocuk ve adolesanlarda önerilenin altında olduğunu saptamıştır. Eliuz'un (2012) yaptığı çalışmada diyabetli çocuk ve adolesanların karbonhidrat alımının düşük olduğu ve %78'inin posa alımının yeterli olduğu saptanmıştır. Mayer-Davis ve arkadaşlarının (2006) yaptığı çalışmada posa alımı önerilenin %50 altında, Koç ve arkadaşlarının (2018) yaptığı çalışmada ise katılımcıların %84,6'sının posa alımı önerilen düzeyin altında saptanmıştır. Glisemik kontrolde önemli bir rolü olan posa alımının yetersiz olduğu birçok çalışma ile gösterilmiştir. Bu çalışmada da değişim sistemi uygulayan çocuk ve adolesanların %58,3'ü yeterli posa alırken, karbonhidrat sayımı yapan bireylerin %83,3'ü yeterli posa almıştır. Değişim sistemi uygulayan çocuk ve adolesanların posa alımları karbonhidrat sayımı uygulayanlara göre anlamlı olarak düşük bulunmuştur ($p<0,05$). Bu beslenme eğitimlerinde posanın öneminin vurgulanması gerektiğini göstermektedir.

Proteinler enerjinin korunması özellikle çocuk ve adolesanlarda normal büyüme ve gelişmenin devamı, vücut protein depolarının sürdürülmesini sağlamak için gereklidir (Bozkurt ve Yıldız, 2013). Bu çalışmada çocuk ve adolesanların %90,9'u proteini yeterli düzeyde almıştır (Çizelge 3.7). Değişim sistemi uygulayan çocuk ve adolesanların proteini günlük ihtiyaçlarının ortalama %115'i, karbonhidrat sayımı uygulayanların ise ihtiyaçlarının %147,5'i kadar aldığı saptanmıştır (Çizelge 3.5). Tip 1 diyabetli çocuk ve adolesanların protein tüketiminin günlük ihtiyacının üzerinde olduğunu saptayan başka çalışmalar da mevcuttur (Cook ve ark., 2002; Lodefalk ve Aman 2006). Ancak Tip 1 diyabetli çocuk ve adolesanların ilerleyen yaşlarda nefropati riskinin bulunmasından ötürü proteinden gelen enerjinin toplam enerji alımının %20'sini aşmaması önerilmektedir.

Tip 1 diyabetli çocuk ve adolesanların vitamin ve mineral tüketimlerinin yetersiz olduğuna dair birçok çalışma bulunmaktadır. Parthasarathy ve arkadaşlarının (2015) yürüttüğü çalışmada, ortalama riboflavin, β -karoten, çinko ve demir alımları önerilenin %50'sinden az iken, kalsiyum ve tiamin alımı %60 civarındadır. 1697 Tip 1 diyabetli ve Tip 2 diyabetli ile yapılan başka bir çalışmada bireylerin E vitamini,

posa, meyve, sebze ve tahıl alımları önerilenin %50 altında bulunmuştur (Mayer-Davis, 2006). Koç ve arkadaşlarının (2018) yaptığı çalışmada, çocuk ve adolesanların %71,2'sinin A vitamini, %86,5'inin E vitamini, %76,9'unun folat, %32'sinin C vitamini ve %100'ünün potasyumu yetersiz aldığı saptanmıştır. Bu çalışmadaki çocuk ve adolesanların da genel olarak vitamin ve mineral alımlarında yetersizlikler bulunmaktadır. Çocuk ve adolesanların % 24,2'si B₁ Vitamini , %24,2'si folatı, %21,2'si C vitaminini, %77,3'ü potasyumu, %39,4'ü kalsiyumu, %25,8'i magnezyumu, %34,8'i demiri, %31,8'i çinkoyu yetersiz almıştır (Çizelge 3.7). Vitamin ve mineraller vücuttaki tüm metabolik olaylarda rol aldığı için diyabetli çocuk ve adolesanların beslenme planları oluşturulurken ve beslenme eğitimleri verilirken, yeterli ve dengeli beslenmenin önemi vurgulanmalıdır.

4.3. Biyokimyasal Bulgular ve Antropometrik Ölçümlerin Değerlendirilmesi

HbA1c, yaklaşık 3 aylık ortalama glisemiği yansıtır. Glisemik kontrolün değerlendirilmesinde önemli bir araçtır ve diyabet komplikasyonları için güçlü prediktif bir değeri vardır (ADA 2019b). ISPAD (Dimeglio ve ark., 2018) Tip 1 diyabetli çocuk ve adolesanlarda hedef HbA1c değerini <%7 olarak kabul etmektedir. Bu çalışmaya katılan diyabetlilerin ortalama HbA1c değeri %8,42±1,40 olarak saptanmıştır (Çizelge 3.12). Çocuk ve adolesanların yalnızca %12,1'i HbA1c hedefine ulaşabilmiştir (Çizelge 3.13). Gilbertson ve arkadaşlarının (2018) 2-17 yaş arasındaki 765 Tip 1 diyabetli ile yaptıkları çalışmada ise genel olarak bireylerin %43'ü optimum glisemik kontrolü sağlamıştır (HbA1c<%7,5), erkek cinsiyetli olmak, insülin pompası kullanmak, kg başına daha düşük insülin kullanımı ve diyabet süresinin kısa olması daha düşük HbA1c değerleri ile ilişkili bulunmuştur.

The ve arkadaşlarının (2013) 908 Tip 1 diyabetli ile yürüttüğü çalışmada, bireylerin %9,3'ünün HbA1c düzeyinin kötü olduğu (\geq %9,5) saptanmış,

karbonhidrat alımı HbA1c ile pozitif ilişkili bulunurken, protein alımı negatif ilişkili bulunmuştur. Bu çalışmada besin ögeleri ile HbA1c arasında bir ilişki bulunmamıştır (Çizelge 3.18).

Kardiyovasküler hastalıkların mortalitesi ve morbiditesi, diyabetlilerde sağlıklı bireylere kıyasla belirgin şekilde artmaktadır. Ailesinde erken kardiyovasküler hastalık öyküsü (55 yaşından önce), lipid bozuklukları, Tip 2 diyabet, hipertansiyon ve sigara kullanımı, diyabetli bireyi yüksek risk altında bırakmaktadır. Kolesterol, aterosklerozun başlaması ve ilerlemesinde önemli bir rol oynar. Artmış kardiyovasküler risk ile ilişkili lipidlerdeki değişiklikler aynı zamanda Tip 1 diyabette santral obezite ile de ilişkilidir (Donaghue ve ark., 2018).

Schwab ve arkadaşlarının (2009) Almanya ve Avusturya'da 253 merkezde yürüttüğü çalışmaya 1-20 yaşları arasında 29979 Tip 1 diyabetli dahil edilmiştir. Çalışmanın sonucunda total kolesterol, LDL kolesterol ve HDL kolesterolün cinsiyet ve HbA1c ile güçlü, BKİ ve yaş ile daha zayıf bir ilişkisi olduğu saptanmıştır. Yüksek HbA1c ve BKİ seviyeleri yüksek total kolesterol ve LDL kolesterol ve düşük HDL kolesterol ile ilişkili bulunmuştur. Cinsiyete ilişkin olarak da kızların total kolesterol, LDL kolesterol ve HDL kolesterol değerleri erkeklere göre daha yüksek saptanmıştır.

Marcovecchio ve arkadaşlarının (2009) Tip 1 diyabetli 895 adolesanla yürüttüğü çalışmada, katılımcıların %18,6'sının total kolesterol, %9,6'sının LDL kolesterol, %20,1'inin trigliserit düzeyleri yüksek saptanmıştır. Yaş ve diyabet süresinin tüm lipit parametreleriyle ilişkili olduğu, HbA1c'nin HDL kolesterol hariç diğer parametrelerle ilişkili olduğu ve BKİ Z-skorunun total kolesterol hariç tüm parametrelerle ilişkili olduğu saptanmıştır.

Stankute ve arkadaşlarının (2019), 25 yaşın altındaki 883 Tip 1 DM'li ile yaptığı çalışmada, ortalama HbA1c $8,5\pm 2$ bulunmuş, bireylerin %19,5'inin fazla kilolu %3,6'sının obez olduğu saptanmıştır. HbA1c, toplam kolesterol, LDL kolesterol ve trigliserit seviyeleri ile doğru, HDL kolesterol seviyeleri ile ters orantılı bulunmuştur. Dislipidemi prevalansının diyabet süresinin artışı ile ilişkili olduğu, hipertansiyonun fazla kilolu ve obezlerde normal kilolu hastalara göre daha yaygın olduğu ve dislipidemili hastalarda mikrovasküler komplikasyon sıklığının daha yüksek olduğu saptanmıştır.

Saito ve arkadaşlarının (2006) yürüttüğü çalışmada, Tip 1 diyabetli adolesanların, çocuk gruba ve sağlıklı kontrol grubuna göre total kolesterol, trigliserit ve LDL kolesterolünün anlamlı olarak yüksek olduğu, HDL kolesterolün çocuk gruba göre anlamlı olarak düşük olduğu bulunmuştur. Ayrıca adolesan grubunda enerjinin yağdan gelen yüzdesi, doymuş yağ asiti alımı ve kolesterol alımı anlamlı olarak yüksek, çoklu doymamış yağ asitleri alımı ve posa alımı çocuk grubuna göre anlamlı olarak düşük bulunmuştur. Genç Japon Tip 1 diyabet hastalarının ergenlik çağının başlangıcında, çoğunlukla batılılaşmış beslenme alışkanlıklarının neden olabileceği lipid anormallikleri olduğu sonucuna varılmıştır.

Maffeis ve arkadaşlarının (2012) 6-16 yaş arası 114 diyabetli ve 448 diyabetli olmayan birey ile yürüttüğü çalışmada, prepubertal diyabetli çocuklarda BKİ, subkutan deri kıvrım kalınlıkları, fazla kiloluluk/obezite prevalansı, LDL kolesterol düzeyi kontrol grubuna göre anlamlı olarak düşük ve HDL kolesterol düzeyi anlamlı olarak yüksek bulunmuştur. Tip 1 DM'li adolesan erkekler, antropometri veya lipid profilinde önemli ölçüde farklılık göstermemiştir. Tip 1 DM'li adolesan kızlarda ise BKİ ve triceps deri kıvrım kalınlıkları kontrol grubuna göre daha yüksek bulunmuş, ancak obezite veya lipid profilinin prevalansı anlamlı derecede farklı bulunmamıştır.

Uluslararası Pediatrik ve Adolesan Diyabet Derneği (Donaghue ve ark., 2018), LDL kolesterolün 100 mg/dL'nin altında, HDL kolesterolün 40 mg/dL'nin üzerinde, trigliseritin 150 mg/dL'nin altında olmasını önermektedir. Buna göre; bu çalışmaya katılan bireylerin %95,6'sının trigliserit düzeyi, %66,2'sinin LDL kolesterol düzeyi, %98,5'inin HDL kolesterol düzeyi normaldir (Çizelge 3.13). Ancak bireylerin %33,8'inin LDL kolesterolünün yüksek olması onları kardiyovasküler komplikasyonlar yönünden risk altında bırakmaktadır. Bu bireylerin değerlendirilerek LDL kolesterolü 100-130 mg/dL arasında olanlarda diyet ve yaşam tarzı müdahalesi yapılmalı, 130 mg/dL'nin üzerinde olanlara medikal tedavi başlanmalıdır (Donaghue ve ark., 2018).

Çalışmaya katılan çocuk ve adolesanlar BKİ persentillerine göre değerlendirildiğinde; %13,6'sının fazla kilolu, %9,1'inin obez olduğu saptanmıştır. Bel çevresi persentillerine göre katılımcıların % 37,8'i 85 persentil ve üzeridir. Bel/boy oranına göre ise; bireylerin %12,1'i risk altındadır (Çizelge 3.15). Bu obez olan veya obezite riski altında olan çocukları hem obezitenin getireceği sağlık problemlerinden hem de diyabetin kronik komplikasyonlarından korumak amacıyla diyet ve yaşam tarzı müdahaleleri yapılmalıdır. Burada fiziksel aktivite faktörünün de rolü önemlidir. Çalışmaya katılan çocuk ve adolesanların %57,6'sının sedanter, %37,9'unun az aktif, %4,5'inin aktif olduğu, %40,9'unun düzenli spor yaptığı saptanmıştır (Çizelge 3.8). Genel olarak tüm çocuk ve adolesan yaş gruplarında olduğu gibi bu grubun da fiziksel aktivite düzeyi yetersizdir. Amerikan Diyabet Derneği (ADA, 2019c) diyabetli olsun ya da olmasın tüm çocuklara günde en az 60 dakika aerobik aktivite ve haftada en az üç gün kas ve kemik güçlendirme aktiviteleri önermektedir. Çocuk ve adolesanların telefon, televizyon, tablet, bilgisayar gibi ekran bağımlılıklarından kurtarılıp, akranları ile birlikte hareketli yaşama ve spora teşvik edilmesi toplum stratejisi olmalıdır.

Sarnblad ve arkadaşlarının (2004) 26 Tip 1 Diyabetli adolesan kız ve 49 sağlıklı kız ile yaptıkları çalışmada, diyabetli grupta ortalama HbA1c 7.6 ± 1.4 ve

ortalama alınan günlük insülin dozu 1.1 ± 0.3 ü/kg bulunmuştur. Enerji harcamaları akselerometre ile ölçülmüş, diyabetli grupta fiziksel aktivite kontrol grubuna göre daha düşük bulunmuş ancak anlamlı bir fark saptanamamıştır. Fiziksel aktivite, enerji alımı ve HbA1c arasında herhangi bir ilişki saptanamamıştır. Bu çalışmada da fiziksel aktivite durumu, enerji alımı ve HbA1c arasında ilişki bulunamamıştır (Çizelge 3.17).

4.4. Karbonhidrat Sayımının Metabolik Kontrolle İlişkisinin Değerlendirilmesi

Karbonhidrat sayımı, postprandiyal glisemiye optimize etmek için diyabet yönetiminde kullanılan kilit bir beslenme müdahalesidir (Deeb ve ark. 2017). Tip 1 diyabetlilerde ana ve ara öğünde tüketilen karbonhidrat miktarına göre insülin dozunun ayarlanmasını sağlayan karbonhidrat sayımı yönteminin metabolik kontrolle ilişkili olduğuna ilişkin pek çok çalışma mevcuttur.

Daalgaard ve arkadaşları (2014), 83 Tip 1 DM'li çocuk ve adolesanı bir sene boyunca takip etmiş ve bir senenin sonunda karbonhidrat sayımı yapan diyabetlilerin HbA1c ve toplam plazma kolesterolünü karbonhidrat sayımı yapmayanlara göre anlamlı olarak daha düşük bulmuşlardır.

Abacı ve arkadaşlarının (2009) yaptığı çalışmada, yoğun insülin tedavisi alan dokuz adolesana karbonhidrat sayımı eğitimi verilmiştir. Karbonhidrat sayım öncesi ortalama HbA1c değeri %9.26 iken, karbonhidrat sayımı eğitimi sonrasında %8.26 olarak saptanmıştır. Karbonhidrat sayımı eğitimi öncesi ve sonrası trigliserit, HDL kolesterol ve total kolesterol düzeylerinde ve toplam insülin dozunda istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar saptanamamış, ancak LDL kolesterol düzeylerinde anlamlı azalma saptanmıştır.

Marigliano ve arkadaşlarının (2013) yaptığı çalışmaya 7-14 yaşları arasında insülin pompası kullanan 25 çocuk ve adolesan alınarak karbonhidrat sayımı eğitimi verilmiş ve 18 ay boyunca takip edilmişlerdir. Çalışma sonunda bireylerin vücut kompozisyonu, vücut yağ dağılımında değişiklik olmazken, HbA1c düzeyi anlamlı olarak azalmıştır.

Gökşen ve arkadaşlarının (2014) yaptığı çalışmada 7-18 yaşları arasında 84 Tip 1 diyabetli çocuk ve adolesan alınarak, bu bireylerin 52'sine karbonhidrat sayımı eğitimi verilmiş ve takip edilmişlerdir. Çalışma öncesinde yaş, cinsiyet, diyabet süresi, puberte evresi, günlük insülin dozu, BKİ Z-skorları, serum lipit değerleri ve HbA1c arasında anlamlı bir fark yok iken, 2. yılda karbonhidrat sayımı yapan grubun HbA1c düzeyi anlamlı olarak düşük saptanmıştır. HDL düzeyleri de karbonhidrat sayımı yapan grupta 1. ve 2. yılda anlamlı olarak yüksek bulunmuştur.

Dias ve arkadaşlarının (2010) yaş ortalaması $25,3 \pm 1,55$ olan 51 Tip 1 DM'li genç yetişkin ile yaptığı çalışmada hastalara karbonhidrat sayımı eğitimi verilerek 3 ay sonra değerlendirmişlerdir. Karbonhidrat sayımı eğitimi sonrası bireylerin HbA1c düzeylerinde anlamlı bir düşme gözlenirken, günlük insülin dozunda artış gözlenmiştir. Ancak antropometrik değerlendirmelerde (BKİ, bel çevresi, bel/kalça oranı) anlamlı bir farklılık saptanmamıştır.

Bell ve arkadaşları (2014), Tip 1 DM'li çocuk ve yetişkinlerle ilgili yapılan tüm çalışmaları tarayarak 311 çalışma üzerine bir metaanaliz yapmıştır. Genel olarak karbonhidrat sayımı ve kontrol grubu arasında anlamlı bir fark olmamıştır. Ancak yetişkinlerde yapılmış beş çalışmada HbA1c düzeyi karbonhidrat sayımı yapan bireylerde karbonhidrat sayımı yapmayanlara göre %0,64 daha düşük bulunmuştur.

Fu ve arkadaşları (2016) tarafından yapılan metaanalize Tip 1 diyabetlilerle yapılan 4 çocuk ve adolesan çalışması, 6 yetişkin çalışması dahil edilmiştir ve diğer

diyet yönetimleri veya diyabetik diyet eğitimlerine göre karbonhidrat sayımının bireylerin HbA1c düzeyinde anlamlı bir düşüşe neden olduğu saptanmıştır.

Schmidt ve arkadaşlarının (2014), Tip 1 diyabetli çocuklar ve yetişkinler ile yapılmış 27 çalışmayı değerlendirdiği metaanalizde karbonhidrat sayımının HbA1c'de % 0,0-1,2 arasında bir düşüş sağladığı tespit edilmiştir

Bu çalışmada da karbonhidrat sayımı uygulayan çocuk ve adolesanların ortalama HbA1c değeri (%7,99±1,18), değişim sistemi uygulayan çocuk ve adolesanlara (%8,77±1,49) göre anlamlı olarak düşük bulunmuştur (p<0,05). Trigliserit, total kolesterol, LDL kolesterol ve HDL kolesterolde anlamlı bir farklılık saptanmamıştır (Çizelge 3.12).

4.5. Yaşam Kalitesinin Değerlendirilmesi

Çocuklarda ve adolesanlarda diyabet bakımının temel amaçları, optimal glisemik kontrol, normal psikososyal gelişim ve gençlerin ve ailenin yaşam boyu diyabetle başa çıkma stratejileri geliştirmelerinde desteklenmesidir. En büyük zorluk, özellikle adolesanlar için yaşam kalitesini üst düzeye çıkarmaktır (Hoey ve ark., 2001).

Akbaş ve arkadaşlarının (2008) yaptığı çalışmaya 8-18 yaşları arasında 50 Tip 1 DM'li alınmıştır. Hastalar ve doktorları diyabetle ilgili olarak en çok diyet uygulamada güçlük yaşandığını belirtmişlerdir. Hastaların %20'si diyabetin günlük yaşamlarında kısıtlılığa neden olduğunu bildirmişlerdir. Cinsiyet ve yaşın metabolik kontrolle bir ilişkisi bulunmamıştır.

Al-Akour ve arkadaşlarının (2008) Tip 1 DM'li 145 adolesanla yaptığı çalışmada; adolesanların algılanan yaşam kalitesi düşük saptanmıştır. Diyabet ile ilgili endişelerin ve kötü yaşam kalitesi algısının kısa DM süresi, yüksek HbA1c, kız cinsiyette olma ve daha yaşlı olmakla ilişkili olduğu saptanmıştır.

Caferoğlu ve arkadaşlarının (2016), 8-18 yaş arası 70 Tip 1 diyabetli bireyle yaptığı çalışmada HbA1c düzeyi yaşam kalitesi skorları ile ilişkili olmamakla birlikte, daha düşük hipoglisemik ve hiperglisemik atak sayısı, psikososyal sağlık skorlarında ve fiziksel sağlık skorlarında bir artışın yanı sıra ebeveynlerin raporlarının toplam puanında bir artış ile ilişkilendirilmiştir.

Hoey ve arkadaşlarının (2017) 2101 Tip 1DM'li adolesanla 17 ülkede 21 merkezde yürüttüğü çalışmada ortalama HbA1c % 8.7 saptanmıştır. Düşük HbA1c düşük etki, daha az endişe, daha fazla memnuniyet ve adolesanlar için daha iyi sağlık algısı ile ilişkilendirilmiştir. Kızların erkeklere göre endişelerinin daha fazla, memnuniyetlerinin daha az olduğu ve kötü sağlık algısının kızlarda daha erken ortaya çıktığı saptanmıştır.

Marina ve arkadaşlarının (2015) 96 Tip 1 DM'li adolesanla yaptığı çalışmada %81'inin HbA1c değeri >%7 olarak bulunmuş, genel olarak, adolesanlar sürekli olarak iyi bir yaşam kalitesine sahip olduklarını bildirmişlerdir. Kadın cinsiyet ve sedanter yaşam tarzı yaşam kalitesinin bozulmasına neden olan faktörler olarak saptanmıştır.

Murillo ve arkadaşlarının (2017) yaptığı çalışmada diyabetli çocuk ve adolesanların fiziksel iyi oluş ortalama puanları Avrupa ortalamasından daha düşük olarak saptanmış ve özellikle kızlarda, büyük çocuklarda (> 11 yaş), tek ebeveynli ailelerden gelenlerde ve düşük uyumu olanlarda puan daha düşük bulunmuştur. Daha

büyük çocuklar ve zayıf metabolik kontrolü olan hastaların (HbA1c>% 7,5) yaşam kalitesi skorları daha düşük saptanmıştır.

Stahl-pehe ve arkadaşlarının (2016) yaptığı çalışmada, sağlıkla ilgili yaşam kalitesi ve HbA1c ters orantılı bulunmuştur. HbA1c düştükçe yaşam kalitesi artmıştır.

Hassan ve arkadaşlarının (2006) 8-17 yaş arası 222 Tip 1 DM'li bireyle yaptığı çalışmada, zayıf glisemik kontrol düşük sosyoekonomik düzey ve depresyon ile ilişkili bulunmuş, glisemik kontrol kötüleştikçe depresyon olasılığının arttığı saptanmıştır.

Lukacs ve arkadaşları (2018) insülin pompası tedavisi, erkek cinsiyeti ve daha yüksek egzersiz düzeyinin sağlıkla ilgili yaşam kalitesinde artışla anlamlı şekilde ilişkili olduğunu saptamıştır.

Yetişkin Tip 1 diyabetlilerle yapılan bir çalışmada (Laurenzi ve ark., 2011), karbonhidrat sayımı öğretilen diyabetlilerin 24 hafta sonunda kontrol grubuna göre yaşam kalitesi skorlarının anlamlı olarak arttığı, BKİ, bel çevresi ve HbA1c düzeylerinin ise anlamlı olarak azaldığı saptanmıştır.

Anderson ve arkadaşlarının (2017) yaptığı çalışmada kızlar daha düşük yaşam kalitesine sahip bulunmuş ve daha düşük HbA1c daha iyi yaşam kalitesi ile ilişkili bulunmuştur. Üç diyabet yönetimi davranışı daha iyi yaşam kalitesi ile anlamlı şekilde ilişkili bulunmuştur; besin alımını ölçmede kullanılan ileri yöntemler (örneğin, karbonhidrat sayımı), daha sık günlük kan glukozu izlemi ve haftada birkaç gün ≥ 30 dakika egzersiz yapmak.

Bu çalışmadaki bireyler değerlendirildiğinde 10-13 yaş grubu çocuk ve adolesanların toplam yaşam kalitesi puan ortalamasının ($75,5 \pm 10,2$), 14-18 yaş grubu adolesanlardan ($67,5 \pm 10,4$) daha yüksek olduğu görülmektedir. Bu da küçük yaş grubunun yaşam kalitesi algısının daha iyi olduğunu göstermektedir. Karbonhidrat sayımı yapan ve değişim sistemi uygulayan bireyler kıyaslandığında ise 10-13 yaş grubunda anlamlı fark yoktur (Çizelge 3.19), ancak 14-18 yaş grubunda hastalıkla ilgili yaşam kalitesi puanı karbonhidrat sayımı yapan grupta anlamlı olarak daha yüksektir ($p < 0,05$) (Çizelge 3.20). 10-13 yaş grubu ve 14-18 yaş grubu yaşam kalitesi puanlarında genel olarak karbonhidrat sayımı yapanların puanları daha yüksektir, ancak toplam yaşam kalitesi puanında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamamıştır. Ebeveynlerin çocuklarının yaşam kalitesini değerlendirdiği yaşam kalitesi ölçeği sonuçlarına göre ise bedensel iyilik, duygusal iyilik ve toplam puan ortalamaları karbonhidrat sayımı yapan çocuklarda, değişim sistemi uygulayan çocuklara göre anlamlı olarak yüksektir ($p < 0,05$) (Çizelge 3.21). Çalışmada yaşam kalitesi ile yaş ve diyabet tanı yaşı negatif ilişkili saptanmış, düşük HbA1c ise pozitif ilişkili bulunmuştur ($p < 0,05$) (Çizelge 3.22). Çocukların ve adolesanların bilgilendirilmesine rağmen yargılanacaklarını düşünerek genel olarak ölçeği objektif yanıtlamadığı düşünülmektedir, bazı çocukların fazla olumlu yanıtlar verdiği saptanmıştır.

Karbonhidrat sayımı, insülin pompası veya çoklu enjeksiyon tedavisi alan diyabetli çocuklar ve adolesanlar için önemli bir besinsel müdahaledir. Prandiyal insülin dozunun karbonhidrat tüketimine göre ayarlanmasını sağlar, böylece karbonhidrat alımının değişmesine izin verir. Besin seçiminde çeşitlilik ve esneklik sağlar. Karbonhidrat sayımının glisemik kontrol, yaşam kalitesi ve diyabetle başa çıkma kabiliyetindeki gelişmeler dahil birçok faydası bildirilmiştir. Uygulayabilecek durumda olan tüm diyabetli çocuk ve adolesanlar ile ebeveynlerine diyabet ekibi ile iş birliği içinde, diyetisyenlerin yeterli ve dengeli beslenme ilkeleri çerçevesinde karbonhidrat sayımı eğitimi vermeleri, diyabetli bireylerin metabolik kontrolünü artıracak, hayatını kolaylaştıracak ve yaşam kalitesini artıracaktır.

SONUÇ VE ÖNERİLER

- 36 (%55,5) çocuk ve adolesan değişim sistemi uygularken, 30 çocuk ve adolesan (%45,5) karbonhidrat sayımı yapmaktadır.
- Çocuk ve adolesanların %42,4'ü son 1 ay içinde 1-3 kez hipoglisemi yaşarken, %22,7'si 4-6 kez, %4,5'i 7-9 kez, %10,6'sı 10 ve üzeri hipoglisemi yaşamıştır. Hiperglisemi sıklığına bakıldığında ise; %6,1'i 1-3 kez, %10,6'sı 4-6 kez, %7,6'sı 7-9 kez ve %72,7'si 10 ve üzerinde hiperglisemi yaşamıştır.
- Karbonhidrat sayımı yapan çocuk ve adolesanların günlük aldığı ortalama insülin dozu ($0,85 \pm 0,2$ ü/kg), değişim sistemi uygulayan gruba ($1,08 \pm 1,4$ ü/kg) göre anlamlı olarak düşük bulunmuştur ($p < 0,05$).
- Günlük kan glukoz ölçüm sıklığı karbonhidrat sayımı yapanlarda ($4,57 \pm 1,8$), değişim sistemi uygulayanlara ($3,7 \pm 1,4$) göre anlamlı olarak fazladır ($p < 0,05$).
- Hiperglisemi sıklığı değişim sistemi uygulayan çocuk ve adolesanlarda karbonhidrat sayımı uygulayanlara göre fazladır ($p < 0,05$).
- Çocuk ve adolesanların öğün planlama yöntemine göre beslenme alışkanlıklarına bakıldığında; değişim sistemi uygulayanların %47,2'si 3 ara öğün, %27,8'i 2 ara öğün, %19,4'ü 1 ara öğün yaparken, karbonhidrat sayımı yapanların %33,3'ü 3 ara öğün, %40,0'ı 2 ara öğün, %13,3'ü 1 ara öğün yapmaktadır ve %13,3'ü ara öğün yapmamaktadır.
- Karbonhidrat sayımı yapanların tamamı etiket okurken, değişim sistemi uygulayanların %52,8'i okumaktadır ($p < 0,05$).
- Karbonhidrat sayımı yapan çocuk ve adolesanlar enerji ihtiyacının ortalama %92,0 \pm 24,6'sını karşılarken, değişim sistemi uygulayanlar %78,3 \pm 18,7'sini karşılamış ve bu fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p < 0,05$).
- Protein gereksinimini karşılama yüzdesi karbonhidrat sayımı yapan grupta (%147,5 \pm 48,2), değişim sistemi uygulayan gruba (%115,2 \pm 43,0) göre anlamlı olarak yüksek bulunmuştur ($p < 0,05$).
- Çocuk ve adolesanların öğün planlama yöntemine göre mikro besin ögesi alımları değerlendirildiğinde, C vitamini hariç tüm vitamin ve minerallerin

alımlarının ve günlük gereksinimi karşılama yüzdelerinin karbonhidrat sayımı yapan grupta değişim sistemi uygulayan gruba göre daha yüksek olduğu saptanmış ve bu fark niasin, pantotenik asit, biotin, sodyum, fosfor ve iyotta istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p<0,05$).

- Çocuk ve adolesanların öğün planlama yöntemine göre enerji ve besin ögesi yeterlilik durumları değerlendirildiğinde, enerji ve tüm besin ögeleri için karbonhidrat sayımı yapan grupta yeterlilik yüzdelerinin değişim sistemi uygulayan gruba göre daha yüksek olduğu saptanmış ve bu fark posada istatistiksel olarak anlamlı saptanmıştır ($p<0,05$).
- Çocuk ve adolesanların ortalama PAL değeri $1,41\pm 0,86$ saptanmıştır. Fiziksel aktivite durumuna göre değerlendirildiğinde katılımcıların %57,6'sı sedanter, %37,9'u az aktifken, %4,5'i aktiftir.
- Değişim sistemi uygulayan çocuk ve adolesanların %33,3'ü, karbonhidrat sayımı yapanların ise %50,0'ı düzenli spor yapmaktadır. Çocuk ve adolesanlar arasında en sık tercih edilen spor türü futboldur (%48,1), bunu yürüyüş (%11,1) ve basketbol (%11,1) takip etmektedir.
- Tüm öğünlerde açlık ve tokluk kan glukoz ortalamaları karbonhidrat sayımı yapan grupta değişim sistemi uygulayan gruba göre daha düşük saptanmış ve bu fark sabah, öğle ve açlık kan glukoz değerlerinde istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p<0,05$).
- Çocuk ve adolesanların biyokimyasal bulguları değerlendirildiğinde, karbonhidrat sayımı yapan çocuk ve adolesanların (%7,99 \pm 1,18) ortalama HbA1c düzeyi değişim sistemi uygulayanlara (%8,77 \pm 1,49) göre anlamlı olarak düşük bulunmuştur ($p<0,05$). Karbonhidrat sayımı yapan grupta trigliserit, total kolesterol ve LDL kolesterol ortalaması değişim sistemi uygulayan çocuk ve adolesanlara göre düşük, HDL kolesterol ortalaması yüksek bulunmuştur, ancak aradaki fark istatistiksel olarak anlamlı değildir.
- HbA1c ile günlük kan glukoz ölçüm sıklığı arasında negatif ve son 1 ayda hiperglisemi sıklığı ile pozitif yönlü ilişki saptanmıştır ($p<0,05$).
- Çocuk ve adolesanların antropometrik ölçümleri değerlendirildiğinde, Z-skora göre BKİ sınıflamasında, değişim sistemi uygulayanların %16,7'si fazla kilolu

iken, karbonhidrat sayımı yapanların %26,7'sinin fazla kilolu olduğu ve değişim sistemi uygulayan çocuk ve adolesanların %8,3'ünün obez olduğu saptanmıştır.

- Kid-KINDL, Kiddo KINDL ve Parent-KINDL ölçekleri sonuçlarına göre tüm kategorilerde karbonhidrat sayımı uygulayanların yaşam kalitesi puanları değişim sistemi uygulayanlara göre daha yüksek saptanmıştır. 14-18 yaş grubunda hastalık kategorisi puanı ve ebeveynlerin değerlendirmesinde bedensel iyilik, duygusal iyilik ve toplam yaşam kalitesi puanlarında bu yükseklik istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p<0,05$).
- Toplam yaşam kalitesi puanı ile yaş, diyabet tanı yaşı, son 1 ayda hiperglisemi görülme sıklığı ve HbA1c istatistiksel olarak negatif ilişkili, günlük kan glukoz ölçüm sıklığı ise istatistiksel olarak pozitif ilişkili saptanmıştır ($p<0,05$).
- Toplam yaşam kalitesi puanı ile B₂ vitamini, pantotenik asit, biotin, B₁₂ vitamini, potasyum, kalsiyum, magnezyum, fosfor ve iyot arasında istatistiksel olarak pozitif yönlü ilişkiler saptanmıştır ($p<0,05$).

Bu çalışmada karbonhidrat sayımının metabolik kontrolü ve yaşam kalitesini olumlu yönde etkilediği saptanmıştır. Hem diyabetli bireyin hayatını kolaylaştırması hem de metabolik kontrolü artırması nedeniyle uygulayabilecek durumda olan diyabetli ve ailelerine karbonhidrat sayımı eğitimi verilmesi bireylerin sağlığını geliştirecektir.

Dünya Sağlık Örgütü sağlığı fiziksel, ruhsal ve sosyal yönden tam bir iyilik hali olarak tanımlamıştır. Diyabetli bireylerin ruhsal ve sosyal yönden iyi olarak hissedebilmesi için yaşam kalitelerinin iyi olması gerekmektedir. Diyabetlilerde hem fiziksel hem de ruhsal sağlık için metabolik kontrolün artırılması ve karbonhidrat sayımı uygulanması bireylere tam bir iyilik hali sağlayacaktır.

Diyabet yönetimi ekip işidir. Diyabetli, ailesi, endokrin hekimi, diyabet diyetisyeni ve diyabet eğitim hemşiresi her zaman işbirliği içinde olarak hastalığın

kontrolünü sağlamalıdır. Ancak toplum, okul ve arkadaş faktörleri de göz ardı edilmemelidir. Çalışmaya katılan diyabetlilerden bazılarının diyabetli olduğunu arkadaşlarına söylemediği, bu nedenle ara öğün yapmak istemediği gözlenmiştir. Hem Milli Eğitim Bakanlığı hem de Sağlık Bakanlığı'nın işbirliği içinde çalışarak, diyabet ve diğer hastalıklar ile ilgili öğretmenlere ve öğrencilere bilgilendirme eğitimleri verilmesi, kamu spotları ile toplum farkındalığının artırılması, bu çocuk ve adolesanların akranlarından eksik ya da farklı hissetmemesi sağlanmalıdır.

Çocuk endokrin merkezlerinde ekibin içinde mutlaka diyabet konusunda bilgili ve tecrübeli bir pediatrik diyabet diyetisyeni bulunmalı ve diyabetli ve ebeveynlerine diyetisyen tarafından sağlıklı beslenme eğitimleri ile karbonhidrat sayımı eğitimleri verilmelidir. Ülkemizde diyabet diyetisyeni sayısının artırılması Tip 1 diyabetin olumsuz etkilerini azaltacak ve bu hastaların ve ailelerinin yaşam kalitesini artıracaktır.

Tip 1 diyabetli çocuk ve adolesanlar ile ebeveynlerinin yaşam kalitesini artırmak, çocuk ve adolesanların metabolik kontrollerinin sağlanması amacıyla Tip 1 diyabetli birey ve ailesinin diyetisyen tarafından eğitime alınmaları, yeterli ve dengeli beslenme ilkelerini, karbonhidrat sayımı yöntemini öğrenmeleri ve düzenli kontroller ile bu yöntemi pekiştirmeleri gerekmektedir. Beslenmenin diyabet tedavisindeki önemi Tip 1 diyabetli çocuk ve adolesanlar ile ebeveynlerine mutlaka ifade edilmelidir.

ÖZET

Tip 1 Diyabetli Çocuk ve Adolesanlarda Karbonhidrat Sayımı Yönteminin Metabolik Kontrol ve Yaşam Kalitesi ile İlişkisi

Tip 1 diyabet çocukluk çağı ve adolesan dönemde en yaygın görülen kronik hastalıktır. Diyabet tedavisinin temelini insülin, beslenme ve egzersiz oluşturmaktadır. Bu araştırma bir öğün planlama yöntemi olan karbonhidrat sayımının, Tip 1 diyabetlilerde metabolik kontrol ve yaşam kalitesi ile ilişkisini değerlendirmek amacıyla planlanmış ve yürütülmüştür. Çalışma; Ocak-Temmuz 2018 tarihleri arasında Sağlık Bakanlığı Üniversitesi İzmir Dr. Behçet Uz Çocukları ve Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesi Pediatrik Endokrinoloji Polikliniği'ne başvuran 10-18 yaşları arasında 33 erkek ve 33 kız olmak üzere 66 Tip 1 diyabetli çocuk ve adolesan ile yürütülmüştür. Araştırmada bireylerin diyabet ile ilgili bilgileri, beslenme alışkanlıkları, fiziksel aktivite durumları, antropometrik ölçümleri, biyokimyasal bulguları, 24 saatlik hatırlatma yöntemi ile besin tüketim kaydı ve yaşam kaliteleri değerlendirilmiştir. Erkeklerde yaş ortalaması $14,0 \pm 2,4$ yıl, kızlarda ise $13,9 \pm 2,8$ yıldır. Çocuk ve adolesanların %55,5'i değişim sistemi uygularken, %45,5'i karbonhidrat sayımı yapmaktadır. Enerji ve protein gereksinimini karşılama yüzdesi karbonhidrat sayımı yapan grupta, değişim sistemi uygulayan gruba göre anlamlı olarak yüksek bulunmuştur ($p < 0,05$). C vitamini hariç tüm vitamin ve minerallerin alımlarının ve günlük gereksinimi karşılama yüzdelerinin karbonhidrat sayımı yapan grupta değişim sistemi uygulayan gruba göre daha yüksek olduğu saptanmış ve bu fark niasin, pantotenik asit, biotin, sodyum, fosfor ve iyotta istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p < 0,05$). Enerji ve tüm besin öğelerinin yeterliliği karbonhidrat sayımı yapan grupta değişim sistemi uygulayan gruba göre daha yüksek bulunmuş ve bu fark sadece posada istatistiksel olarak anlamlı saptanmıştır ($p < 0,05$). Karbonhidrat sayımı yapanların tamamı etiket okurken, değişim sistemi uygulayanların %52,8'i okumaktadır ($p < 0,05$). Karbonhidrat sayımı yapan çocuk ve adolesanların (%7,99 \pm 1,18) ortalama HbA1c düzeyi değişim sistemi uygulayanlara (%8,77 \pm 1,49) göre anlamlı olarak düşük bulunmuştur ($p < 0,05$). Genel olarak karbonhidrat sayımı yapan çocuk ve adolesanların yaşam kalitesi puanları değişim sistemi uygulayanlara göre yüksek bulunmuş, ancak anlamlı bir fark saptanmamıştır ($p > 0,05$). Ebeveyn sonuçlarına göre ise karbonhidrat sayımı yapan çocuk ve adolesanların yaşam kalitesi puanları değişim sistemi uygulayanlara göre daha yüksek saptanmış bu fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p < 0,05$). Sonuç olarak Tip 1 diyabetli çocuklarda ve adolesanlarda karbonhidrat sayımı yöntemi metabolik kontrol ve yaşam kalitesi ile ilişkili bulunmuştur. Tip 1 diyabetli bireylere diyetisyen tarafından karbonhidrat sayımı eğitimi verilmesi ve bu çocuk ve adolesanların düzenli olarak takibi hem metabolik kontrolü hem de yaşam kalitelerini artıracaktır.

Anahtar sözcükler: Beslenme, Karbonhidrat Sayımı, Tip 1 Diyabet, Yaşam Kalitesi.

SUMMARY

The Relationship Between Carbohydrate Counting Method, Metabolic Control and Quality of Life in Children with Adolescents with Type 1 Diabetes

Type 1 diabetes is the most common chronic disease in childhood and adolescence. Insulin, nutrition and exercise form the basis of diabetes treatment. This study was conducted to evaluate the relationship between carbohydrate counting, a meal planning technique and metabolic control and quality of life in diabetics. The study was conducted with 66 Type 1 diabetic children and adolescents aged 10-18 years (33 boys and 33 girls), between January 2018 - July 2018, at the Ministry of Health University of Izmir Behçet Uz Pediatrics and Pediatric Surgery Training and Research Hospital Pediatric Endocrinology Outpatient Clinic. In this study, the knowledge of individuals about diabetes, nutritional habits, physical activity status, anthropometric measurements, biochemical findings, 24-hour retrospective food consumption record and quality of life were evaluated. The mean age was 14.0 ± 2.4 years for boys and 13.9 ± 2.8 years for girls. While 36 (55,5%) subjects used exchange system, 30 (45,5%) subjects counted carbohydrates. The percentage of supplying the energy and protein requirements was found to be significantly higher in the carbohydrate counting group compared to the exchange system group ($p < 0,05$). Intake and percentage of daily requirement of all vitamins and minerals except vitamin C were higher in subjects who counted carbohydrates. In addition this significant difference was also determined in niacin, pantothenic acid, biotin, sodium, phosphate and iodine ($p < 0,05$). Energy and adequacy of all nutrients were higher in carbohydrate counting group and this difference was statistically significant in fiber intake ($p < 0,05$). While all of carbohydrate counters read labels, only 52,8% of the exchange system users read them. While the mean HbA1c (%) of the patients who were treated with exchange system was $8,77 \pm 1,49$, it was found significantly lower in carbohydrate counters ($7,99 \pm 1,18$) ($p < 0,05$). In general, the quality of life scores of children and adolescents who counted carbohydrates were found to be higher than those of exchange system users, but no significant difference was found ($p > 0,05$). According to the parental results, the quality of life scores of children and adolescents who performed carbohydrate count were higher than those of exchange system users and this difference was statistically significant ($p < 0,05$). In conclusion, carbohydrate counting method was associated with metabolic control and quality of life in individuals with Type 1 diabetes. Carbohydrate count training in individuals with type 1 diabetes and regular patient follow-up by dieticians will improve both metabolic control and quality of life.

Key words: Carbohydrate Counting, Nutrition, Type 1 Diabetes, Quality of Life.

KAYNAKLAR

- ABACI A, BÖBER E, BÜYÜKGEBİZ A (2007). Tip 1 diyabet. *Güncel Pediatri*, **5**: 1-10.
- ABACI A, ATAS A, UNUVART, BOBER E, BUYUKGEBIZ A (2009). The effect of carbohydrate counting on metabolic control in patients with type 1 diabetes mellitus. *Gülhane Tıp Dergisi*, **51**: 1-5.
- ABACI A, BÖBER E, BÜYÜKGEBİZ A (2010). Çocukluk yaş grubu diyabetik ketoasidoz tedavisi ve güncel yaklaşımlar. *Türkiye Klinikleri Journal of Pediatrics*, **19(2)**: 127-43.
- ABRAHAM MB, JONES TW, NARANJO D, KARGES B, ODUWOLE A, TAUSCHMANN M, MAAHS DM (2018). ISPAD clinical practice consensus guidelines 2018: Assessment and management of hypoglycemia in children and adolescents with diabetes. *Pediatric Diabetes*, **27**: 178-192.
- ADOLFSSON P, RIDDELL MC, TAPLIN CE, DAVIS EA, FOURNIER PA, ANNAN F, SCARAMUZZA AE, HASNANID, HOFER SE (2018). ISPAD clinical practice consensus guidelines 2018: Exercise in children and adolescents with diabetes. *Pediatric Diabetes*, **27**: 205-226.
- AKBAŞ S, KARABEKİROĞLU K, ÖZGEN T, BÖKE Ö, AYDIN M (2008). Tip 1 diyabet tanısı alan çocukların hastalıkla ilgili özellikleri ve güçlükleri. *Türkiye Klinikleri Journal of Endocrinology*, **3(3)**: 117-21.
- AKESEN E, TURAN S, GURAN T, ATAY Z, SAVE D, BERKET A (2011). Prevalence of type 1 diabetes mellitus in 6–18-yr-old school children living in Istanbul, Turkey. *Pediatric Diabetes*, **12**: 567–571.
- AL-AKOUR N, KHADER YS, SHATNAWI NJ (2010). Quality of life and associated factors among Jordanian adolescents with type 1 diabetes mellitus. *Journal of Diabetes and Its Complications*, **24(2010)**: 43–47.
- AMERICAN DIABETES ASSOCIATION (2010). Diagnosis and classification of diabetes mellitus. *Diabetes Care*, **33**: 62-69.
- AMERICAN DIABETES ASSOCIATION (2015). Classification and diagnosis of diabetes. *Diabetes Care*, **38**: 8-16.
- AMERICAN DIABETES ASSOCIATION (2017a). Children and adolescents. *Diabetes Care*, **40(1)**: 105-113.
- AMERICAN DIABETES ASSOCIATION (2017b). Cardiovascular disease and risk management. *Diabetes Care*, **40(1)**: 75-87.
- AMERICAN DIABETES ASSOCIATION (2019a). Diagnosis and classification of diabetes mellitus. *Diabetes Care*, **42**: 13-28.

- AMERICAN DIABETES ASSOCIATION (2019b). Glycemic targets. *Diabetes Care*, **42(1)**: 61-70.
- AMERICAN DIABETES ASSOCIATION (2019c). Children and adolescents: standards of medical care in diabetes. *Diabetes Care*, **42**: 148-164.
- ANDERSON BJ, LAFFEL LM, DOMENGER C, DANNE T, PHILLIP M, MAZZA C, HANAS R, WALDRON S, BECK RW, CALVI-GRIES F, MATHIEU C (2017). Factors associated with diabetes- specific health-related quality of life in youth with type 1 diabetes: The Global TEENs Study. *Diabetes Care*, **40**: 1002–1009.
- ASHWELL M, HSIEH SD (2005). Six reasons why the waist-to-height ratio is a rapid and effective global indicator for health risks of obesity and how its use could simplify the international public health message on obesity. *International Journal of Food Sciences and Nutrition*, **56(5)**: 303-307.
- ATİK ALTINOK Y (2018). Tip 1 diyabetes mellitusda tıbbi beslenme tedavisi. *Çocukluk Çağı Diyabeti Tanı ve Tedavi Rehberi Çocuk Endokrinolojisi Diyabet ve Derneği*. s:35-40.
- ATKINSON MA, EISENBARTH GS, MICHELS AW (2014). Type 1 diabetes. *Lancet*, **383(9911)**: 69–82.
- BANGSTAD HJ, DANNE T, DEEB L, JAROSZ-CHOBOT P, URAKAMI T, HANAS R (2011). Global IDF/ISPAD guideline for diabetes in childhood and adolescence-insulin treatment. s:60-81.
- BAYOĞLU DS, AKICI N, BAYOĞLU V, GÜRBÜZ T, NUHOĞLU T (2014). Tip 1 diyabetli çocukların klinik ve epidemiyolojik özellikleri. *Haydarpaşa Numune Eğitim ve Araştırma Hastanesi Tıp Dergisi*, **54(2)**: 87-92.
- BELL K, BARDAY AW, PETOCZ P, COLAGIURI S, BRAND-MILLER JC (2014). Efficacy of carbohydrate counting in type 1 diabetes: a systematic review and meta-analysis. *Lancet Diabetes Endocrinology*. **2(2)**: 133-40.
- BEN-NOUN L, SOHAR E, LAOR A (2001). Neck circumference as a simple screening measure for identifying overweight and obese patients. *Obesity Research and Clinical Practise*. **9**: 470-477.
- BİDECİ A, DEMİREL F, ÇAMURDAN O, CİNAZ P(2006). Tip 1 diyabetli çocuklarda ilk başvuru bulgularının değerlendirilmesi. *Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Dergisi*, **49(2)**: 112-116.
- BOCK M, LOBLEY K, ANDERSON D, DAVIS E, DONAGHUE K, PAPPAS M, SIAFARIKAS A, CHO YH, JONEST, SMART C (2017). Endocrine and metabolic consequences due to restrictive carbohydrate diets in children with type 1 diabetes: An illustrative case series. *Pediatric Diabetes*, **19(1)**: 129–137.
- BOZKURT N, YILDIZ E (2013). Diabetes mellitus ve beslenme tedavisi. *Diyet El Kitabı*, s:257-296.
- BULLINGER M (1994). A questionnaire for health related quality of life assessment in children. *Zeitschrift für Gesundheitspsychologie*, **1**: 64-77.

- CAFEROGLU Z, INANC N, HATIPOGLU N, KURTOGLU S (2016). Health-related quality of life and metabolic control in children and adolescents with type 1 diabetes mellitus. *Journal of Clinical Research in Pediatric Endocrinology*, **8(1)**: 67-73.
- CALLAGHAN BC, CHENG HT, STABLES CL, SMITH AL, FELDMAN EL (2012). Diabetic neuropathy: clinical manifestations and current treatments. *Lancet Neurology*, **11**: 521-34.
- CIULLA T, AMADOR AG, ZINMAN B (2003). Diabetic retinopathy and diabetic macular edema. *Diabetes Care*, **26(9)**: 2653-2664.
- COLBERG SR, LAAN R, DASSAU E, KERR D (2015). Physical activity and type 1 diabetes: time for a rewire? *Journal of Diabetes Science and Technology*, **9(3)**: 609-618.
- COOK S, SOLOMON MC, BERRY CA (2002). Nutrient intake of adolescents with diabetes. *The Diabetes Educator*, **28(3)**: 382-387.
- CRYER E, DAVIS SN, SHAMOON H (2003). Hypoglycemia in diabetes. *Diabetes Care*, **26(6)**: 1902-1912.
- CRYER PE (2008). Hypoglycemia: still the limiting factor in the glycemic management of diabetes. *Endocrine Practice*, **14(6)**: 750-756.
- ÇAKIR S, SAĞLAM H, ÖZGÜR T, EREN E, TARIM T (2010). Tip 1 diyabetli çocuklarda glisemik kontrolü etkileyen faktörler. *Güncel Pediatri*, **8**: 7-19.
- DAALSGAARDH H, SAUNDERS C, PADILHA PC, LUESCHER JL, BERARDO RS, ACCIOLY E (2014). Glycemic control and lipid profile of children and adolescents undergoing two different dietetic treatments for type 1 diabetes mellitus. *Nutricion Hospitalaria*, **29(3)**: 547-552.
- DAHL WJ, STEWART ML(2015). Position of the academy of nutrition and dietetics: health implications of dietary fiber. *Journal Of The Academy Of Nutrition And Dietetics*, **115(11)**: 1861-70.
- DANNE T, PHILLIP M, BUCHINGAM BA, JAROSZ CHOBOT P, SAOO B, URAKAMI T, BATTELINO T, HANAS R, CODNER E (2018). ISPAD Clinical Practice Consensus Guidelines 2018: Insulin treatment in children and adolescents with diabetes. *Pediatric Diabetes*, **19(27)**: 115-135.
- DARCAN Ş (2018). Diyabetik nefropati. *Çocukluk Çağı Diyabeti Tanı ve Tedavi Rehberi Çocuk Endokrinolojisi Diyabet ve Derneği*. s:133-140.
- DEEB A, HAJERİ AA, ALHMOUDI I, NAGELKERKE N (2018). Accurate carbohydrate counting is an important determinant of postprandial glycemia in children and adolescents with type 1 diabetes on insulin pump therapy. *Journal of Diabetes Science and Technology*, **11(4)**: 753-758.

- DEMİRBILEK H, OZBEK B (2013). Prevalence of type 1 diabetes mellitus in school children 6–18 years old in Diyarbakır, Southeastern Anatolian Region of Turkey. *Turkish Journal of Medical Sciences*, **43**: 768-774.
- DEMİRBILEK H (2018). Patofizyoloji ve Klinik. *Çocukluk Çağı Diyabeti Tanı ve Tedavi Rehberi*. Çocuk Endokrinolojisi Diyabet ve Derneği. s:13-20.
- DIAS VM, PANDINI JA, NUNES RR, SPERANDE S, PORTELLA ES, COBAS RA, GOMES M (2010). Effect of the carbohydrate counting method on glycemic control in patients with type 1 diabetes. *Diabetology and Metabolic Syndrome*, **2(54)**: 1-7.
- DIMEGLIO LA, ACERINI CL, CODNER E, CRAIG M, HOFER SE, PILLAY K, MAAHS DM (2018). ISPAD Clinical Practice Consensus Guidelines 2018: Glycemic control targets and glucose monitoring for children, adolescents, and young adults with diabetes. *Pediatric Diabetes*, **19(27)**: 105–114.
- DONAGHUE K, CHIARELLI F, TROTTA D, ALLGROVE J, DAHL-JARGENSEN K (2011). Global IDF/ispad guideline for diabetes in childhood and adolescence-microvascular and macrovascular complications. s:115-122.
- DONAGHUE KC, MARCOVECCHIO L, WADWAD RP, CHEWE EY, WONGF T, CALLIARIG E, ZABEENH B, SALEMİ MM, CRAIG ME (2018). ISPAD Clinical Practice Consensus Guidelines 2018 Microvascular and macrovascular complications in children and adolescents. *Pediatric Diabetes*, **27**: 262-274.
- EDWARDS JL, VINCENT AM, CHENG HT, FELDMAN EL (2008). Diabetic neuropathy: mechanisms to management. *Pharmacology and Therapeutics*, **120**: 1–34.
- ELİUZ B (2012). Tip 1 Diyabetli Çocuk Ve Adolesanların Enerji Ve Besin Öğeleri Alımlarının Değerlendirilmesi. *İstanbul Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi*.
- ERLICH H, VALDES AM, NOBLE J, CARLSON JA, VARNEY M, CONCANNON P, MYCHALECKYJ JC, TODD JA, BONELLA P, FEAR AL, LAVANT E, LOUEY A, MOONSAMY P; TYPE 1 DIABETES GENETICS CONSORTIUM (2008). HLA DR-DQ haplotypes and genotypes and type 1 diabetes risk: analysis of the type 1 diabetes genetics consortium families. *Diabetes*, **57(4)**: 1084-1092.
- ESER E, YÜKSEL H, BAYDUR H, ERHART M, SAATLI G, CENGİZ ÖZYURT B, ÖZCAN C, SIEBERER UR(2008). Çocuklar için genel amaçlı sağlıkla ilgili yaşam kalitesi ölçeği (Kid-KINDL) Türkçe sürümünün psikometrik özellikleri. *Türk Psikiyatri Dergisi*, **19(4)**: 409-417.
- EVERT AB, BOUCHER JL, CYPRESS M, DUNBAR SA, FRANZ MJ, MAYER-DAVIS AJ, NEUMILLER JJ, NWANKWO N, VERDI CL, URBANSKI P, YANCY WS (2014). Nutrition therapy recommendations for the management of adults with diabetes. *Diabetes Care*, **37(1)**: 120-143.
- FAO, WHO, UNU (2001). Human energy requirements. FAO Food and Nutrition Technical Report Series.

- FONG DS, AIELLO L, GARDNER TW, KING GL, BLANKESHIP G, CAVALLERANO JD, FERRIS FR, KLEIN R (2004). Retinopathy in Diabetes. *Diabetes Care*, **27(1)**: 84-87.
- FU S, LI L, DENG S, ZAN L, LIU Z (2016). Effectiveness of advanced carbohydrate counting in type 1 diabetes mellitus: a systematic review and meta-analysis. *Scientific Reports*, **14(6)**: 1-8.
- GIBSON RS (1990). Principles of Nutritional Assessment. *Oxford University Press*, New York.
- GILBERTSON HR, REED K, CLARK S, FRANCIS KL, CAMERON FJ (2018). An audit of the dietary intake of Australian children with type 1 diabetes. *Nutrition and Diabetes*, **8(10)**: 1-12.
- GOKSEN D, ATIK ALTINOK Y, OZEN S, DEMİR G, DARCAN S (2014). Effects of carbohydrate counting method on metabolic control in children with type 1 diabetes mellitus. *Journal of Clinical Research in Pediatric Endocrinology*, **6(2)**: 74-78.
- GÖKMEN ÖZEL H (2010). Tip 1 diabetes mellitus ve beslenme. *Mised*, **23-24**: 20-26.
- GÖKŞEN D (2018). Çocukluk ve adolesan dönemde insülin infüzyon pompa kullanımı. *Çocukluk Çağı Diyabeti Tanı ve Tedavi Rehberi Çocuk Endokrinolojisi Diyabet ve Derneği*. s:27-34.
- GROSS JL, AZEVEDO MJ, SILVEIRO SP, CANANI LH, CARAMORI ML, ZELMANOVITZ T (2005). Diabetic nephropathy: diagnosis, prevention, and treatment. *Diabetes Care*, **28(1)**: 164-176.
- GUPTA L, KHANDELWAL D, KALRA S (2017). Applied carbohydrate counting. *Journal of Pakistan Medical Association*, **67(9)**: 1456-1457.
- GÜMÜŞ E, ÇELİK H, ÖZKAN S, KESKİNKILIÇ B, SATMAN İ, YETKİN İ, HATUN Ş, ÇAKIR B, GÜNDOĞDU S, YILMAZ T, CİNAZ P, YILMAZ C, ÖZDEMİR D, YARDIM N (2015). Türkiye Diyabet Programı 2015-2020.
- HATİPOĞLU N, OZTURK A, MAZICIOĞLU MM, KURTOĞLU S, SEYHAN S, LOKOĞLU F (2008). Waist circumference percentiles for 7- to 17-year-old Turkish children and adolescents. *The European Journal of Pediatrics*, **167**: 383-389.
- HATUN Ş (2018). Diyabetik ketoasidoz tedavisi ve izlemi. *Çocukluk Çağı Diyabeti Tanı ve Tedavi Rehberi Çocuk Endokrinolojisi Diyabet ve Derneği*. s:101-118.
- HOEY H, AANSTOOT H, CHIARELLI F, DANEMAN D, DANNE T, DORCHY H, FITZGERALD M, GARENDEAU P, GREENE S, HOLL R, HOUGAARD P, KAPRIO E, KOCOVA M, LYNNGAARD H, MARTUL P, MATSUURA N, KATSAROU A, GUDBJORNSDOTTIR S, RAWSHANI A, DABELEA D, BONIFACIO E, ANDERSON BJ, JACOBSENLM, SCHATZ DA, LERNMARK A (2017). Type 1 diabetes mellitus. *Nature Reviews*, **3**: 1-17.
- INSEL RA, DUNNE JL, ATKINSON MA, CHIANG JL, DABELE D, GOTTLIEB PA, GREENBAUM CJ, HEROLD KC, KRISCHER JP, LERNMARK A, RATNER

RE, REWERS MJ, SCHATZ DA, SKYLER JS, SOSENKO JM, ZIEGLER AG (2015). Staging presymptomatic type 1 diabetes: a scientific statement of JDRF, the Endocrine Society, and the American Diabetes Association. *Diabetes Care*, **38(10)**: 1964-1974.

ISLAM T, SHERANI K, SURANI S, VAKIL A (2018). Guidelines and controversies in the management of diabetic ketoacidosis – a mini-review. *World Journal of Diabetes*, **9(12)**: 226-229.

JAIN V, SHIVKUMAR S, GUPTA O (2014). Health-related quality of life (hr-qol) in patients with type 2 diabetes mellitus. *North American Journal of Medical Sciences*, **6(2)**: 96-101.

JELLIFFE DB, JELLIFFE EB, ZERFAS A, NEUMANN C (1989). *Nutrition assessment* with special reference to less technically developed countries.

KATSAROU A, GUDBJORNSDOTTIR S, RAWSHANI A, DABELEA D, BONIFACIO E, ANDERSON BJ, JACOBSEN LM, SCHATZ DA, LERNMARK A (2017). Type 1 diabetes mellitus. *Nature Reviews Disease Primers*, **3(17016)**: 1-17.

KESER A (2018). Diyabetes mellitusun tedavisinde karbonhidrat sayımı yöntemi. *Çocukluk Çağı Diyabeti Tanı ve Tedavi Rehberi Çocuk Endokrinolojisi Diyabet ve Derneği*. s:41-46.

KESSLER H (1999). Relationship between use of food labels and nutrition knowledge of people with diabetes. *The Diabetes Educator*, **25(4)**: 549-559.

KNIP M (2011). Pathogenesis of type 1 diabetes: implications for incidence trends. *Hormone Research in Pediatrics*, **1**: 57-64.

KITABCHI AE, NYENWE EA (2006). Hyperglycemic crises in diabetes mellitus: diabetic ketoacidosis and hyperglycemic hyperosmolar state. *Endocrinology and Metabolism Clinics of North America*, **35**: 725-751.

KOCABAŞ A, ALDEMİR KOCABAŞ B, KARAGÜZEL K, AKÇÜRİN S (2013). Tip 1 diyabetes mellitus olgularımızın antropometrik ve metabolik izlem özelliklerinin değerlendirilmesi. *Turkish Journal of Pediatric Disease*, **3**: 113-118.

KOÇ B, BAŞ M, ELİUZ TİPİCİ B, BUNDAK R (2018). Tip 1 diyabetli çocuk ve adölesanların beslenme durumlarının belirlenmesi ve beslenme örüntülerinin metabolik profilleri ile ilişkisinin saptanması. *Türkiye Klinikleri Journal Of Pediatrics*, **27(2)**: 59-69.

LAMICHHANE AP, CRANDELL JL, JAACKS JM, COUCH SC, LAWRENCE JM, MAYER-DAVIS EJ (2015). Longitudinal associations of nutritional factors with glycated hemoglobin in youth with type 1 diabetes: the Search Nutrition Ancillary Study. *The American Journal of Clinical Nutrition*, **101**: 1278–1285.

LAURENZI A, BOLLA AM, PANIGONI G, DORIA V, UCCELLATORE AC, PERETTI E, SAIBENE A, GALIMBERTI G, BOSI E, SCAVINI M (2011). Effects of carbohydrate counting on glucose control and quality of life over 24 weeks in adult

- patients with type 1 diabetes on continuous subcutaneous insulin infusion. *Diabetes Care*, **34**: 823-827.
- LODEFALK M, AMAN J (2006). Food habits, energy and nutrient intake in adolescents with type 1 diabetes mellitus. *Diabetic Medicine*, **23**: 1225–1232.
- LOHMAN TG, ROCHE AF, MARTORELL R (1988). Anthropometric standardization reference. Kinetics Books, Champaign, Illinois.
- LUKACS A, MAYER K, SASVARI P, BARKAIL (2018). Health-related quality of life of adolescents with type 1 diabetes in the context of resilience. *Pediatric Diabetes*, **19**(8): 1481-1486.
- MAAHS DM, WEST NA, LAWRENCE JM, MAYER-DAVIS EJ (2010). Epidemiology of type 1 diabetes. *Endocrinology and Metabolism Clinics of North America*, **39**(3): 481–497.
- MAHAN LK, RAYMOND J (2015). Krause Nutrition and Diet Therapy.
- MARINA L, COSTA FC, VIEIRA SE (2015). Quality of life of adolescents with type 1 diabetes. *Clinics*, **70**(3): 173-179.
- MAFFEIS C, MORANDI A, VENTURA E, SABBION A, CONTREAS G, TOMASSELLI F, TOMMASI M, FASAN I, COSTANTINI S, PINELLI L (2012). Diet, physical, and biochemical characteristics of children and adolescents with type 1 diabetes: relationship between dietary fat and glucose control. *Pediatric Diabetes*, **13**: 137–146.
- MARCOVECCHIO ML, DALTON RN, PREVOST AT, ACERINI CL, BARRETT TG, COOPER JD, EDGE J, NEIL A, SHIELD J, WIDMER B, TODD JA, DUNGER DB (2009). Prevalence of abnormal lipid profiles and the relationship with the development of microalbuminuria in adolescents with type 1 diabetes. *Diabetes Care*, **32**(4): 658-663.
- MARIGLIANO M, MORANDI A, MASCHIO M, SABBION A, CONTREAS G, TOMASSELLI F, TOMMASI M, MAFFEIS C (2013). Nutritional education and carbohydrate counting in children with type 1 diabetes treated with continuous subcutaneous insulin infusion: the effects on dietary habits, body composition and glycometabolic control. *Acta Diabetologica*, **50**(6): 959-64.
- MAYER-DAVIS E, NICHOLS M, LIESE A, BELL RA, DABELA DM, JOHANSEN JM, PIHOKER C, RODRIGUEZ BL, THOMAS J, WILLIAMS D (2006). Dietary intake among youth with diabetes: the search for diabetes in youth study. *Journal Of The American Dietetic Association*, **106**(5): 689-697.
- MAYER-DAVIS EJ, KAHKOSKA AR, JEFFERIES C, DABELEA D, BALDE N, GONG CX, ASCHNER P, CRAIG ME (2018). ISPAD Clinical Practice Consensus Guidelines 2018 Definition, epidemiology and classification of diabetes in children and adolescents. *Pediatric Diabetes*, **27**: 7-19.
- MAZICIOGLU MM, KURTOGLU S, OZTURK A, HATIPOGLU N, CICEK B, USTUNBAS HB (2010). Percentiles and mean values for neck circumference in Turkish children aged 6–18 years. *Acta Paediatrica*, **99**: 1847-1853.

- MCGEE HM, MORTENSEN HB, ROBERTSON K, SCHOENLE H, SOVIK O, SWIFT P, TSOU RM, VANELLI M, AMAN J (2001). Good metabolic control is associated with better quality of life in 2,101 adolescents with type 1 diabetes. *Diabetes Care*, **24**: 1923-1928.
- MOCHIZUKI M, KIKUCHI T, URAKAMI T, KIKUCHI N, KAWAMURA T, YOKOMICHI H, HOSHINO T, MATSUURA N, SASAKI N, SUGIHARA S, AMEMIYA S (2017). Improvement in glycemic control through changes in insulin regimens: findings from a Japanese cohort of children and adolescents with type 1 diabetes. *Pediatric Diabetes*, **18(6)**: 435-442.
- MOSSO C, HALABI V, ORTIZ T, HODGSON MI(2015). Dietary intake, body composition, and physical activity among young patients with type 1 diabetes mellitus. *Journal of Pediatric Endocrinology and Metabolism*, **28(7-8)**: 895-902.
- MURATOĞLU ŞAHİN N (2018). Çocukluk çağı diyabeti. *Çocukluk Çağı Diyabeti Tanı ve Tedavi Rehberi Çocuk Endokrinolojisi Diyabet ve Derneği*. s:35-40.
- MURILLO M, BEL J, PEREZ J, CORRIPIO R, CARRERAS G, HERRERO X, MENGIBAR JM, RODRIGUEZ-ARJONA D, RAVENS-SIEBERER U, RAAT H, RAJMIOL L (2017). Health-related quality of life (HRQOL) and its associated factors in children with type 1 diabetes mellitus (T1DM). *BMC Pediatrics*, **17(16)**: 2-9.
- NUCCI AM, VIRTANEN SM, BECKER DJ (2015). Infant feeding and timing of complementary foods in the development of type 1 diabetes. *Current Diabetes Reports*, **15(9)**: 62-71.
- OVERBY NC, FLAATEN V, VEIEROD MB, BERGSTAD I, MARGEIRSDOTTIR HD, DAHL-JORGENSEN K, ANDERSEN LF (2007). Children and adolescents with type 1 diabetes eat a more atherosclerosis-prone diet than healthy control subjects. *Diabetologia*, **50(2)**: 307-316.
- ÖZBEK M (2018). Tip 1 Diyabette Egzersiz. *Çocukluk Çağı Diyabeti Tanı ve Tedavi Rehberi Çocuk Endokrinolojisi Diyabet ve Derneği*. s:47-54.
- PAPADAKI A, LINARDAKIS M, CODRINGTON C, KAFATOS A (2008). Nutritional intake of children and adolescents with insulin-dependent diabetes mellitus in Crete, Greece. *Annals of Nutrition and Metabolism*, **52**: 308-314.
- PARTHASATHY LS, CHIPLONKAR SA, KHADILKAR AV, KHADILKAR VV (2015). Dietary modifications to improve micronutrient status of Indian children and adolescents with type 1 diabetes. *Asia Pacific Journal of Clinical Nutrition*, **24(1)**: 73-82.
- PEHLİVANTÜRK KIZILKAN M, ÖZEN H (2015). Temel besin öğeleri ve gereksinimleri. Soru ve Cevaplarla Çocuk Beslenmesi. Hasan Özen. s:29-56.
- RAVENS-SIEBERER U, BULLINGER M (1998). Assessing health related quality of life in chronically ill children with the German KINDL: first psychometric and content analytical results. *Quality of Life Research*, **7(5)**: 399-407.
- RIDDELL MC, GALLEN IW, SMART CE, TAPLIN CE, ADOLFSSON P, LUMB AN, KOWALSKI A, RABASA-LHORET R, MCCRIMMON RJ, HUME C, ANNAN F,

- FOURNIER PA, GRAHAM C, BODE B, GALASSETTI P, JONES TW, MILLAN IS, HEISE T, PETERS AL, PETZ A, LAFFEL LM (2017). Exercise management in type 1 diabetes: a consensus statement. *Lancet Diabetes Endocrinology*, **5(5)**: 377-390.
- SACKS FM, LICHTENSTEIN AH, WU JHY, APPEL LJ, CREAGER MA, KRIS-ETHERTON PM, MILLER M, RIMM EB, RUDEL LL, ROBINSON JG, STONE NJ, VAN HORN LV (2017). Dietary fats and cardiovascular disease: a presidential advisory from the American Heart Association. *Circulation*, **136(3)**: e1-e23.
- SAITO M, KURATSUNE H, NITTA H, KAWAHARA K, HAMANO M, MATSUDA M, KAKU K, ETO M (2006). Plasma lipid levels and nutritional intake in childhood- and adolescence-onset young type 1 diabetic patients in Japan. *Diabetes Research and Clinical Practice*, **73(2006)**: 29–34.
- SARNBLAD S, EKELUND U, AMAN J (2004). Physical activity and energy intake in adolescent girls with type 1 diabetes. *Diabetic Medicine*, **22**: 893–899.
- SCHMIDT S, SCHELDE B, NORGAARD K (2014). Effects of advanced carbohydrate counting in patients with type 1 diabetes: a systematic review. *Diabetic Medicine*, **31**: 886-896.
- SCHWAB KO, DOERFER J, NAEKE A, ROHRER T, WIEMANN D, MARG W, HOFER SE, HOLL RW (2008). Influence of food intake, age, gender, HbA1c, and BMI levels on plasma cholesterol in 29 979 children and adolescents with type 1 diabetes – reference data from the German diabetes documentation and quality management system. *Pediatric Diabetes*, **10**: 184–192.
- SMART C (2015). Nutritional management of diabetes in childhood. *World Review of Nutrition and Dietetics*, **113**: 218–225.
- SMART CE, ANNAN F, HIIGNS LA, JELLERYD E, LOPEZ M, ACERINI CL (2018). ISPAD Clinical Practice Consensus Guidelines 2018: Nutritional management in children and adolescents with Diabetes. *Pediatric Diabetes*, **19**: 136 154.
- SON O, EFE B, SON NE, AKALIN A, KEBAPCI N (2014). Investigation on Carbohydrate Counting Method in Type 1 Diabetic Patients. *BioMed Research International*, **2014**: 1-8.
- STAHL-PEHE A, LANDWEHR S, LANGE KS, BACHLE C, CASTILLO K, YOSSA R, LUDTKE J, HOLL RW, ROSENBAUER J (2017). Impact of quality of life (QoL) on glycemic control (HbA1c) among adolescents and emerging adults with long-duration type 1 diabetes: A prospective cohort-study. *Pediatric Diabetes*, **18(8)**: 808-816.
- STANKUTE I, DOBROVOLSKIENE R, DANYTE E, RAZANSKAITE-VIRBICKIENE D, JASINSKIENE E, MOCKEVICIENE G, MARCIULIONYTE D, SCHWITZGEBEL VM, VERKAUSKIENE R (2019). Factors affecting cardiovascular risk in children, adolescents, and young adults with type 1 diabetes. *Journal Of Diabetes Research*, **2019**: 1-10.

- ŞAHİN N, ÖZTOP DB, YILMAZ S, ALTUN H (2015). Tip 1 diyabetes mellitus tanılı ergenlerde psikopatoloji, yaşam kalitesi ve ebeveyn tutumlarının değerlendirilmesi. *Archives of Neuropsychiatr*, **52**: 133-138.
- TANRIVERDİ MH, ÇELEPKOLU T, ASLANHAN H (2013). Diyabet ve birinci basamak sağlık hizmetleri. *Journal of Clinical and Experimental Investigations*, **4(4)**: 562-567.
- TAŞ A, BAYRAKTAR MZ, ERDEM Ü, SOBACI G, UÇAR M (2005). Diyabetik hastalarda retinopati sıklığı ve risk faktörleri. *Gülhane Tıp Dergisi*, **47**: 164-174.
- THE WHOQOL GROUP (1996). What quality of life? *World Health Forum*, **17**: 354-356.
- TÜRKİYE BESLENME REHBERİ/ TÜBER (2015). Türkiye için enerji ve besin öğeleri referans değerleri. s: 164-176.
- ULUDAĞ MO (2010). Diyabete bağlı ikincil hastalıklar (komplikasyonlar). *Mised*, **23-24**: 39-44.
- VAN BELLE TL, COPPIETERS KT, VON HERRATH MG (2011). Type 1 diabetes: etiology, immunology, and therapeutic strategies. *Physiological Reviews*, **91(1)**: 79-118.
- VIRTANEN SM (2016). Dietary factors in the development of type 1 diabetes. *Pediatric Diabetes*, **17(22)**: 49-55.
- VURALLI D, KANDEMİR D (2014). Tip 1 diyabetes mellitus. *Çocuk Endokrinolojisi*. CİNAZ P, DARENDELİLER D, AKINCI A, ÖZKAN B, DÜNDAR BN, ABACI A, AKÇAY T. s: 399-452.
- WISTING L, REAS DL, BANG L, SKRIVARHAUG T, DAHL-JORGENSEN K, RO O (2017). Eating patterns in adolescents with type 1 diabetes: Associations with metabolic control, insulin omission, and eating disorder pathology. *Appetite*, **114**: 226-231.
- WIT M, HENRIETTE A, WAAL D, BOKMA JA, HAASNOOT K, HOUDIJK MC, GEMKE RJ, SNOEK FJ (2008). Monitoring and discussing health-related quality of life in adolescents with type 1 diabetes improve psychosocial well-being. *Diabetes Care*, **31**: 1521-1526.
- WOLFSDORF JI, GLASER N, AGUS M, FRITSCH M, HANAS R, REWERS A, SPERLING MA, CODNER E (2018). ISPAD Clinical Practice Consensus Guidelines 2018: Diabetic ketoacidosis and the hyperglycemic hyperosmolar state. *Pediatric Diabetes*, **19**: 155-177.
- WORLD HEALTH ORGANIZATION (2007). Growth reference data for 5-19 years. Erişim adresi: <https://www.who.int/childgrowth/en/>. Erişim Tarihi: 07.07.2019.
- YESILKAYA E, CİNAZ P, ANDIRAN N, BİDECI A, HATUN S, SARI E, TURKER T, AKGUL O, SALDIR M, KILICASLAN H, ACİKEL C, CRAIG ME (2016). First report on the nationwide incidence and prevalence of type 1 diabetes among children in Turkey. *Diabetic Medicine*, **34(3)**:405-410.

YEŞİLTEPE MUTLU RG, HATUN Ş (2018). Tip 1 diyabetli çocuk ve adolesanlarda hipogliseminin değerlendirilmesi ve yönetimi. *Çocukluk Çağı Diyabeti Tanı ve Tedavi Rehberi Çocuk Endokrinolojisi Diyabet ve Derneği*. s:119-132.



EKLER

Ek-1: Çalışma İzin Raporu



T.C. Sağlık Bakanlığı

S.B.Ü. İzmir Dr. Behçet Uz Çocuk Hastalıkları Ve Cerrahisi Eğitim Ve Araştırma Hastanesi

T.C.
İZMİR VALİLİĞİ
İL SAĞLIK MÜDÜRLÜĞÜ

S.B.Ü. İZMİR DR. BEHÇET UZ ÇOCUK HASTALIKLARI
VE CERRAHİSİ EĞİTİM VE ARAŞTIRMA HASTANESİ -
S.B.Ü. İZMİR DR. BEHÇET UZ ÇOCUK HASTALIKLARI
VE CERRAHİSİ EĞİTİM VE ARAŞTIRMA HASTANESİ
07/11/2017 14:37 - 13399118 - 619 - E 9865



Sayı : 13399118-619
Konu : Çalışma Başvurusu Hk.

Sayın BERFİN MERYEM ARSLAN

Hastanemiz Tıpta Uzmanlık Eğitim Kurulu 03.11.2017 tarihinde toplanmıştır. Başvuruda bulunduğunuz "tip 1 Diyabetli Çocuk ve Adölesanlarda karbonhidrat Sayımı Yönteminin Metabolik ve Yaşam Kalitesi ile İlişkisi" konulu çalışmanıza ön izin verilmiştir. Çalışmanıza ait Etik Kurul kararının bir örneğini ve çalışmanızın sonucunu Eğitim Arge Birimine teslim etmeniz hususunda bilgilerinize ve gereğini rica ederim.

e-İmzalıdır.
Doç. Dr. Hürşit APA
Hastane Yöneticisi

İsmet Kaptan Mah. Sezer Doğan Sk. No:11 Konak İZMİR

Bilgi için:NİLGÜN ERGİN

Faks No:0232 489 23 15

Unvan:EBE

e-Posta:nilgun.ergin@saglik.gov.tr İnt.Adresi: http://behcetuzch.saglik.gov.tr

Telefon No:4116495

Evrakın elektronik imzalı suretine <http://e-belge.saglik.gov.tr> adresinden a21a5ba3-d486-456f-b3e1-4e5103d19c25 kodu ile erişebilirsiniz. Bu belge 5070 sayılı elektronik imza kanuna göre güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Ek-2: Etik Kurul Raporu

T.C.
SAĞLIK BAKANLIĞI
Sağlık Bilimleri Üniversitesi
İzmir Dr. Behçet Uz Çocuk Hastalıkları ve Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesi
Klinik Araştırmalar Etik Kurulu

Konu: Karar hk / 109

09.11.2017

Sayın Dyt. Meryem Berfin Arslan

Kurulumuz tarafından 09.11.2017 tarih ve 2017/168 protokol numaralı 2017/14-07 karar ile görüşülen "**Tip 1 Diyabetli Çocuk ve Adolesanlarda Karbonhidrat Sayımı Yönteminin Metabolik Kontrol ve Yaşam Kalitesi ile İlişkisi**" isimli araştırmanıza ilişkin Kurulumuz kararı ekte sunulmuştur.

Bilgilerinizi ve gereğini rica ederim.

Klinik Araştırmalar Etik Kurul Başkan Yardımcısı
Prof. Dr. Münevver HOŞGÖR

Ek: Etik kurul kararı

KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU KARAR FORMU

ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI	Tip 1 Diyabetli Çocuk ve Adolesanlarda Karbonhidrat Sayımı Yönteminin Metabolik Kontrol ve Yaşam Kalitesi ile İlişkisi
VARSA ARAŞTIRMANIN PROTOKOL KODU	
ETİK KURUL PROTOKOL NUMARASI	2017/168

ETİK KURUL BİLGİLERİ	ETİK KURULUN ADI	Sağlık Bilimleri Üniversitesi İzmir Dr. Behçet Uz Çocuk Hastalıkları ve Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu
	AÇIK ADRESİ:	İdari birimler binası hürriyet bulvarı No:1Pk:35210 Konak/İzmir Türkiye
	TELEFON	2324116433
	FAKS	2324418207
	E-POSTA	buch.etikkurul@gmail.com

BAŞVURU BİLGİLERİ	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACI UNVANI/ADI/SOYADI	Dyt. Meryem Berfin Arslan			
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACININ UZMANLIK ALANI	Beslenme ve Diyetetik			
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACININ BULUNDUĞU MERKEZ	Dr. Behçet Uz Çocuk Hastalıkları ve Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesi			
	VARSA İDARİ SORUMLU UNVANI/ADI/SOYADI				
	DESTEKLEYİCİ				
	PROJE YÜRÜTÜCÜSÜ UNVANI/ADI/SOYADI (TÜBİTAK vb. gibi kaynaklardan destek alanlar için)				
	DESTEKLEYİCİNİN YASAL TEMSİLCİSİ				
	ARAŞTIRMANIN FAZİ VE TÜRÜ	FAZ 1	<input type="checkbox"/>		
		FAZ 2	<input type="checkbox"/>		
		FAZ 3	<input type="checkbox"/>		
FAZ 4		<input type="checkbox"/>			
Gözlemsel ilaç çalışması		<input type="checkbox"/>			
Tıbbi cihaz klinik araştırması		<input type="checkbox"/>			
İnvitro tıbbi tanı cihazları ile yapılan performans değerlendirme çalışmaları		<input type="checkbox"/>			
İlaç dışı klinik araştırma		<input checked="" type="checkbox"/>			
Diğer ise belirtiniz					
ARAŞTIRMAYA KATILAN MERKEZLER	TEK MERKEZ <input checked="" type="checkbox"/>	ÇOK MERKEZLİ <input type="checkbox"/>	ULUSAL <input type="checkbox"/>	ULUSLARARASI <input type="checkbox"/>	

DEĞERLENDİRİLEN BELGELER	Belge Adı	Tarihi	Versiyon Numarası	Dili		
		ARAŞTIRMA PROTOKOLÜ	03.11.2017		Türkçe <input checked="" type="checkbox"/>	İngilizce <input type="checkbox"/>
	BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU	03.11.2017		Türkçe <input checked="" type="checkbox"/>	İngilizce <input type="checkbox"/>	Diğer <input type="checkbox"/>
	OLGU RAPOR FORMU	03.11.2017		Türkçe <input checked="" type="checkbox"/>	İngilizce <input type="checkbox"/>	Diğer <input type="checkbox"/>
	ARAŞTIRMA BROŞÜRÜ			Türkçe <input type="checkbox"/>	İngilizce <input type="checkbox"/>	Diğer <input type="checkbox"/>
DEĞERLENDİRİLEN DİĞER BELGELER	Belge Adı	Açıklama				
	SİGORTA	<input type="checkbox"/>				
	ARAŞTIRMA BÜTÇESİ	<input type="checkbox"/>				
	BİYOLOJİK MATERYEL TRANSFER FORMU	<input type="checkbox"/>				
	İLAN	<input type="checkbox"/>				
	YILLIK BİLDİRİM	<input type="checkbox"/>				
	SONUÇ RAPORU	<input type="checkbox"/>				
	GÜVENLİLİK BİLDİRİMLERİ	<input type="checkbox"/>				
Diğer:	<input type="checkbox"/>					

Etik Kurul Başkan Yard.
Unvanı/Adı/Soyadı: Prof.Dr. Münevver HOŞGÖR
İmza:

Not: Etik kurul başkanı, imzasının yer almadığı her sayfaya imza atmalıdır.

KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU KARAR FORMU

ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI	Tip I Diyabetli Çocuk ve Adolesanlarda Karbonhidrat Sayımı Yönteminin Metabolik Kontrol ve Yaşam Kalitesi ile İlişkisi	
VARSA ARAŞTIRMANIN PROTOKOL KODU		
ETİK KURUL PROTOKOL NUMARASI	2017/168	
KARAR BİLGİLERİ	Karar No:2017/14-07	Tarih:09.11.2017
	Yukarıda bilgileri verilen başvuru dosyası ile ilgili belgeler araştırmanın/çalışmanın gerekçe, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş ve uygun bulunmuş olup araştırmanın/çalışmanın başvuru dosyasında belirtilen merkezlerde gerçekleştirilmesinde etik ve bilimsel sakınca bulunmadığına toplantıya katılan etik kurul üyelerinin oybirliği ile karar verilmiştir. İlaç ve Biyolojik Ürünlerin Klinik Araştırmaları Hakkında Yönetmelik kapsamında yer alan araştırmalar/çalışmalar için Türkiye İlaç ve Tıbbi Cihaz Kurumu'ndan izin alınması gerekmektedir.	

KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU	
ETİK KURULUN ÇALIŞMA ESASI	İlaç ve Biyolojik Ürünlerin Klinik Araştırmaları Hakkında Yönetmelik, İyi Klinik Uygulamaları Kılavuzu
BAŞKANIN UNVANI / ADI / SOYADI:	Doç.Dr.Çiğdem ECEVİT

Unvanı/Adı/Soyadı	Uzmanlık Alanı	Kurumu	Cinsiyet		Araştırma ile ilişki		Katılım *		İmza
Doç. Dr.Çiğdem ECEVİT	Çocuk Gastroent.Hepatoloji ve Beslenme Uzm.	Dr.Behçet Uz Çocuk Hast. ve Cer. E.A.H.	E <input type="checkbox"/>	K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	Katılmadı
Prof.Dr. Münevver HOŞGÖR	Çocuk Cerrahisi	Dr.Behçet Uz Çocuk Hast. ve Cer. E.A.H.	E <input type="checkbox"/>	K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	M
Uz. Dr. Aysel ÖZTÜRK	Çocuk Hast., Çocuk Nörolojisi	Emekli	E <input type="checkbox"/>	K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	Katılmadı
Prof. Dr. Safiye AKTAŞ	Patoloji, Temel Onkoloji	Dokuz Eylül Üniversitesi Onkoloji Enst.	E <input type="checkbox"/>	K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	SA
Prof. Dr. Cenk CAN	Farmakoloji	Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	CC
Prof. Dr. Özlem YILMAZ	Fizyoloji	Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi	E <input type="checkbox"/>	K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	OY
Prof. Dr. Demet CAN	Pediyatrik Allerji-İmmünoloji ve Çocuk Göğüs Hast.	Balıkesir Üniversitesi Tıp Fakültesi	E <input type="checkbox"/>	K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	DC
Prof.Dr. Türkan GÜNAY	Halk Sağlığı	Dokuz Eylül Üniversitesi Halk Sağlığı	E <input type="checkbox"/>	K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	TG
Doç. Dr. İlker DEVRİM	Çocuk Enfeksiyon Hast.	Dr.Behçet Uz Çocuk Hast. ve Cer. E.A.H.	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	İD
Doç.Dr.Murat Muhtar YILMAZER	Çocuk hast.Çocuk Kardiyoloji	Dr.Behçet Uz Çocuk Hast. ve Cer. E.A.H.	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	MY
Doç.Dr.Şebnem ÇALKAVUR	Çocuk Neonatoloji	Dr.Behçet Uz Çocuk Hast. ve Cer. E.A.H.	E <input type="checkbox"/>	K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	Katılmadı
Doç.Dr.Hasan AĞIN	Çocuk Yoğunbakım	Dr.Behçet Uz Çocuk Hast. ve Cer. E.A.H.	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	Katılmadı
Doç.Dr.Ünsal YILMAZ	Çocuk Nörolojisi	Dr.Behçet Uz Çocuk Hast. ve Cer. E.A.H.	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	UY
Baki OKAN	Avukat	Serbest	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	BA
Göksel AYTAÇ	Fizik Mühendisi	Dr.Behçet Uz Çocuk Hast. ve Cer. E.A.H.	E <input checked="" type="checkbox"/>	K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/>	H <input type="checkbox"/>	GA

*:Toplantıda Bulunma

Etik Kurul Başkan Yard.
Unvanı/Adı/Soyadı: Prof.Dr. Münevver HOŞGÖR
İmza:

Not: Etik kurul başkanı, imzasının yer almadığı her sayfaya imza atmalıdır.

Ek-3: Ebeveynler İçin Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu

10-18 YAŞ ÇOCUK VE ADOLESANLARIN EBEVEYNLERİ İÇİN BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU

[LÜTFEN DİKKATLİCE OKUYUNUZ!...]

Bu çalışmada yer almayı kabul etmeden önce çalışmanın ne amaçla yapılmak istendiğini anlamanız ve kararınızı bu bilgilendirme sonrasında özgür iradenizle vermeniz gerekmektedir.

1.ARAŞTIRMAYLA İLGİLİ BİLGİLER:

Araştırmanın Tıbbi Adı: Tip 1 Diyabetli Çocuk ve Adolesanlarda Karbonhidrat Sayımı Yönteminin Metabolik Kontrol ve Yaşam Kalitesi ile İlişkisi

Araştırmanın kolay anlaşılır bir dilde, sağlık mesleği mensubu olmayan kişilere yönelik başlığı: Tip 1 Diyabetli Çocuk ve Ergenlerde Karbonhidrat Sayımı Yönteminin Hastalığın Gidişatı ve Yaşam Kalitesi ile İlişkisi

Araştırmanın İçeriği: Değerli anne-babalar ;

Tip 1 Diyabet çocuklarda besinlerle alınan şekerin kanda yükselmesi ile kendini gösteren bir hastalıktır. Vücutta kan şekerinin düzenlenmesini sağlayan insülin hormonu Tip 1 Diyabetli çocuklarda üretilemez. İnsülin hormonunun yüksekliği sonucunda kan şekeri yükselir ve komaya kadar ilerleyebilecek sağlık problemlerine yol açar. Aynı zamanda kan şekerinin yüksek seyretmesi ileri dönemlerde küçük damarları da hasarlandırarak körlük, gangren, böbrek yetmezliği gibi ciddi sağlık sorunlarına yol açar. Diyabetli çocukların tedavisinde beslenme, egzersiz ve insülin tedavisi birlikte uygulanır. Beslenme Tip 1 Diyabet tedavisinde oldukça önemli bir role sahiptir. Bu alışmamızda karbonhidrat sayımı yapan ve yapmayan çocuklar arasında diyabet hastalığı gidişatını değerlendirmeyi amaçladık. Çalışmada çocuklarınıza uygulanan tedavi dışında herhangi bir ilaç verilmeyecektir. Sizden anket sorularını cevaplamanız istenmektedir.

Araştırmanın Amacı: Tip 1 Diyabeti olan çocuklarda karbonhidrat sayımı yapan ve yapmayan çocuklar arasında hastalığın gidişatı ve yaşam kalitesi açısından fark olup olmadığını değerlendirmektir.

Araştırmanın Öngörülen Süresi: 6 ay

Araştırmaya Katılması Beklenen Gönüllü Sayısı: 60 birey

Araştırmada İzlenecek Uygulamalar ve Tedavi: Araştırma sırasında çocuklarınıza bir anket formu uygulanacak ve vücut ağrlığı, boy uzunluğu, bel çevresi, kalça çevresi, üst orta kol çevresi ve boyun çevresi ölçümleri yapılacaktır. Çocuklarınıza uygulanan tedavi dışında herhangi bir tedavi verilmeyecektir.

2.ARAŞTIRMAYA KATILMA İLE BEKLENEN OLASI YARAR(LAR):

Bu araştırmada sizin için beklenen yarar; bu çalışma ile çıkan sonuçlar hem çocuğunuzun tedavisine yardımcı olacak hem de ileride oluşabilecek sağlık sorunlarından koruyacaktır.

3.GÖNÜLLÜNÜN UYGULAMA SIRASINDA KARŞILAŞABİLECEĞİ RİSKLER VE RAHATSIZLIKLAR:

Yukarıda açıklanan araştırma sırasında uygulanacak olan işlem ve tedavilerin çocuğuma risk ve rahatsızlık getirmeyeceğinin bilincindeyim.

4.GÖNÜLLÜLER İÇİN ARAŞTIRMADAN BEKLENEN TIBBİ YARAR:

Bu araştırmada uygulanan tedavi ile çocuğumun hastalığı daha iyi kontrol altına alınabilir ve araştırmanın sonuçları başka insanların yararına kullanılabilir.

7.ARAŞTIRMA DIŞI BIRAKILMA DURUMLARI

Anket sorularına net cevaplar verememeniz veya eksik cevap vermeniz sebebiyle doktorunuz sizin izniniz olmadan sizi çalışmadan çıkarabilir.

8.ARAŞTIRMA KAPSAMINDAKİ GİDERLERİN KARŞILANMASI

Yapılacak her tür tetkik, fizik muayene ve diğer araştırma masrafları size veya güvencesi altında bulunduğunuz resmi ya da özel hiçbir kurum veya kuruluşa ödetilmeyecektir.

9.ARAŞTIRMAYA KATILMA DURUMUNDA HERHANGİ BİR ÖDEME YAPILACAK MIDIR?

Bu araştırmada yer almanız nedeniyle size hiçbir ödeme yapılmayacaktır.

10.ARAŞTIRMA SÜRESİNCE ÇIKABİLECEK SORUNLAR İÇİN İRTİBAT

Uygulama süresi boyunca araştırma hakkında ek bilgiler almak için ya da çalışma ile ilgili herhangi bir sorun yaşadığınızda aşağıdaki araştırmacılar ile irtibat kurabilirsiniz.

Dyt. Meryem Berfin CENGİZHAN Tel: *****

11.ZARARLARIN KARŞILANMASI:

Bu çalışmaya katıldığım için çocuğum zarar görecekt olursa, gerekli olan tıbbi bakımın sorumlu araştırmacı / doktor tarafından yerine getirileceği, masraflarımın Meryem Berfin Arslan tarafından karşılanacağı bana bildirildi.

12.GÖNÜLLÜLÜK, ARAŞTIRMAYI REDDETME VE ARAŞTIRMADAN ÇEKİLME HAKKI, ARAŞTIRMADAN ÇIKARILMA:

a. Araştırmaya hiçbir baskı ve zorlama altında olmaksızın gönüllü olarak katılıyorum.

b. Araştırmaya katılmayı reddetme hakkına sahip olduğum bana bildirildi.

c. Sorumlu araştırmacı / doktora haber vermek kaydıyla, hiçbir gerekçe göstermeksizin istediğim anda bu çalışmadan çekilebileceğimin bilincindeyim. Bu çalışmaya katılmayı reddetmem ya da sonradan çekilmem halinde hiçbir sorumluluk altına girmediğimi ve bu durumun şimdi ya da gelecekte gereksinim duyduğum tıbbi bakımı hiçbir biçimde etkilemeyeceğini biliyorum.

d. Çalışmanın yürütücüsü olan araştırmacı / doktor ya da destekleyen kuruluş, çalışma programının gereklerini yerine getirmedeki ihmali nedeniyle ya da almakta

olduğum tıbbi bakımın kalitesini yükseltmek amacıyla, benim onayımı almadan beni çalışma kapsamından çıkarabilir.

13.GİZLİLİK

Bu çalışmadan elde edilen bilgiler, uygulanan yöntemin ya da ilacın kullanımının onaylanması için verilere gereksinimi olan öteki ülkelerin hükümetlerine ve ilgili birimlerine iletilebilir. Çalışmanın sonuçları bilimsel toplantılar ya da yayınlarda sunulabilir. Ancak, bu tür durumlarda çocuğumun kimliği kesin olarak gizli tutulacaktır.

14.ÇALIŞMAYA KATILMA ONAYI:

Yukarıda yer alan ve araştırmadan önce gönüllüye verilmesi gereken bilgileri gösteren **Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formunu** kendi anadilimde okudum ya da bana okunmasını sağladım. Bu bilgilerin içeriği ve anlamı, yazılı ve sözlü olarak açıklandı. Aklıma gelen bütün soruları sorma olanağı tanındı ve sorularıma yeterli cevaplar aldım.

Çalışmaya katılmadığım ya da katıldıktan sonra çekildiğim durumda, hiçbir yasal hakkımdan vazgeçmiş olmayacağım. Bu koşullarla, söz konusu araştırmaya hiçbir baskı ve zorlama olmaksızın gönüllü olarak katılmayı kabul ediyorum.

Bu formun imzalı bir kopyası bana verildi.

Veli ya da Vasinin Adı- Soyadı:

İmzası:

Adresi (varsa telefon ve/veya fax numarası):

.....
Tarih:

Açıklamaları Yapan Araştırmacı- Doktorun

Adı- Soyadı:

İmzası:

Tarih:

Onam alma işlemine başından sonuna kadar tanıklık eden kuruluş görevlisinin

Adı- Soyadı:

İmzası:

Görevi:

Tarih:

Ek-4: 12 Yaş ve Üzeri Çocuk ve Adolesanlar İçin Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu

12-18 YAŞ ÇOCUK VE ADOLESANLAR İÇİN BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU

[LÜTFEN DİKKATLİCE OKUYUNUZ!...]

Bu çalışmada yer almayı kabul etmeden önce çalışmanın ne amaçla yapılmak istendiğini anlamanız ve kararınızı bu bilgilendirme sonrasında özgür iradenizle vermeniz gerekmektedir.

1.ARAŞTIRMAYLA İLGİLİ BİLGİLER:

Araştırmanın Tıbbi Adı: Tip 1 Diabetli Çocuk ve Adolesanlarda Karbonhidrat Sayımı Yönteminin Metabolik Kontrol ve Yaşam Kalitesi ile İlişkisi

Araştırmanın kolay anlaşılır bir dille, sağlık mesleği mensubu olmayan kişilere yönelik başlığı: Tip 1 Diyabetli Çocuk ve Ergenlerde Karbonhidrat Sayımı Yönteminin Hastalığın Gidişatı ve Yaşam Kalitesi ile İlişkisi

Araştırmanın İçeriği: Değerli çocuklar ;

Tip 1 Diyabet çocuklarda besinlerle alınan şekerin kanda yükselmesi ile kendini gösteren bir hastalıktır. Vücutta kan şekerinin düzenlenmesini sağlayan insülin hormonu Tip 1 Diyabetli çocuklarda üretilmez. İnsülin hormonunun yüksekliği sonucunda kan şekerimiz yükselir ve komaya kadar ilerleyebilecek sağlık problemlerine yol açar. Diyabetli çocukların tedavisinde beslenme, egzersiz ve insülin tedavisi birlikte uygulanır. Beslenme Tip 1 Diyabet tedavisinde oldukça önemli bir role sahiptir. Bu çalışmamızda karbonhidrat sayımı yapan ve yapmayan çocuklar arasında diyabet hastalığı gidişatını değerlendirmeyi amaçladık. Çalışmada size uygulanan tedavi dışında herhangi bir ilaç verilmeyecektir. Sizden anket sorularını cevaplamanız istenmektedir.

Araştırmanın Amacı: Tip 1 Diyabeti olan çocuklarda karbonhidrat sayımı yapan ve yapmayan çocuklar arasında hastalığın gidişatı ve yaşam kalitesi açısından fark olup olmadığını değerlendirmektir.

Araştırmanın Öngörülen Süresi: 6 ay

Araştırmaya Katılması Beklenen Gönüllü Sayısı: 60 birey

Araştırmada İzlenecek Uygulamalar ve Tedavi: Araştırma sırasında size bir anket formu uygulanacak ve vücut ağırlığı, boy uzunluğu, bel çevresi, kalça çevresi, üst orta kol çevresi ve boyun çevresi ölçümleriniz yapılacaktır. Size uygulanan tedavi dışında herhangi bir tedavi verilmeyecektir.

2.ARAŞTIRMAYA KATILMA İLE BEKLENEN OLASI YARAR(LAR):

Bu çalışmada sizin için beklenen yarar; bu çalışma ile çıkan sonuçlar hem tedavinize yardımcı olacak hem de sizi ileride oluşabilecek sağlık sorunlarından koruyacaktır.

3.GÖNÜLLÜNÜN UYGULAMA SIRASINDA KARŞILAŞABİLECEĞİ RİSKLER VE RAHATSIZLIKLAR:

Yukarıda açıklanan araştırma sırasında uygulanacak olan işlem ve tedavilerin bana risk ve rahatsızlık getirmeyeceğinin bilincindeyim.

4.GÖNÜLLÜLER İÇİN ARAŞTIRMADAN BEKLENEN TIBBİ YARAR:

Bu çalışmada uygulanan tedavi ile hastalığım daha iyi kontrol altına alınabilir ve araştırmanın sonuçları başka insanların yararına kullanılabilir.

7.ARAŞTIRMA DIŞI BIRAKILMA DURUMLARI

Anket sorularına net cevaplar verememeniz veya eksik cevap vermeniz sebebiyle doktorunuz sizin izniniz olmadan sizi çalışmadan çıkarabilir.

8.ARAŞTIRMA KAPSAMINDAKİ GİDERLERİN KARŞILANMASI

Yapılacak her tür tetkik, fizik muayene ve diğer araştırma masrafları size veya güvencesi altında bulunduğunuz resmi ya da özel hiçbir kurum veya kuruluşu ödettirmeyecektir.

9.ARAŞTIRMAYA KATILMA DURUMUNDA HERHANGİ BİR ÖDEME YAPILACAK MIDIR?

Bu çalışmada yer almanız nedeniyle size hiçbir ödeme yapılmayacaktır.

10.ARAŞTIRMA SÜRESİNCE ÇIKABİLECEK SORUNLAR İÇİN İRTİBAT

Uygulama süresi boyunca araştırma hakkında ek bilgiler almak için ya da çalışma ile ilgili herhangi bir sorun yaşadığınızda aşağıdaki araştırmacılar ile irtibat kurabilirsiniz.

Dyt. Meryem Berfin CENGİZHAN Tel: *****

11.ZARARLARIN KARŞILANMASI:

Bu çalışmaya katıldığım için zarar göreceğim olursam, gerekli olan tıbbi bakımın sorumlu araştırmacı / doktor tarafından yerine getirileceği, masraflarımın Meryem Berfin Arslan tarafından karşılanacağı bana bildirildi.

12.GÖNÜLLÜLÜK, ARAŞTIRMAYI REDDETME VE ARAŞTIRMADAN ÇEKİLME HAKKI, ARAŞTIRMADAN ÇIKARILMA:

a. Araştırmaya hiçbir baskı ve zorlama altında olmaksızın gönüllü olarak katılıyorum.

b. Araştırmaya katılmayı reddetme hakkına sahip olduğum bana bildirildi.

c. Sorumlu araştırmacı / doktora haber vermek kaydıyla, hiçbir gerekçe göstermeksizin istediğim anda bu çalışmadan çekilebileceğimin bilincindeyim. Bu çalışmaya katılmayı reddetmem ya da sonradan çekilmem halinde hiçbir sorumluluk altına girmediğimi ve bu durumun şimdi ya da gelecekte gereksinim duyduğum tıbbi bakımı hiçbir biçimde etkilemeyeceğini biliyorum.

d. Çalışmanın yürütücüsü olan araştırmacı / doktor ya da destekleyen kuruluş, çalışma programının gereklerini yerine getirmedeki ihmali nedeniyle ya da almakta olduğum tıbbi bakımın kalitesini yükseltmek amacıyla, benim onayımı almadan beni çalışma kapsamından çıkarabilir.

13.GİZLİLİK

Bu çalışmadan elde edilen bilgiler, uygulanan yöntemin ya da ilacın kullanımının onaylanması için verilere gereksinimi olan öteki ülkelerin hükümetlerine ve ilgili birimlerine iletilebilir. Çalışmanın sonuçları bilimsel toplantılar ya da yayınlarda sunulabilir. Ancak, bu tür durumlarda çocuğumun kimliği kesin olarak gizli tutulacaktır.

14.ÇALIŞMAYA KATILMA ONAYI:

Yukarıda yer alan ve araştırmadan önce gönüllüye verilmesi gereken bilgileri gösteren **Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formunu** kendi anadilimde okudum ya da bana okunmasını sağladım. Bu bilgilerin içeriği ve anlamı, yazılı ve sözlü olarak açıklandı. Aklıma gelen bütün soruları sorma olanağı tanındı ve sorularıma yeterli cevaplar aldım.

Çalışmaya katılmadığım ya da katıldıktan sonra çekildiğim durumda, hiçbir yasal hakkımdan vazgeçmiş olmayacağım. Bu koşullarla, söz konusu araştırmaya hiçbir baskı ve zorlama olmaksızın gönüllü olarak katılmayı kabul ediyorum.

Bu formun imzalı bir kopyası bana verildi.

Gönüllünün Adı- Soyadı:

Yaş ve Cinsiyeti:

İmzası:

Adresi (varsa telefon ve/veya fax numarası):

.....

Tarih:

Açıklamaları Yapan Araştırmacı- Doktorun

Adı- Soyadı:

İmzası:

Tarih:

Onam alma işlemine başından sonuna kadar tanıklık eden kuruluş görevlisinin

Adı- Soyadı:

İmzası:

Görevi:

Tarih:

Ek-5: Çalışma Anket Formu

TİP 1 DİYABETLİ ÇOCUK VE ADOLESANLARDA KARBONHİDRAT SAYIMI YÖNTEMİNİN METABOLİK KONTROL VE YAŞAM KALİTESİ İLE İLİŞKİSİ

1. Genel Bilgiler	
Tarih:	
Yaş (yıl):	Cinsiyet: 1.Erkek (..) 2.Kadın (..)
2. Diyabet ile İlgili Bilgiler	
DM Tanısı Alınan Yaş :	
DM Süresi:	
İlk Tanı Anındaki Klinik Durum: 1. Diyabetik Ketoasidoz 2. Hiperglisemi 3. Diğer (belirtiniz).....	
Ailede Diyabet Öyküsü:	1.Yok 2.Var (belirtiniz)..... a. Tip 1 DM b. Tip 2 DM c. MODY d.Gestasyonel DM
Günlük Alınan İnsülin Dozları: Sabah:.....ünite Öğle:.....ünite Akşam:.....ünite	
Kullanılan İnsülin Türleri:	
Üç Günlük Kan Glukozu Ortalaması: Açlık: Sabah:..... Öğle:..... Akşam:..... Tokluk: Sabah:..... Öğle:..... Akşam:.....	
Son 1 Yıl İçinde DM Nedeni ile Hastanede Yatış: 1. Hayır 2. Evetkez.....nedeni ile	
Kan Şekeri Ölçüm Sıklığı:kez/gün	
Son 1 Ayda Hipoglisemi Sıklığı: 1. Hiç 2. 1-3 kez 3. 4-6 kez 4. 7-9 kez 5. 10 ve üzeri 6. Diğer (.....)	
Son 1 Ayda Hiperglisemi Sıklığı: 1. Hiç 2. 1-3 kez 3. 4-6 kez 4. 7-9 kez 5. 10 ve üzeri 6. Diğer (.....)	
Pompa Kullanımı:	1. Yok 2. Varsüredir
Diyet Tipi:	1. Standart 2. Karbonhidrat Sayımı ay
Karbonhidrat Sayımı Yapıyorsa; Karbonhidrat Sayımını Kim Yapıyor?	

1. Kendisi	2. Annesi	3. Babası	4. Diğer (belirtiniz).....
Karbonhidrat/İnsülin Oranları: 1. Sabah:..... 2. Öğle:.....3.Akşam:.....		İnsülin Duyarlılık Faktörü:.....	
3. Beslenme Alışkanlıkları			
Günlük Öğün Sayısı:Ana ÖğünAra Öğün			
Ana Öğün Atlama: 1. Yok 2.Var → Hangi Öğünler → 1. Sabah 2. Öğle 3. Akşam Neden → 1. Unutma 2. Kan glukozunun yüksek olması 3. Hazırlanmaması 4. İştahsızlık 5. Diğer (belirtiniz).....			
Ara Öğün Atlama: 1. Yok 2.Var → Hangi öğünler → 1.Kuşluk 2. İkinci 3.Akşam Neden → 1. Unutma 2. Kan glukozunun yüksek olması 3. Hazırlanmaması 4. İştahsızlık 5. Diğer (belirtiniz).....			
Besin Etiket Okuma: 1.Yok 2.Var			
4. Fiziksel Aktivite			
Günlük Fiziksel Aktivite: saat uyku saat oturma saat yürüme saat spor			
Düzenli Spor? 1. Hayır 2. Evet Spor Türü:..... Haftadagün.....dakika			
5. Antropometrik Ölçümler			
Vücut Ağırlığı (kg):		Boy Uzunluğu (m):	
BKİ(kg/m ²):		BKİ SDS:	
Üst Orta Kol Çevresi (cm):		Bel Çevresi (cm):	
Boyun Çevresi (cm):		Puberte Durumu :	
5. Biyokimyasal Veriler: (Hasta dosyasından alınacaktır.)			
HbA1c (%):		Trigliserit (mg/dL):	
Total Kolesterol (mg/dL):		LDL-kolesterol (mg/dL):	
HDL-kolesterol (mg/dL):			

BESİN TÜKETİM KAYDI

Öğünler	Besinler/Yemekler/ İçecekler	Hazırlanırken İçine Konulan Malzemeler ve Miktarları
SABAH		
ARA ÖĞÜN		
ÖĞLE		
İKİNDİ		
AKŞAM		
ARA ÖĞÜN		

Ek-6: 10-13 Yaş Kid-KINDL Sağlıkla İlgili Yaşam Kalitesi Ölçeği

SIRA NO: _____

Çocukların Anketi.




Merhaba!

Senden geçen hafta boyunca neler hissettiğini öğrenmek istiyoruz ve bu amaçla yanıtlamanı istediğimiz bir kaç soru hazırladık.

- ⇒ Lütfen her bir soruyu dikkatle oku.
- ⇒ Geçen hafta boyunca seninle ilgili olan şeyleri düşün.
- ⇒ Sana en uygun gelen yanıtı seç ve altındaki kutucuğa çarpı işareti koy.

Doğru veya yanlış yanıt yoktur. Sadece senin ne düşündüğün önemli.

Örneğin: 	hiçbir zaman	nadiren	bazen	sıklıkla	her zaman
Geçtiğimiz hafta boyunca canım müzik dinlemek istedi	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Doldurma tarihi: ___ / ___ / _____

(gün / ay / yıl)

Lütfen bize biraz kendinden söz et.

Ben bir kızım oğlanım

Yaşım: _____

Kaç kardeşin var? 0 1 2 3 4 5 5 den fazla

Hangi okula gidiyorsun? _____

Kaçıncı sınıftasın? _____ sınıftayım.



1. Öncelikle bedensel sağlığını ilgili bir şeyler öğrenmek istiyoruz...

Geçen hafta boyunca...	hiçbir zaman	nadiren	bazen	sıklıkla	her zaman
1. ... Kendimi hasta hissettim	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. ... Baş ağrım veya karn ağrım oldu	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. ... Yorgun ve bitkindim	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. ... Kendimi güçlü ve enerji dolu hissettim	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

2. ... ve genel olarak neler hissettiğin hakkında bir kaç şey...

Geçen hafta boyunca...	hiçbir zaman	nadiren	bazen	sıklıkla	her zaman
1. ... Eğlendim ve çok güldüm	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. ... Canım sıkıldı	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. ... Kendimi yalnız hissettim	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. ... Korktum	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

3. ...ve kendin hakkındaki duyguların...

Geçen hafta boyunca...	hiçbir zaman	nadiren	bazen	sıklıkla	her zaman
1. ... Kendimle gurur duydum	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. ... Kendimi her şeyin üstünde hissettim	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. ... Kendimden hoşnutluk duydum	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. ... Birçok güzel düşüncem vardı	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4. Aşağıdaki sorular ailen ile ilgilidir ...

Geçen hafta boyunca...	hiçbir zaman	nadiren	bazen	sıklıkla	her zaman
1. ... Annem babamla aram iyiydi	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. ... Evde kendimi iyi hissettim	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. ... Evde tartıştık	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. ... Annem babam bazı şeyleri yapmamı engellediler	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

5. ... ve arkadaşların hakkında...

Geçen hafta boyunca...	hiçbir zaman	nadiren	bazen	sıklıkla	her zaman
1. ... Arkadaşlarımla oynadım	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. ... Diğer çocuklar benden hoşlandılar	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. ... Arkadaşlarımla iyi geçiniyordum	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. ... Kendimi diğer çocuklardan farklı veya önemsiz hissettim	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

6. Hepsinden sonra, okul hakkında bazı şeyler öğrenmek istiyoruz.

Okulda olduğum geçen hafta boyunca...	hiçbir zaman	nadiren	bazen	sıklıkla	her zaman
1. ... Okul ödevimi yapmak kolaydı	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. ... Derslerden hoşlandım	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. ... Önümüzdeki haftaların gelmesini dört gözle bekledim	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. ... Zayıf notlar almaktan korktum	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

7. Şu anda hastanede mi kalıyorsun veya uzun süreli bir hastalığın var mı?

Evet ise,

lütŕfen aşağıdaki 6 soruyu
yanıtla

Hayır ise,

anket bitmiştir.

Geçen hafta boyunca...	hiçbir zaman	nadiren	bazen	sıklıkla	her zaman
1. ... Hastalığımın kötüleşmesinden korktum	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. ... Hastalığım nedeniyle üzdümdü	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. ... Hastalığımla çok iyi başa çıkabildim	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. ... Annem babam bana hastalığım nedeniyle bir bebek gibi davrandılar	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. ... Diğer insanların hastalığımı fark etmelerinden çekindim	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. ... Hastalığım nedeniyle okulda bazı Şeyleri kaçırdım	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Bize yardım ettiğin için teşekkür ederiz !



Ek-7: 14-18 Yaş Kiddo-KINDL Sağlıkla İlgili Yaşam Kalitesi Ölçeği

SIRA NO: _____

Ergenlerin Anketi.

Kiddo-KINDL®




Merhaba!

Sizden geçen hafta boyunca neler hissettiğinizi öğrenmek istiyoruz ve bu amaçla yanıtlamanızı istediğimiz bir kaç soru hazırladık.

- ⇒ Lütfen her bir soruyu dikkatle okuyun.
- ⇒ Geçen hafta boyunca sizinle ilgili neler olduğunu düşünün.
- ⇒ Size en uygun gelen yanıtı seçin ve altındaki kutucuğa çarpı işareti koyun.

Doğru veya yanlış yanıt yoktur. Sadece sizin ne düşündüğünüz önemlidir.

Örneğin: 	hiçbir zaman	nadiren	bazen	sıklıkla	her zaman
Geçtiğimiz hafta boyunca canım müzik dinlemek istedi	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Doldurma tarihi: ___ / ___ / _____

(gün / ay / yıl)

Lütfen bize biraz kendinizden söz edin.

Ben bir kızım erkeğim

Yaşım: _____

Kaç kardeşiniz var? 0 1 2 3 4 5 5 den fazla

Hangi okula gidiyorsunuz? _____

Kaçıncı sınıftasınız? _____ sınıftayım.



1. Öncelikle sizden bedensel sağlığınıza ilgili bir şeyler öğrenmek istiyoruz...

Geçen hafta boyunca...	hiçbir zaman	nadiren	bazen	sıklıkla	her zaman
1. ...Kendimi hasta hissettim	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. ...Ağrım oldu	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. .. Yorgun ve bitkindim	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. . Kendimi güçlü ve enerji dolu hissettim	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

2. ... ve genel olarak neler hissettiğiniz hakkında bir kaç şey...

Geçen hafta boyunca...	hiçbir zaman	nadiren	bazen	sıklıkla	her zaman
1. ... Eğlendim ve çok güldüm	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. ... Canım sıkıldı	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. ... Kendimi yalnız hissettim	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. ... Korktum veya kendime güvenimi kaybettim	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

3. ...ve kendiniz hakkındaki duygularınızı...

Geçen hafta boyunca...	hiçbir zaman	nadiren	bazen	sıklıkla	her zaman
1. ... Kendimle gurur duydum	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. ... Kendimi her şeyin üstünde hissettim	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. ... Kendimden hoşnutluk duydum	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. ... Birçok güzel düşüncem vardı	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4. Aşağıdaki sorular aileniz ile ilgilidir ...

Geçen hafta boyunca...	hiçbir zaman	nadiren	bazen	sıklıkla	her zaman
1. ... Annem babamla aram iyiydi	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. ... Evde kendimi iyi hissettim	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. ... Evde tartıştık	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. ... Annem babam tarafından kısıtlandığımı hissettim	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

5. ... ve arkadaşlarınız hakkında

Geçen hafta boyunca...	hiçbir zaman	nadiren	bazen	sıklıkla	her zaman
1. ... Arkadaşlarımla birlikte bir şeyler yaptık	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. ... Arkadaşlarımla arasında başarılıydım	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. ... Arkadaşlarımla iyi geçiniyordum	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. ... Kendimi diğer arkadaşlarımdan farklı hissettim	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

6. Hepsiinden sonra, okul hakkında bazı şeyler öğrenmek istiyoruz.

Geçen hafta boyunca...	hiçbir zaman	nadiren	bazen	sıklıkla	her zaman
1. ... Okuldaki ödevleri başarıyla yaptım	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. ... Ders ilgimi çekti	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. ... Okulda bundan sonra geçireceğim günler beni kaygılandırıyor (endişelendiriyor)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. ... Zayıf not almaktan korktum	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

7. Şu anda hastanede mi kalıyorsunuz veya uzun süreli bir hastalığınız var mı?

Evet ise,

lütfen aşağıdaki 6 soruyu
yanıtlayınız

Hayır ise,

anket bitmiştir

Geçen hafta boyunca...	hiçbir zaman	nadiren	bazen	sıklıkla	her zaman
1. ... Hastalığımın kötüleşmesinden korktum	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. ... Hastalığım nedeniyle üzuldüm	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. ... Hastalığım ile çok iyi başa çıkabildim	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. ... Annem babam bana hastalığım nedeniyle bir bebek gibi davrandılar	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. ... Diğer insanların hastalığımı fark etmelerinden çekindim	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. ... Hastalığım nedeniyle okulda bazı şeyleri kaçırdım	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Bize yardım ettiğiniz için teşekkür ederiz !



Ek-8: 10-18 Yaş Parent-KINDL Sağlıkla İlgili Yaşam Kalitesi Ölçeği

SIRA NO: _____

Çocuklar ve Ergenler İçin Yaşam Kalitesi Anketi 7 - 17 yaş Aile Formu KINDLÄ 
--


Sayın anne-baba,

Çocuğunuzun iyilik durumu ve sağlıkla ilgili yaşam kalitesi hakkındaki bu anketi tamamlarken bize zaman ayırdığınız için şimdiden teşekkür ederiz.

Çocuğunuzun iyilik durumu hakkında sizin görüşleriniz önemli olduğu için, lütfen anketi çocuğunuza sormadan kendiniz doldurunuz

- ⇒ Herbir soruyu dikkatle okuyunuz.
- ⇒ Çocuğunuzun geçen hafta kendini nasıl hissettiğini düşününüz.
- ⇒ Sizin için doğru ve çocuğunuz için uygun olan cevabın altındaki kutucuğu işaretleyiniz.

Örneğin:

Geçen hafta boyunca ... 	hiçbir zaman	nadiren	bazen	sıklıkla	her zaman
... Çocuğum iyi uyudu.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Çocuğum bir : Kız Erkek

Yaşı: ____

Çocuğa yakınlık dereceniz: Annesi Babası Diğer _____?

Doldurma tarihi: ____ / ____ / ____
(gün / ay / yıl)

1. Bedensel iyilik

Geçen hafta boyunca ...	hiçbir zaman	nadiren	bazen	sıklıkla	her zaman
1. ... çocuğum kendini hasta hissetti	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. ... çocuğumun baş ağrısı veya kann ağrısı oldu	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. ... çocuğum yorgun ve bitkindi	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. ... çocuğum kendini güçlü ve enerji dolu hissetti	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

2. Duygusal iyilik

Geçen hafta boyunca ...	hiçbir zaman	nadiren	bazen	sıklıkla	her zaman
1. ... çocuğum eğlendi ve çok güldü	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. ... çocuğumun canı herhangi bir şey yapmak istemedi	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. ... çocuğum kendini yalnız hissetti	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. ... çocuğum korku duydu veya kendinden emin olamadı	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

3. Özsaygı

Geçen hafta boyunca ...	hiçbir zaman	nadiren	bazen	sıklıkla	her zaman
1. ... çocuğum kendisiyle gurur duydu	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. ... çocuğum kendini herşeyin üstünde hissetti	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. ... çocuğum kendinden memnundu	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. ... çocuğumun bir çok güzel düşüncesi vardı	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4. Aile

Geçen hafta boyunca ...	hiçbir zaman	nadiren	bazen	sıklıkla	her zaman
1. ... çocuğum anne babası olarak bizimle iyi geçindi	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. ... çocuğum evde kendini iyi hissetti	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. ... evde çocuğumla tartıştık	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. ... çocuğum benim kendisine hükmettiğimi düşündü	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

5. Sosyal ilişkiler

Geçen hafta boyunca ...	hiçbir zaman	nadiren	bazen	sıklıkla	her zaman
1. ... çocuğum arkadaşları ile birlikte birşeyler yaptı	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. ... başka çocuklar çocuğumdan hoşlandılar	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. ... çocuğum arkadaşlarıyla iyi geçindi	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. ... çocuğum kendini diğer çocuklardan farklı hissetti	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

6. Okul

Çocuğumun okulda olduğu geçtiğimiz hafta boyunca ...	hiçbir zaman	nadiren	bazen	sıklıkla	her zaman
1. ... çocuğum, okulda verilen ödevlerle başa çıkabildi	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. ... çocuğum okuldaki derslerden hoşnuttu	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. ... çocuğum geleceği hakkında kaygılıydı	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. ... çocuğum okulda kötü not almaktan korktu	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

7. Çocuğunuz şu anda hastanede mi kalıyor veya uzun süreli bir hastalığı var mı?
 Evet Hayır

Lütfen şu 6 soruyu cevaplayınız

Anket bitmiştir

Geçen hafta boyunca ...	hiçbir zaman	nadiren	bazen	sıklıkla	her zaman
1. ... çocuğum hep hastalığının kötüleşmesinden korktu	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. ... çocuğum hastalığı nedeniyle üzgündü	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. ... çocuğum hastalığıyla çok iyi başa çıkabildi	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. ... çocuğumuza hastalığı nedeniyle daha küçük bir çocukmuş (bebekmiş) gibi davrandık	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. ... çocuğum diğer insanların hastalığını farketmelerinden çekinirdi	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. ... çocuğum hastalığı nedeniyle okulda bazı şeyleri kaçırdı	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Teşekkürler !

ÖZGEÇMİŞ

I- Bireysel Bilgiler

Adı-Soyadı: Meryem Berfin CENGİZHAN

Doğum yeri ve tarihi: Diyarbakır-11.06.1991

Uyruğu: T.C.

Medeni durumu: Evli

İletişim adresi: İzmir Dr. Behçet Uz Çocuk Hastalıkları ve Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesi, İsmet Kaptan Mh. Sezer Doğan Sok. No:11 Konak/İZMİR

II- Eğitimi

Yüksek Lisans (2014-Halen): Ankara Üniversitesi Beslenme ve Diyetetik Bölümü

Lisans (2009-2013): Ankara Üniversitesi Beslenme ve Diyetetik Bölümü

Yabancı Dili: İngilizce

III- Mesleki Deneyimi

Urla Devlet Hastanesi/Diyetisyen, 2014-2016

Sağlık Bilimleri Üniversitesi İzmir Dr. Behçet Uz Çocuk Hastalıkları ve Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesi/Diyetisyen, 2016-Halen

IV- Diğer Bilgiler

Katıldığı konferans, sempozyum vb.:

1. İletişim Becerileri (2012)
2. II.Ulusal Sağlıklı Yaşam Sempozyumu ‘‘Kanserin Önlenmesi ve Tedavisinde Beslenme ve Onkoloji Diyetisyenliği’’ (2012)
3. Bilim Işığında İşin Aslı (2013)
4. İzmir İli Güney Bölgesi Kamu Hastaneleri Birliği Genel Sekreterliği Klinikte Nütrisyon Yönetimi (2014)
5. T.C. Sağlık Bakanlığı Türkiye Halk Sağlığı Kurumu Diyabetli Bireyler İçin Eğitimci Eğitimi (2016)

6. T.C. Sağlık Bakanlığı Türkiye Halk Sağlığı Kurumu Karbonhidrat Sayımı Kursu (2016)
7. XXI. Ulusal Pediatrik Endokrinoloji ve Diyabet Kongresi, Diyabet Ekibi Kursu (2017)
8. Türkiye Diyetisyenler Derneği Onkoloji ve Beslenme Sempozyumu (2017).
9. XXII. Ulusal Pediatrik Endokrinoloji ve Diyabet Kongresi, Diyabet Ekibi Kursu (2018)

