



**TÜRKİYE CUMHURİYETİ
ANKARA ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**



**TIP 1 DİYABETLİ BİREYLERİN VE
EBEVEYNLERİNİN FİZİKSEL AKTİVİTE İLE İLGİLİ
GÖRÜŞLERİNİN VE FİZİKSEL AKTİVİTENİN
GLİSEMİK KONTROL ÜZERİNE ETKİSİNİN
İNCELENMESİ**

Tamer CİVİL

**SPOR BİLİMLERİ ANABİLİM DALI
DOKTORA TEZİ**

**DANIŞMAN
Doç. Dr. Nevin GÜNDÜZ**

**ANKARA
2019**

**TÜRKİYE CUMHURİYETİ
ANKARA ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**TİP 1 DİYABETLİ BİREYLERİN VE
EBEVEYNLERİNİN FİZİKSEL AKTİVİTE İLE İLGİLİ
GÖRÜŞLERİNİN VE FİZİKSEL AKTİVİTENİN
GLİSEMİK KONTROL ÜZERİNE ETKİSİNİN
İNCELENMESİ**

Tamer CİVİL

**SPOR BİLİMLERİ ANABİLİM DALI
DOKTORA TEZİ**

DANIŞMAN

Doç. Dr. Nevin GÜNDÜZ

İKİNCİ DANIŞMAN

Prof. Dr. Gülfem ERSÖZ

ANKARA

2019

ETİK BEYAN

Ankara Üniversitesi
Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü'ne,

Doktora tezi olarak hazırlayıp sunduğum “Tip 1 Diyabetli Bireylerin ve Ebeveynlerinin Fiziksel Aktivite ile İlgili Görüşlerinin ve Fiziksel Aktivitenin Glisemik Kontrol Üzerine Etkisinin İncelenmesi” başlıklı tez; bilimsel ahlak ve değerlere uygun olarak tarafımdan yazılmıştır. Tezimin fikir/hipotezi tümüyle tez danışmanlarım ve bana aittir. Tezde yer alan araştırma tarafımdan yapılmış olup, tüm cümleler, yorumlar bana aittir. Yukarıda belirtilen hususların doğruluğunu beyan ederim.

Öğrencinin Adı Soyadı: Tamer CIVİL

Tarih: 08.04.2019

İmza: 

KABUL VE ONAY

Ankara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü

Spor Bilimleri Anabilim Dalında Tamer CİVİL tarafından hazırlanan “Tip 1 Diyabetli Bireylerin ve Ebeveynlerinin Fiziksel Aktivite ile İlgili Görüşlerinin ve Fiziksel Aktivitenin Glisemik Kontrol Üzerine Akut Etkisinin İncelenmesi” adlı tez çalışması aşağıdaki jüri tarafından DOKTORA TEZİ olarak OY BİRLİĞİ / ~~OY ÇOKLUĞU~~ ile kabul/ret edilmiştir.

Tez Savunma Tarihi:

08/04/2019

İmza

Prof. Dr. Mehmet GÜNAY

Gazi Üniversitesi

Jüri Başkanı

İmza

Prof. Dr. Mitat KOZ

Ankara Üniversitesi

Üye

İmza

Doç. Dr. Nevin GÜNDÜZ

Ankara Üniversitesi

Üye

İmza

Doç. Dr. Hüseyin DEMİRBİLEK

Hacettepe Üniversitesi

Üye

İmza

Dr. Öğr. Üyesi Recep Sürhat MÜNİROĞLU

Ankara Üniversitesi

Üye

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

İmza

Prof. Dr. Mehmet AKAN

Sağlık Bilimleri Enstitüsü Müdürü

İÇİNDEKİLER

Etik Beyan	ii
Kabul ve Onay	iii
İçindekiler	iv
Önsöz	vii
Simgeler ve Kısaltmalar	viii
Şekiller	ix
Çizelgeler	x
1. GİRİŞ	1
1.1. Tip 1 Diabetes Mellitus	3
1.1.1. Tip 1 Diabetes Mellitus'un Fizyopatolojisi / Etyolojisi	4
1.1.2. Tip 1 Diabetes Mellitus'un Epidemiyolojisi	5
1.1.3. Tip 1 Diabetes Mellitus'un Tanısı	5
1.1.4. Tip 1 Diabetes Mellitus'un Komplikasyonları	6
1.1.4.1. Akut Komplikasyonlar	6
1.1.4.1.1. Hipoglisemi	7
1.1.4.1.2. Hiperglisemi ve Ketoasidoz	7
1.1.4.2. Kronik Komplikasyonlar	8
1.1.4.2.1. Mikrovasküler Komplikasyonlar	9
1.1.4.2.2. Makrovasküler Komplikasyonlar	9
1.1.5. Tip 1 Diabetes Mellitus'un Tedavisi	9
1.1.5.1. İnsülin	10
1.1.5.2. Beslenme	11
1.1.5.3. Fiziksel Aktivite ve Egzersiz	12
1.1.5.3.1. Aerobik Egzersizler	14
1.1.5.3.2. Anaerobik Egzersizler	16
1.1.5.3.3. Direnç Egzersizleri	16
1.1.6. Tip 1 Diabetes Mellitus'ta Tedavi Hedefleri	17
1.1.7. Tip 1 Diabetes Mellitus'un Yönetilmesi	19
1.2. Araştırmanın Amacı	19
1.3. Araştırmanın Ana Problemleri	19

1.4. Araştırmanın Alt Problemleri	20
2. GEREÇ VE YÖNTEM	21
2.1. Araştırma Yöntemi ve Prosedürü	21
2.2. Araştırma Grubu	22
2.2.1. Ankete Katılan Grup	23
2.2.2. Yarı Yapılandırılmış Görüşmeye Katılan Grup	24
2.2.3. Deneysel Çalışmaya Katılan Grup	24
2.3. Veri Toplama Araçları ve Yöntemi	24
2.3.1. Nicel Veriler	24
2.3.2. Nitel Veriler	26
2.3.3. Kan Glukozu Verileri	27
2.4. Veri Analizi	31
3. BULGULAR	32
3.1. Anket Verileriyle İlgili Tanımlayıcı İstatistikler	32
3.2. Fiziksel ve Sportif Aktivitelerle İlgili Ebeveyn Görüşleri	33
3.3. Aktivite Tercihleri ve Aktivitelere Katılmama Nedenleri Dağılımı	36
3.4. Anket Verilerindeki Kategorik Değişkenlerin İstatistiksel Analizleri	38
3.5. Yarı Yapılandırılmış Görüşme Verileriyle İlgili Tanımlayıcı İstatistikler	54
3.6. Yarı Yapılandırılmış Görüşme Verileriyle İlgili Nitel Analizler	55
3.7. Deneysel Çalışma Verileriyle İlgili Tanımlayıcı İstatistikler	63
3.8. Deneysel Çalışma Verileriyle İlgili İstatistiksel Analizler	64
4. TARTIŞMA	68
4.1. Nicel Verilerin Değerlendirilmesi	69
4.2. Nitel Verilerin Değerlendirilmesi	76
4.3. Kan Glukoz Verilerinin Değerlendirilmesi	80
5. SONUÇ VE ÖNERİLER	89
ÖZET	96
SUMMARY	97
KAYNAKLAR	98
EKLER	104
Ek-1. Etik Kurul Onayı	104
Ek-2. Yarı yapılandırılmış Görüşme İçin Aydınlatılmış Onam Formu	107

Ek-3. Deneysel Çalışma İçin Aydınlatılmış Onam Formu	108
Ek-4. Anket Formu	109
Ek-5. Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formu	113
ÖZGEÇMİŞ	114



ÖNSÖZ

İnişler ve çıkışlarla dolu hayat yolculuğunda formal eğitimimin sonuna gelmiş bulunmaktayım. Doktora eğitimimi köklü bir kurum olan Ankara Üniversitesi'nde tamamlamanın mutluluğunu yaşıyor, çok kıymetli hocalarımın bizlere mirası olan bilimsel ve insani sorumluluğu taşıyorum. Hayatım boyunca hem formal hem de informal olarak elde ettiğim deneyimlerimi ve bilgilerimi kullanarak yapmış olduğum bu çalışmanın spor ve sağlık bilimleri literatürüne katkı sağlamasını ve tüm tip 1 DM'li çocuklara ve ergenlere, ebeveynlere, beden eğitimi ve spor öğretmenlerine, antrenörlere, diyabet hemşirelerine, beslenme uzmanlarına, tıp hekimlerine ve bilim insanlarına faydalı olmasını ümit ediyorum.

Doktora eğitimim boyunca bana insani ve bilimsel özellikleri ile yol gösteren değerli hocalarım, danışmanım Doç. Dr. Nevin GÜNDÜZ'e, ikinci danışmanım Prof. Dr. Gülfem ERSÖZ'e, çalışmamın her aşamasında yardımını ve desteğini esirgemeyen Prof. Dr. Mitat KOZ'a ve Doç. Dr. Hüseyin DEMİRBİLEK'e çok teşekkür eder, saygı ve sevgilerimi sunarım. Kliniğinde takipli tip 1 Diabetes Mellitus'lu ergenlerin ve ebeveynlerinin çalışmaya katılması için teşvik eden Uzm. Dr. Fatma ÇAVUŞOĞLU'na, Doç. Dr. Hamdi Cihan EMEKSİZ'e, çalışmamın tüm aşamalarında yardımlarını esirgemeyen değerli arkadaşlarım Dr. Öğr. Üyesi Gökmen ÖZEN'e ve Doç. Dr. Erhan DURUKAN'a teşekkür eder, saygı ve sevgilerimi sunarım. Ayrıca bu araştırmaya katılarak desek olan, hayatları zorluklarla dolu tip 1 Diabetes Mellitus'lu bireylere ve ebeveynlerine çok teşekkür eder, onlara saygı, sevgi ve şükranlarımı sunarım.

Bu yolda her zaman bana destek olan, sevincimi ve hüznümü paylaşan aileme özellikle hayatımı armağan eden anneme ve çocuklarımı bana armağan eden eşime çok teşekkür ederim. Bu çalışma için esin kaynağım olan varlığıyla hayatıma anlam katan büyük oğlum Tip 1 Diabetes Mellitus'lu Ömer Yekta'ya ve henüz 6 aylık olan oğlum Metehan Yusuf'a sevgilerimi sunar, tüm dostlarıma ve yakınlarıma teşekkür ederim.

SİMGELER VE KISALTMALAR

β	Beta Hücresi
BAGİD	Bazal Günlük İnsülin Dozu
BOGİD	Bolus Günlük İnsülin Dozu
BU	Boy Uzunluğu
cm	Santimetre
CoA	Koenzim A
dL	Desilitre
dk	Dakika
DKA	Diyabetik Ketoasidoz
DM	Diabetes Mellitus
gr	Gram
KH	Karbonhidrat
kg	Kilogram
L	Litre
m	Metre
mg	Miligram
Min	Minimum
ml	Mililitre
mmol	Milimol
sn	Saniye
SS	Standart Sapma
vb	Ve Benzeri
X	Aritmetik Ortalama
HbA1c	Glikolize Hemoglobin
KAH	Kalp Atım Hızı (atm/dk)
KAH_{max}	Maksimum Kalp Atım Hızı (atm/dk)
TOGİD	Toplam Günlük İnsülin Dozu
VKİ	Vücut Kütle İndeksi (kg/m^2)
VO_{2max}	Maksimum Oksijen Tüketimi ($\text{ml} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{dk}^{-1}$)

ŞEKİLLER

Şekil 2.1. Online Anket Formu	25
Şekil 2.2. Freestyle Libre Sensör ve Okuyucu	28
Şekil 2.3. Bir Katılımcıya Ait Kontrol Dönemi Kan Glukoz Verileri	32
Şekil 3.1. Diyabetin Yönetilmesinde Aktiviteleri Önemli Görme, Aktivite Sırasında Endişelenme ve Aktivitelere Katılım İçin Özgür Bırakma Durumları	33
Şekil 3.2. Beden Eğitimi Derslerine Katılımı Desteklenme, Beden Eğitimi Öğretmenlerinin ve Antrenörlerin Bilgi Sahibi Olma Durumları	34
Şekil 3.3. Farklı Özellikteki Fiziksel ve Sportif Aktivitelere Katılımın Desteklenme Durumları	34
Şekil 3.4. Aktivitelere Katılım İçin Çaba Sarfetme, Çevre İmkânları, Doktor Desteği ve Diyabet Ekibinde Fiziksel Aktivite Eğitmenin Bulunmasının Önemi	35
Şekil 3.5. Fiziksel Aktivite Tercihlerine Göre Dağılım	36
Şekil 3.6. Sportif Aktivite Tercihlerine Göre Dağılım	36
Şekil 3.7. Aktivitelere Katılamama Nedenlerine Göre Dağılım	37
Şekil 3.8 İlk Üç Fiziksel Aktivite Programının Kan Glukoz Seviyelerine Etkisinin Analizi	65
Şekil 3.9. Son Üç Fiziksel Aktivite Programının Kan Glukoz Seviyelerine Etkisinin Analizi	66
Şekil 3.10. Aerobik-Direnç ve Direnç-Aerobik Sırası İzleyen Aktivitelerdeki Kan Glukoz Ortalamalarının Analizi	67

ÇİZELGELER

Çizelge 2.1. Deneysel Çalışma Programı	29
Çizelge 3.1. Katılımcıların Çocuklarına Ait Bazı Özellikler, Yaşanılan Bölge ve DM Yönetme Durumları	32
Çizelge 3.2. Cinsiyete Göre Fiziksel Aktivitelere Katılım Durumlarının Analizi	38
Çizelge 3.3. Cinsiyete Göre Lisanslı Olarak Spora Katılım Durumlarının Analizi	38
Çizelge 3.4. Cinsiyete Göre Fiziksel ve Sportif Aktivitelere Katılım Sıklığının Analizi	39
Çizelge 3.5. Yaşa Göre Fiziksel Aktivitelere Katılım Durumlarının Analizi	39
Çizelge 3.6. Yaşa Göre Lisanslı Olarak Spora Katılım Durumlarının Analizi	40
Çizelge 3.7. Yaşa Göre Fiziksel ve Sportif Aktivitelere Katılım Sıklığının Analizi	41
Çizelge 3.8. Diyabet Geçmişine Göre Fiziksel Aktiviteye Katılım Durumlarının Analizi	41
Çizelge 3.9. Diyabet Geçmişine Göre Lisanslı Olarak Spora Katılım Durumlarının Analizi	42
Çizelge 3.10. Diyabet Geçmişine Göre Fiziksel ve Sportif Aktivitelere Katılım Sıklığının Analizi	43
Çizelge 3.11. Yaşanılan Bölgelere Göre Fiziksel Aktiviteye Katılım Durumlarının Analizi	44
Çizelge 3.12. Yaşanılan Bölgelere Göre Lisanslı Olarak Spora Katılım Durumlarının Analizi	45
Çizelge 3.13. Ebeveynlerin Aktivite Sırasında Endişelenme Durumlarına Göre Çocuklarının Fiziksel Aktiviteye Katılım Durumlarının Analizi	45
Çizelge 3.14. Ebeveynlerin Aktivite Sırasında Endişelenme Durumlarına Göre Çocuklarının Lisanslı Olarak Spora Katılım Durumlarının Analizi	46
Çizelge 3.15. Ebeveynlerin Aktivite Sırasında Endişelenme Durumlarına Göre Çocuklarının Fiziksel ve Sportif Aktivitelere Katılım Sıklığının Analizi	47
Çizelge 3.16. Anne Eğitim Seviyesine Göre Fiziksel Aktiviteye Katılım Durumlarının Analizi	48

Çizelge 3.17. Anne Eğitim Seviyesine Göre Lisanslı Olarak Spora Katılım Durumlarının Analizi	49
Çizelge 3.18. Baba Eğitim Seviyesine Göre Fiziksel Aktiviteye Katılım Durumlarının Analizi	49
Çizelge 3.19. Baba Eğitim Seviyesine Göre Lisanslı Olarak Spora Katılım Durumlarının Analizi	50
Çizelge 3.20. Fiziksel Aktivitelere Katılım Durumlarına Göre HbA1c Durumlarının Analizi	51
Çizelge 3.4.21. Lisanslı Olarak Spora Katılım Durumlarına Göre HbA1c Durumlarının Analizi	51
Çizelge 3.22. Fiziksel ve Sportif Aktivitelere Katılım Sıklıklarına Göre HbA1c Durumlarının Analizi	52
Çizelge 3.23. Karbonhidrat Sayımı Uygulama Durumuna Göre HbA1c Durumlarının Analizi	53
Çizelge 3.24. Kan Glukoz Ölçüm Sıklığına Göre HbA1c Durumlarının Analizi	54
Çizelge 3.25. Yarı Yapılandırılmış Görüşme Katılanların Genel Karakteristikleri	55
Çizelge 3.26. Katılımcı Görüşlerinin Tema, Kategori ve Frekansları	55
Çizelge 3.27. Deneysel Çalışmaya Katılanların Genel Karakteristikleri	63
Çizelge 3.28. Kontrol ve Aktivite Dönemlerine Ait Verilerin Karşılaştırması	64

1.GİRİŞ

Diabetes mellitus (DM), pankreas insülin üretiminin tamamıyla veya nispi yetersizliği veya insülin etkisizliği ya da insülin molekülündeki yapısal bozuklukları sonucu gelişen, hiperglisemiyle karakterize; karbonhidrat, protein ve yağ metabolizmasında bozukluğa neden olan, akut metabolik ve kronik bozucu komplikasyonlara yol açan bir hastalıktır (Sağlık Bakanlığı, 2014). Geçmişte “insülin bağımlı diyabet”, “juvenil diyabet” veya “çocukluk çağında başlayan diyabet” olarak da adlandırılan tip 1 DM ise; çocukluk yaş grubunda en sık saptanan diyabet tipidir. Pankreastaki insülin üreten beta hücrelerinin çoğunlukla otoimmün harabiyetine bağlı mutlak insülin eksikliği sonucu gelişir. Hastaların %80-90’ında pankreasın adacık hücrelerine karşı antikor oluştuğu ve otoimmün beta hücre inflamasyonu geliştiği belirlenmiştir (ISPAD, 2000). Tip 1 DM gelişiminde birden fazla etkenin sorumlu olduğu; genetik olarak yatkınlığı olan bireylerde çevresel faktörlerin tetikleyici rol oynadığı ve otoimmün süreci başlattığı düşünülmektedir (Ardıçlı, 2012). Epidemiyolojik çalışmalara göre enfeksiyonlar sonucu tip 1 DM gelişmesi olasıdır. Enfeksiyonun yanı sıra diyet ve yaşam tarzı değişiklikleri de neden olabilecek etkenler arasında düşünülmektedir. (Murat, 2007; TEMD, 2018).

Dünyadaki yirmi yaş altı diyabet vakalarının yaklaşık %85’ini tip 1 DM oluşturmaktadır (Brook ve ark., 2009). Çocukluk yaş grubunda özellikle son yirmi yılda tip 1 DM sıklığında önemli bir artış gözlemlenmektedir. Görülme sıklığındaki bu artış özellikle beş yaş altı çocuklarda daha dikkat çekicidir (Patterson ve ark., 2009). Epidemiyolojik çalışmalar hastalığın prevelansının ülkemizde ve diğer ülkelerde giderek artmakta olduğunu bildirmektedir (Piffaretti ve ark., 2018; Yılmaz ve ark., 2018; Weng ve ark., 2018).

Tip 1 DM’de glukoz insülin eksikliği nedeniyle hücre içine alınamaz ve enerjiye dönüştürülemez. Hücre içerisine alınamayan glukoz kan glukozunun yükselmesine neden olur (Kandemir ve ark., 2008, s:2). Kan glukozu yüksekliği (hiperglisemi) kontrol altına alınamazsa zaman içinde diyabetin kronik

komplasyonları olan retinopati, nefropati, periferik ve otonom nöropati gibi mikrovasküler komplasyonlar gelişebilmektedir. Ayrıca iyi yönetilmeyen hastalık süresince, koroner kalp hastalıkları, serebrovasküler hastalıklar ve periferik damar hastalıkları gibi makrovasküler komplasyonların daha erken yaşlarda ortaya çıkması da kaçınılmaz olmaktadır (Sağlık Bakanlığı, 2014). Uygun kan glukozu kontrolü için yönetilmesi oldukça karmaşık olan bu hastalık iyi yönetilince uzun dönemde ortaya çıkabilecek komplasyon riski azalmaktadır (Ryninks ve ark. 2015). Hastalığın yönetilmesinde en önemli husus glisemik kontrolün sağlanmasıdır. Glisemik kontrolü değerlendirilmesindeki en temel gösterge ise glikolize hemoglobinin (HbA1c) değeridir. Hastalığın iyi yönetilip yönetilmediğini ortaya koyan HbA1c kandaki ortalama glukoz yükünün son üç aylık göstergesi olarak ölçülmektedir. (Wong ve ark., 2010).

1920'lerde insülinin keşfiyle birlikte tip 1 DM'yi yönetmede insülin tedavisi ve diyetin yanı sıra fiziksel aktivite önemli bir yöntem haline gelmiştir (ACSM, 2014; Sağlık Bakanlığı, 2014). Tip 1 DM hastalarında glisemik kontrol için en önemli husus önerilen diyetle göre insülin dozunun doğru şekilde kullanılmasıdır. Bu durumu sağlayan tip 1 DM bireylerin düzenli olarak fiziksel aktivite yapmaları glisemik kontrolün sağlanması ve kardiyovasküler sağlığın geliştirilmesi için önemlidir. Ancak doğru planlanmamış uzun süreli yoğun fiziksel aktiviteler kan glukoz regülasyonunu hem aktivite sırasında hem de sonrasında daha zor hale getirebilmektedir. Bu durum tip 1 DM bireyler açısından ciddi riskleri de beraberinde getirmektedir (Chimen ve ark., 2012). Fiziksel aktivite sırasında, insülin eksikliği tip 1 DM'li bireyleri, DM'li olmayanlardan tamamen farklı kılar. Normal bireylerde insülin/glukagon oranının azalması sebebiyle ve fiziksel aktivitenin tetikleyeceği hipoinsülin durumu ile hepatik glikoneogenez ve glikojenoliz artar (Williams, 1999). Tam tersi tip 1 DM'li bireylerde bu gibi durumlar öncelikli olarak fizyolojik mekanizmaya değil enjekte edilen insülin miktarına bağlıdır. Bu nedenle tip 1 DM'li bireylerde fiziksel aktivite uygulamaları sırasında insülinin etkin oluşu şiddetli hipoglisemilere neden olabilir. Ayrıca tip 1 DM'li bireylerde hepatik glukoz salınımı, gerekli ihtiyacı karşılamak için artmayabilir. Fiziksel aktiviteye başlamadan önce ciddi oranda insülin eksikliği mevcut ise fiziksel aktivitenin tetikleyeceği zıt

düzenleyici hormonların artışı hiperglisemiye neden olabilir ve diyabetik ketoasidozu tetikleyebilir (Grimm, 1999). Hipoglisemi de fiziksel aktivite yapan tip 1 DM'li bireyler için ciddi bir sorundur. Bu nedenle fiziksel aktivite öncesi ve sonrasında alınan karbonhidrat ve yapılan insülin dozlarının kan glukozu düzeyine ve fiziksel aktivitenin yoğunluğuna göre düzenlenmesi oldukça önemlidir (ACSM, 2014). Fiziksel aktiviteler insülin duyarlılığını ve glukozun potansiyel emilimini hızlandırarak genel olarak hipoglisemi riskini artırmaktadır. Bu sebepten dolayı birçok tip 1 DM'li birey fiziksel aktiviteye karşı korku hissetmektedir (Guelfi ve ark.,2007). Tip 1 DM'li bireylerin yaşam kalitelerini yüksek tutmaları için düzenli bir beslenme alışkanlığına sahip olmaları, öğünlerindeki besin miktarına göre insülin rejimlerini takip etmeleri, kontrollü bir şekilde fiziksel aktivite yapmaları çok önemlidir. (ACSM, 2014; Özbek, 2018). Tip 1 DM'li bireyler kullandıkları insülinin etki süresini ve tükettikleri karbonhidrat miktarlarını göz önünde bulundurarak yapacakları egzersizin şiddetini ve süresini düzenleyerek ya da yapacakları egzersizin süre ve şiddetine göre kendilerine özel insülin ve karbonhidrat ayarlamasını yaparak hipoglisemi riskini ortadan kaldıracaklardır (Shulman ve Daneman, 2010).

Bu çalışmada 10-17 yaş tip 1 DM'li çocuğa sahip ebeveynlerin çocuklarının fiziksel ve sportif aktivitelere katılmasına yönelik görüşlerinin, çocuklarının fiziksel veya sportif aktivitelere katılma durumlarının ve aktivite tercihlerinin, 10-17 yaş tip 1 DM'li bireylerin aktiviteler ile ilgili görüşlerinin ve bu bireylere yönelik kombine fiziksel aktivitenin kan glukozu üzerine akut etkisinin incelenmesi amaçlanmaktadır.

1.1. Tip 1 Diabetes Mellitus

Ciddi sağlık sorunlarına yol açan ve yaşam boyu dışarıdan insülin alınmasını gerektiren Tip 1 DM, pankreasın beta hücrelerinden salgılanan insülin hormonunun salgılanmamasına ya da az salgılanmasına bağlı olarak gelişen hiperglisemi ile seyreden, etyolojisinde birden fazla faktörün rol oynadığı kronik metabolik bir hastalıktır (Altuntaş, 2001; ADA, 2017).

1.1.1. Tip 1 Diabetes Mellitus'un Fiziopatolojisi / Etyolojisi

Tip 1 DM genetik ve çevresel faktörlerin etkileşimiyle ortaya çıkan otoimmün bir hastalık olup hastalığın etyolojisinde birden fazla faktörün rol oynadığı düşünülmektedir. Bu faktörler genetik, otoimmün ve çevresel nedenler olmak üzere üç grupta toplanmaktadır (Sperling, 2004). Tip 1 DM insülin sentezleyen beta (β) hücrelerinin otoimmün yıkımıyla ortaya çıkar. Genellikle genetik yatkınlığı olanlarda tetikleyici faktörlerin etkisiyle otoimmün süreç başlar (Demirbilek, 2018). Tip 1 DM'lilerin %90'ı otoimmün (Tip1A), %10 kadarında nonotoimmün (Tip1B) β - hücre yıkımı söz konusudur. Tip 1 A DM'de β - hücre rezervi %80-90 oranında azaldığı zaman klinik diyabet semptomları ortaya çıkar ve başlangıçta kanda adacık antikorları pozitif bulunur. Tip 1 B DM'de ise otoimmünite dışında bazı nedenlere bağlı mutlak insülin eksikliği sonucu gelişir. Kanda adacık otoantikorları bulunmaz (ISPAD, 2000; Haliloğlu ve Aycan, 2018). Hastalığın ortaya çıkışında genetik özellikler tek başına anlam ifade etmemektedir. Ancak aile bireylerinde tanısı konulmuş tip 1 DM'li bir bireyin olması diğer aile bireylerinde diyabet riskinin hiç olmayan bireylere göre arttığı bilinmektedir. Babanın DM'li olması %5-8, annenin DM'li olması %2-4, kardeşin DM'li olması %5 oranında riski arttırırken kardeşin tek yumurta ikizi olması riski %30-50'ye yükseltmektedir (Günöz, 2001; Demirbilek, 2018). Tip 1 DM'de hiperglisemi, beta hücre harabiyeti ile gelişen insülin eksikliği sonucunda yağ ve kas dokularında glukozun enerji kaynağı olarak kullanılamaması ve depolanamaması ile ortaya çıkmaktadır. İnsülin anabolik etkili bir hormon olup tokluk durumunda dokularda glikojen, protein ve yağ depolanmasını sağlar. İnsülin eksikliği geliştiğinde depolardan glikojenoliz, proteoliz, lipoliz uyarılır ve periferik dokuların glukozu alması bozularak kan şekeri yükselir. Plazma glukoz konsantrasyonu 180 mg/dL üzerine çıktığında böbrek glukoz eşığının aşılması ile glukozüri, osmotik diürez sonucunda poliüri, elektrolit kayıpları ve dehidratasyon gelişir. İnsülin eksikliğine ek olarak insülin karşıtı hormonlar ya da stres hormonları olarak bilinen epinefrin, glukagon, büyüme hormonu ve kortizolün artışı metabolik dekompanzasyonun ağırlaşmasına neden olur. İnsülin karşıtı hormonların artışı insülin etkisini antagonize ederek glikojenoliz, glukoneogenez, lipoliz ve ketogenezi uyarır (Sperling, 2002).

1.1.2. Tip 1 Diabetes Mellitus'un Epidemiyolojisi

Tüm dünya nüfusu ele alındığında yetişkin nüfusun yaklaşık %8,4'ü DM hastasıdır. 2035 yılında kadar bu rakamın 592 milyon kişiye ulaşması öngörülmektedir (IDF, 2017). DM'li bireylerin ise yaklaşık %5-10'u tip 1 DM'lidir ve tip 1 DM'li birey sayısı gittikçe artmaktadır (ADA, 2014). Kuzey Avrupa ülkeleri tip 1 DM'li çocuk ve ergen sayısı ile ilgili eksiksiz ve güvenilir verilere sahiptir. Bu ülkelerin büyük bir kısmında ülke çapını kapsayan tip 1 DM kayıtlarına sahiptir (Yılmaz ve ark., 2018). Birçok çalışma, dünya çapında tip 1 DM insidansının arttığını ve bu artışın ülkeler arasında da önemli farklılıklar gösterdiğini bildirmiştir (Karvonen, 2006; Amos ve ark., 1997). 0-14 yaş arası her 100.000 çocuk için 2005 yılında 64,2 ve 2011 yılında 64,3 ile en yüksek oranlar Finlandiya'da ve ikinci en yüksek oran ise 2005-2007 yılları arasında 100.000'de 43,9 ile İsveç'te rapor edilmiştir (Berhan ve ark., 2011). En düşük oranlar Çin, Pakistan ve Venezuela'da tespit edilmiştir (Karvonen, 2006). Tüm ırklarda görülebilen bu kronik hastalık her yaş grubunda ortaya çıkabilmektedir. Özellikle 5-7 yaş ve puberte dönemlerinde ortaya çıkışı pik yapmaktadır (Deshpande ve ark., 2008). On yedi Avrupa ülkesini kapsayan bir çalışmada tip 1 diyabetin yıllık görülme sıklığındaki artış oranları 0-4 yaş grubunda %5,4, 5-9 yaş grubunda %4,3 ve 10-14 yaş grubunda %2,9, tüm yaş gruplarında ise %3,9 olarak bildirilmiştir (Patterson ve ark., 2009). Ülkemizde 18 yaş altı tip 1 DM insidansı ve prevalansı 17.175 olarak belgelendirilmiştir (Yeşilkaya ve ark., 2016).

1.1.3. Tip 1 Diabetes Mellitus'un Tanısı

Çocuk ve ergenlerde tip 1 DM tanısı klasik klinik semptomlar ve biyokimyasal parametelerle konulur. Tip 1 DM'nin başlıca belirtileri; Poliüri (aşırı idrara çıkma), polidipsi (aşırı su içme), noktüri (gece aşırı idrara çıkma), çok yemek yemeye rağmen kilo kaybı, ağız kuruluğu, halsizlik, deri, idrar yolu infeksiyonları, tekrarlayan mantar infeksiyonları, kaşıntı ve bulanık görme olarak ifade edilir (Sağlık Bakanlığı, 2014). Kan glukoz düzeyi çoğunlukla 200 mg/dL'nin üzerinde olur.

Erişkinlerde oral glukoz tolerans testi (OGTT) kullanılırken tip 1 DM düşünülen çocuklarda nadiren yapılması gerekir. OGTT, açlık kan glukozu bariz artmamış ancak normal değerin sınırında bulunan asemptomatik çocuklarda gerekli olur (ISPAD, 2014).

DM'nin tanısında kan glukoz düzeyinin yüksek olmasının yanı sıra HbA1c değerlerindeki değişim referans alınmaktadır (Wong ve ark., 2010). HbA1c, ortalama glukoz konsantrasyonunun daha uzun dönemli bir göstergesi olarak ölçülen hemoglobin formudur ve ortalama 3 aylık glukoz yükünü yansıtmaktadır (ULDZ, 2013; Bideci ve Döğler, 2018). Bilimsel çalışmalar HbA1c referans aralıklarını %3,5 ile % 5,7 arası normal aralık, %5,7 ile %6,4 arası gizli diyabet, %6,5 ve üzeri diyabet aralığı olarak belirtmiştir (Lorenzo, 2010). Buna göre HbA1c %6,5 (48 mmol/mol) ve üzerinde olması diyabet tanısı için eşik değer kabul edilmiştir. Açlık veya tokluk kan glukoz düzeyinin yüksekliği ve HbA1c'nin %6,5 ve üzerinde olması ileri kan testleri ile otoimmün belirteçlerin değerlendirilmesiyle tip 1 DM tanısı konulmaktadır (Sağlık Bakanlığı, 2014).

1.1.4. Tip 1 Diabetes Mellitus'un Komplikasyonları

Tip 1 DM'de doğru tedavi yöntemleri ve devamlı izlenim gerçekleşmezse ciddi sağlık sorunlarına neden olan hatta mortaliteye gidebilen akut veya kronik komplikasyonlar ortaya çıkmaktadır (Craig ve ark., 2006).

1.1.4.1. Akut Komplikasyonlar

Akut komplikasyonlar yaşamı tehdit edici komplikasyonlar olarak nitelendirilir (Craig ve ark. 2006). Hipoglisemi, hiperglisemi ve hipergliseminin uzun süre devam etmesine bağlı olarak gelişebilecek ketoasidoz durumu akut komplikasyonlar olarak değerlendirilir.

1.1.4.1.1. Hipoglisemi

Tip 1 DM'li bireylerin yaşamında her zaman ve ani oluşabilecek bir durum olan hipoglisemi, kan glukozunu düşüren ve yükselten etmenler arasındaki dengesizlik nedeniyle oluşur (Kandemir ve ark., 2008, s:37). Hipoglisemi Tip 1 DM'li bireylerde en ciddi akut komplikasyondur ve genel olarak kan glukoz seviyesi 70 mg/dL'nin altına düştüğü durum olarak ifade edilir. (ADA, 2017). Kan glukoz seviyesinde düşüş, normal bir insülin enjeksiyonunu takiben birkaç saat sonra başlar. Öğün atlama, yoğun fiziksel aktivite yapma, gereğinden fazla insülin kullanma gibi birçok neden hipogliseminin gelişmesine neden olabilir (TEMD, 2018). Bazı kaynaklar, kan glukozunun 50 mg/dL'nin altına düşmesi ağır hipoglisemi olarak adlandırılmaktadır. Bu durum halsizlik, konsantrasyon güçlüğü, koordinasyon bozukluğu, uyku hali, davranış bozukluğu, terleme, çarpıntı, açlık hissi, görme bulanıklığı gibi semptomlarla kendini belli eder (Bilous ve Donnelly, 2013). Kan glukozu tehlikeli denilen düzeylere düşerse hasta bilincini yitirmeye başlar. Hipogliseminin belirtileri, DM'linin kendisi, ailesi ve arkadaşları tarafından çok iyi bilinmeli ve tedavisi uygun ve hızlı bir şekilde yapılmalıdır. (Darnaud, 2006; Kandemir ve ark., 2008, s:39).

Hipoglisemi ve egzersiz konusunda bir değerlendirme yapıldığında orta şiddette sürekli egzersizlerin hipoglisemi riskini artırdığı bilinmektedir. Fakat aralıklı yüksek şiddetli egzersizlerde hipoglisemi riski orta şiddetli egzersizlere göre daha düşük oranda görülmektedir (Garcia ve ark., 2015; Guelfi ve ark., 2007).

1.1.4.1.2. Hiperglisemi ve Ketoasidoz

Fazla yemek yeme, her zamankinden farklı gıda tüketimi, yeteri kadar insülin yapmama, insülin dozlarını atlama ya da araya giren bir hastalık nedeniyle kan glukozu kısa süreli yükselebilir. Sık idrara çıkma, bulanık görme, yorgunluk, bulantı, huzursuzluk, acıkma, konsantrasyon sorunu gibi belirtileri olan tip 1 DM'lilerde

hiperglisemi durumu gelişmiş olabilir (Darnaud, 2006). İnsülin eksikliğine bağlı kanda glukoz düzeyinin aşırı yükselmesi olarak ifade edilen hiperglisemi kanda asidoza ve buna bağlı Ph dengesinin bozulmasına neden olmaktadır. Bu durumlarda acil tıbbi müdahale uygulanmazsa mortaliteye varabilen ciddi durumlarla karşılaşılabilir (Couper ve Donaghue, 2007). Yeni tanıli diyabet vakalarının %15-40'ı diyabetik ketoasidoz (DKA) kliniği ile başvurumaktadırlar. DKA ile başvurma sıklığının da coğrafik bölgeye göre değişkenlik gösterdiği, diyabetin az görüldüğü topluluklarda ve bölgelerde DKA tablosu ile başvurunun daha sık olduğu bildirilmiştir (Wolfsdorf ve ark., 2006). İnsülin eksikliğinde glukoz enerji kaynağı olarak kullanılmadığından hücreler alternatif yakıt olarak protein ve yağları kullanmaya başlar. Enerji kaybı aşırı yeme (polifaji) ile kompanse edilmeye çalışılsa da protein katabolizmasının artışı kilo kaybına neden olur. Lipolizin artması sonucunda açığa çıkan serbest yağ asitleri karaciğerde oksidasyona uğrayarak asetilkoenzim A'ya (asetil-CoA) dönüşür. Artan asetil-CoA'lar ise tam olarak okside olamaz ve keton cisimlerine (asetoasetat, β hidroksibütirat) dönüşür. Ketoasitlerin aşırı artışı diyabetik bireyde ketoasidoz tablosuna yol açar. Dehidratasyon ve asidozun ağırlaşması komaya neden olur (Sperling, 2002).

Hiperglisemi ve egzersiz konusunda bir değerlendirme yapıldığında yüksek şiddetli egzersizler katekolaminler, kortizol ve büyüme hormonunun salgılanmasını tetikleyerek hiperglisemi gelişimine neden olabilir. Toparlanma süresince normal insanlarda katekolamin salınımı azalır, insülin salınımı artar. Bu şekilde kan glukozu seviyesi normal aralıkta seyreder. Tip 1 DM'li bireylerde ise toparlanma süresince insülin salınımının olmayışı uzun süren hiperglisemilerle sonuçlanabilir (Garcia ve ark., 2015; Guelfi ve ark., 2007).

1.1.4.2. Kronik Komplikasyonlar

Kronik komplikasyonlar yaşam kalitesini düşürerek sekonder sağlık sorunlarına neden olmaktadır (Craig ve ark., 2006). Tip 1 DM'de kronik komplikasyonların oluşmasında en önemli etken kötü glisemik kontroldür. Uzun

yıllar kan glukoz seviyesinin yüksek seyri; kan damarlarını bozarak göz, böbrek ve sinir hasarlarına, kalp krizi ve inmeye neden olabilmektedir (Sağlık Bakanlığı, 2011; TEMD, 2018).

1.1.4.2.1. Mikrovasküler Komplikasyonlar

Tip DM’li hastalarda göz ve böbreğin mikrovasküler hastalıkları erken yaşlarda gelişebilir. Retinopati tip 1 DM’de en sık görülen mikrovasküler komplikasyondur ve diyabet başladıktan 10 yıl sonra gelişebilmektedir (Sayın ve ark., 2015). Nefropati çocukluk döneminde başlayan tip 1 DM’li vakalarda, 25 yıl sonra %40 oranında gelişir ve en sık ölüm nedenidir. Nöropati ise özellikle alt ekstremitelerde yanma ve ağrı hissiyle ortaya çıkan periferik sinir hasarıdır. Glisemik kontrolün sağlanması ile mikrovasküler komplikasyonların geciktirilmesi ve ilerlemesinin önlenmesi mümkündür (Olca ve Ertuğrul, 2010; Kliegman ve ark., 2011).

1.1.4.2.2. Makrovasküler Komplikasyonlar

Koroner arterlerin, serebrovasküler arter ve alt ekstremitte arterlerinin aterosklerotik hastalığıdır. DM’li çocuk ve ergenlerde sık görülmemektedir. Diyabetik hastalarda en sık ölüm nedeni olarak ifade edilir. (Altuntaş, 2001; Aydın, 2013).

1.1.5. Tip 1 Diabetes Mellitus’un Tedavisi

Tip 1 DM akut ve kronik komplikasyonları bakımından uzun süreli izlem gerektiren bir hastalıktır ve tedavisinde insülin, beslenme, fiziksel aktivite ve duygusal desteğin bütünlük içinde yürütülmesi önemlidir (Ardıçlı, 2012; ADA, 2017;

TEMD, 2018). Bu şekilde tip 1 DM'li çocukların ve ergenlerin yaşına uygun büyümesi ve gelişmesi, glukoz, lipid gibi maddelerin normal sınırlarda tutulması, metabolik komplikasyonların önlenmesi ya da geciktirilmesi ve psikososyal destek sağlanabilir (Hatun, 2001). Tedavideki temel amaç tip 1 DM'li çocukların ve ergenlerin metabolik, fiziksel ve duygusal olarak sağlıklı olmalarının sağlanması ve yaşamları boyunca diyabet ile ilişkili akut ve kronik komplikasyonlardan korunmalarınıdır. (Ardıçlı, 2012; Çakır 2018).

1.1.5.1. İnsülin

Enerji metabolizmasının düzenlenmesinde yer alan hormonların en önemlilerinden biri insülin; dokulara glukoz girişini artırarak kan glukoz düzeyini düşürür. Glukozun glikojene çevrilmesini (glikojenez) uyararak depo edilmesini sağlar (Sherratt ve Turnbull, 1990; Gelir ve ark., 2013; Demirbilek, 2018). Kan glukozu üzerine olan etkisinin yanı sıra yağ ve protein metabolizması üzerine de dolaylı ve bazen doğrudan etkileri olan insülin, bu enerji maddelerinin depolanmasında rol oynamaktadır. İnsülin plazmada artmış olan glukozun karaciğer ve kasta glikojen olarak depolanmasını ayrıca karaciğer ve kasta glikojene çevrilemeyen glukozun da yağ olarak depolanmasını sağlamaktadır (Guyton, 2006). 1922'de Banting ve arkadaşlarının sığır pankreasından insülini izole etmesiyle ölümcül hastalıktan kronik hastalık grubuna dâhil edilen tip 1 DM'de sağlıklı bireylerdekine benzer şekilde kararlı plazma insülin düzeyinin sağlanması hedeflenmektedir (Ardıçlı, 2012). Tip 1 DM pankreastaki β hücrelerinin harabiyete uğraması sonucu endojen insülin üretimi olmadığından insülin ihtiyacı ekzojen yolla telafi edilmektedir (Sağlık Bakanlığı, 2014; Ardıçlı, 2012; Çakır, 2018). Günümüzde ise insan kaynaklı üretilen insülinlerin, önceki formülasyonlardan daha güvenli olan ve endojen insülin sekresyonunun bazal ve öğün zamanı bileşenlerine benzer sonuç veren, daha esnek tedavi rejimleri ve daha düşük bir hipoglisemi riski oluşturan analogları mevcuttur (Hirsch, 2005).

Normal fizyolojik bazal insülin sekresyonunu taklit eden orta ve uzun etkili (bazal) insülin analogları; Nötral Protamin Hagedorn (NPH), insülin glarjin ve insülin detemir olmak üzere üç çeşittir. Hızlı etkili (Bolus) insülin analogları da insülin lispro, insülin aspart, insülin glulusindir. Hızlı etkili insülinler enjeksiyonu takiben hızlıca kana geçmeleri ve prandiyal insülin salgısına benzer seviyelere ulaşmaları sayesinde hızlı etki gösterirler ve postprandiyal hiperglisemiye daha iyi kontrol ederler. Bu analogların yanı sıra kısa etkili (reguler) ve karışım insülin analogları da bulunmaktadır (Çakır, 2012; Çakır, 2018).

1.1.5.2. Beslenme

Beslenme, vücudumuzun çalışması için gerekli olan besin öğelerinin vücuda alınması, sindirimi, emilimi ve metabolize olmasıdır. Besinlerin vücudun gereksinimi kadar yağ, protein, karbonhidrat, vitamin ve mineralleri sağlayacak kadar alınmasına yeterli ve dengeli beslenme denir (Ersoy, 2004). Tip 1 DM'li bireyde beslenme tedavisinin ilk amacı, en uygun büyüme ve gelişmeyi sağlayacak, yeterli ve dengeli beslenme düzenini sağlamaktır. İkinci amaç ise mümkün olan en iyi glisemik kontrolü sağlamak ve ideal vücut ağırlığına ulaşmak veya varlığını korumaktır. Bu yüzden yaşam boyu sağlıklı beslenme alışkanlıklarını teşvik etmek gereklidir (Gillepie, 1998; Altınok, 2018). Tip 1 DM'li bireyin beslenme programı enerji gereksinimi, yaşam koşulları ve alışkanlıkları göz önüne alınarak düzenlenmelidir. Beslenme programı oluşturulurken normal büyüme ve gelişmenin sağlanması, kan glukoz düzeylerinin mümkün olduğu kadar fizyolojik sınırlar içerisinde tutulması amaçlanmaktadır. Enerji gereksinimi yaş, cinsiyet, fiziksel aktivite ve pubertal duruma göre değişkenlik gösterir. Günlük alınan toplam enerjinin %55-60'ını karbohidratlar, %25-30'unu yağlar, %10-15'ini proteinler oluşturmalıdır (Ardıçlı, 2012; Altınok, 2018). Her tip 1 DM'li bireyin uygulayacağı beslenme programı; bireyin boyu, vücut ağırlığı, fiziksel aktivite yapma durumu, kullandığı insülin tipi ve beslenme alışkanlıkları göz önüne alınarak oluşturulur. Çocuk ve ergenlerin büyüme ve gelişmeleri için ihtiyacı olan kaloriyi almaları gerekir. Kan glukozu günlük alınan kaloriye azaltarak değil, insülin dozunu artırarak düzenlenmelidir (Kandemir ve ark.,

2008, s:51). Son yıllarda tip 1 DM'liler için önemli bir beslenme alışkanlığı haline gelen karbonhidrat (KH) sayımı yöntemi; ana ve ara öğünlerde tüketilen besinlerdeki ve içeceklerdeki karbonhidrat miktarının bilinmesini, DM'li bireye özgü KH/insülin oranının hesaplanmasına dayanan bir yöntemdir (Özer, 2013, s:25; Keser, 2018). Ayrıca bu yöntem kan glukozunun hedeflenen düzeylerin altında ve üzerinde olduğu durumlarda bireyin insülin dozunu doğru bir şekilde ayarlamasını ve kan glukoz düzeyine göre öğünde alınacak KH miktarının doğru olarak saptanmasını sağlayan bir öğün planlaması yöntemidir (Özer, 2013, s:25). Bu yöntemle öğün planlanabilmesi için DM'li bireye öncelikle KH'ları ve çeşitlerini tanımaları için eğitilmelidir. Bu bilgiler ışığında tüketilecek besinler tartılarak içeriğindeki karbohidrat miktarı hesaplanır. KH içeren besinlerin bir porsiyonu yaklaşık olarak 15 gram KH içerir. Kan glukoz düzeyi üzerinde KH'nın türü değil miktarı etkilidir (Keser, 2018). DM'li birey ve ailesine yeterli bilgi ve beceri kazandırıldıktan sonra birey her öğünde tükettiği KH miktarını hesaplayarak belirlenen KH/insülin oranına göre insülin dozunu uygulayabilir (Ardıçlı 2012). Abacı ve ark. (2009) yürüttükleri çalışmalarında KH sayımı öncesi ve sonrası HbA1c değerlerinde anlamlı bir düşüş tespit etmişlerdir. Schmidt ve ark. (2014) gerçekleştirdikleri bir meta-analiz çalışmada tip 1 DM'li bireylerde KH sayımı yöntemi uyguladıktan sonra HbA1c değerinde pozitif bir değişim olduğu saptanmıştır.

1.1.5.3. Fiziksel Aktivite ve Egzersiz

Fiziksel aktivite, iskelet kaslarının kasılması ile yapılan, bazal düzeyin üzerinde enerji harcamayı gerektiren bedensel hareketler olarak tanımlanır. Geçmişte fiziksel aktivite ile egzersiz benzer anlamda kullanılırdı. Fakat egzersiz günümüzde fiziksel aktivitenin içerisinde yer alan planlı ve yapılandırılmış tekrarlar olarak değerlendirilir (Özer, 2015, s:10).

Aydın (2013) tarafından gerçekleştirilen bir çalışmada sağlıklı yaşlılarına göre tip 1 DM'li çocukların ve ergenlerin bedensel iyilik durumunun, duygusal iyilik durumunun ve öz saygı durumunun anlamlı bir şekilde düşük olduğu bulunmuştur.

Fiziksel aktivite içeren veya içermeyen her oyun formu bütün çocuklar için ruhsal gelişim ve kişilik gelişiminde önemli bir besindir (Muratlı, 2013). Fiziksel aktiviteler tip 1 DM'li çocukların ve ergenlerin psikososyal gelişimleri açısından da oldukça fazla önem taşımaktadır (ACSM, 2014; IDF, 2017; Riddell, 2017; TEMD, 2018; Özbek, 2018).

Tip 1 DM hastalarının tedavi sürecinde iyi glisemik kontrolün sağlanmak ve optimum sonuçlar elde etmek için insülin kullanımı, diyet ve fiziksel aktivite üç temel faktör olarak ele alınır. Tip 1 diyabetin yönetilmesinde insülin kullanımı ve diyetin yanı sıra fiziksel aktivite için doğru planmış düzenli egzersiz uygulamaları tedavi sürecinin temel taşlarından biridir (Leclair ve ark., 2013; Mendoza ve ark., 2018). Kan glukoz kullanımının yaklaşık %80'inden sorumlu olan iskelet kasları, kan glukoz düzeylerini düzenlemede oldukça belirleyicidir (Boulinguez ve ark., 2017). Egzersizde kasların hareketiyle fiziksel performans gelişirken hem insülin direncinin önlenmesi, yağlanmanın durdurulması ve/veya azaltılması hem de makrovasküler komplikasyonların geciktirilmesi sağlanmaktadır. Ayrıca düzenli egzersizin diyabetik hastalarda ideal vücut ağırlığına ve vücut kompozisyonuna ulaşmak ayrıca psikososyal zindelik ve kardiyovasküler sağlığı geliştirmek için oldukça faydalıdır (IDF, 2017; TEMD, 2018; Özbek, 2018).

Herbst ve ark. (2006) tip 1 DM'li hastalarda düzenli fiziksel aktivitelerin, HbA1c ve şiddetli hipoglisemi gelişimi üzerine etkilerini araştırmak üzere gerçekleştirdikleri çalışmada fiziksel aktivite sıklığının HbA1c değeri üzerine olumlu etkileri olduğunu tespit etmişlerdir. Carral ve ark. (2013) tip 1 DM'liler için tavsiye edilen fiziksel aktivitelere bağlılık ile metabolik kontrol arasındaki ilişkiyi analiz etmeyi amaçladıkları bir çalışma gerçekleştirmişlerdir. Çalışmanın sonucunda haftada 150 dk ve üzerinde fiziksel aktivite yapanların fiziksel aktivite yapmayan ve daha az süre yapanlara kıyasla HbA1c oranları daha düşük bulunmuştur. Beraki ve ark. (2014) İsveç pediatrik diyabet kalite yönetimi üzerinden kesitsel çalışma yöntemi ile yürüttükleri çalışmada fiziksel aktivitelerin sıklığındaki artış ile HbA1c oranındaki düşüş arasında ilişki araştırılmıştır. Bu çalışmanın sonucunda fiziksel aktivite sıklığı ile HbA1c oranının azalması arasında anlamlı bir ilişki olduğu

sonucuna ulaşılmıştır. Tunar ve ark. (2012) gerçekleştirdikleri çalışmada fiziksel aktivitenin tip 1 DM’li bireylerde bazı fizyolojik özellikleri geliştirdiği fakat HbA1c üzerine etkisinin anlamlı olmadığı sonucuna ulaşmışlardır. Tip 1 DM’li bireylerde optimal metabolik kontrolün sağlanması açısından fiziksel aktiviteler tavsiye edilmesine rağmen bazı çalışmalarda fiziksel aktivite tavsiyelerinin doğrulanmaya ihtiyaı olduğu da ifade edilmektedir. (Riddell ve Iscoe, 2006; Kennedy ve ark., 2013).

Düzenli fiziksel aktivite ve egzersizin tip 1 DM’li bireylere sağladığı faydalar aşağıda sunulmuştur:

- Kardiyovasküler ve kardiyorespiratuar özelliklerinin artması.
- Kas kütlesinin ve gücünün artması.
- Yağlanmanın azalması.
- Kemik mineral yoğunluğunun artması.
- İnsülin duyarlılığının artması.
- Kardiyovasküler hastalık riskinin azalması.
- Psikolojik iyilik halinin artması (Riddell, 2017; zbek, 2018).

1.1.5.3.1. Aerobik Egzersizler

Aerobik egzersiz, oksijen varlığında büyük kas gruplarının uzun süreli, ritmik ve devamlı aktivitesidir. Egzersiz sırasında gerekli enerjiyi oluşturmak için kullanılacak oksijeni kaslara verebildiği egzersiz türü olarak da tanımlanabilir. Aerobik kapasitenin gelişimi; akciğerler, kardiyovasküler ve hematolojik komponentlerin fizyolojik kapasitelerine ve egzersiz sırasında aktif olan kasların oksidatif mekanizmalarının etkinliğine bağlıdır (Safınaz, 2012). DM’li bireylerin fiziksel aktivitelerinde aerobik egzersizlerin yer almasının önemli olduğu ifade edilmektedir (IDF, 2017; TEMD, 2018). Aerobik aktiviteler daha çok VO_{2max} ’ın %40-60’ı ya da KAH_{max} ’ın %50-70 olduğu yürüyüş, koşu, bisiklet, yüzme gibi orta

şiddetli egzersizleri içermektedir (Guelfi ve ark., 2007; Yardly ve ark., 2013b; Lukács ve Barkai, 2015).

Zinman ve ark. (1984) tip 1 DM'li bireylerle gerçekleştirdikleri çalışmada, aerobik egzersizlerin vücut ağırlığında, HbA1c ve insülin dozlarında oluşturduğu değişimin anlamlı olmadığı, VO_{2max} ve kalori alımındaki artışın ise anlamlı düzeyde olduğu bulunmuştur. Mosher ve ark. (1998) aerobik dairesel antrenmanların tip 1 DM'li ergenlerin glisemik kontrolleri üzerine olan etkisini araştıran çalışmalarına kardiorespiratuvar dayanıklılıkta, kas kuvvetinde ve HbA1c'de oluşan değişikliklerin anlamlı düzeyde olduğu bulunmuştur. Yamanouchi ve ark. (2002) yürüttükleri bir çalışmada, tip 1 DM'li bireylere kahvaltı öncesinde ve sonrasında yaptırılan yürüyüşlerin kan glukozu üzerine olan etkisi araştırılmıştır. Araştırma sonuçlarına göre kahvaltıdan sonra yapılan yürüyüşlerin akut kan glukozu kontrolü açısından anlamlı olduğu yönündedir. Tansey ve ark. (2006) tip 1 DM'li çocuklarda ve ergenlerde aerobik egzersizin kan glukozu üzerine akut etkisini araştırdıkları çalışmalarında uzun süreli aerobik antrenmanın katılımcıların %83'ünde egzersiz başlangıç kan glukozu seviyelerine göre %25 düşüş olduğunu tespit edilmişlerdir. Ruzic ve ark. (2008) tip 1 DM eğitim ve rekreasyonel yaz kampında düşük yoğunluktaki egzersizlerin glisemik kontrol üzerine etkisi araştırılmıştır. Çalışma sonucunda HbA1c oranında düşüş görüldüğü sonucuna ulaşılmıştır. Aouadi ve ark. (2011) tip 1 DM'li çocukların glisemik kontrollerinin aerobik egzersiz uygulama sıklığı ile ilişkisini inceleyen çalışmalarının sonuçlarına göre 6 ay ve haftada 4 kez yapılan aerobik aktivitelerin etkisinin HbA1c oranında ve kan lipitlerinde anlamlı düzeyde olduğu sonuçlarına ulaşılmıştır. Tonoli ve ark. (2012) tarafından yürütülen meta-analiz bir başka çalışmada da aerobik egzersizlerin ve dayanıklılık egzersizi ile kombine edilmiş yüksek yoğunluktaki egzersizlerin akut kan glukozunu düzenlediği tespit edilmiştir.

1.1.5.3.2. Anaerobik Egzersiz

Anaerobik egzersiz, patlayıcı gücün ortaya konması anlamına gelen, anaerobik eşik değer üzerinde bir iş yükü olup, aktiviteye uzun süre devam edilemeyecek yorgunluk ile kendini gösteren fiziksel aktivite türüdür. İskelet kasları steady-rate oksijen metabolizmasının çok üzerinde, anaerobik metabolizmayla çalışmaktadır. Bu durumda kas ve kan laktat seviyesi yükselir (Safınaz, 2012). Anaerobik aktiviteler VO_{2max} 'ın %80< ya da KAH_{max} 'ın %75< olduğu yüksek şiddetli egzersizleri içermektedir (Guelfi ve ark., 2007; Yardly ve ark., 2013b). KAH_{max} 'ın % 70-85'i gençler için karışık bölgede ve KAH_{max} 'ın % 85 üstü anaerobik metabolizma olarak da tanımlanmaktadır (Marliss ve Vranic, 2002; Lukács ve Barkai, 2015).

Guelfi ve ark. (2005) yürüttükleri çalışmalarında orta yoğunlukta fiziksel aktivitelerle aralıklı yüksek şiddette yapılan anaerobik aktivitelerin akut kan glukozuna etkisi araştırılmıştır. Aralıklı yüksek şiddetli yüklenmelerde glikokortikoid ve katekolominlerde yükselme olduğu ve anaerobik egzersizde kan glukozundaki düşüşün daha az olduğu bulunmuştur. Iscoe ve Riddell (2011) sürekli orta şiddette yapılan fiziksel aktivitelerin tetiklediği hipoglisemi riski ve aralıklı yüksek şiddetli fiziksel aktivitelerin oluşturabildiği hiperglisemik durumu göz önünde bulundurarak her iki yöntemle oluşturulacak kombine antrenmanların tip 1 DM'li bireylerin glisemik kontrolleri üzerine etkilerini araştırmayı amaçladıkları çalışmalarında kan glukozu regülasyonu açısından her iki egzersiz kıyaslandığında anlamlı bir fark bulunamamıştır. Bu çalışmada gece (nokturnal) hipoglisemileri açısından anaerobik egzersiz içeren kombine antrenmanların daha güvenli olduğu ortaya konulmuştur.

1.1.5.3.3. Direnç Egzersizleri

Direnç egzersizleri; maksimal kuvvet, çabuk kuvvet ve kuvvette devamlılık gibi kuvvet parametrelerinin geliştirilmesi için bir dirence karşı yapılan egzersiz

yöntemidir (Günay ve ark., 2017; TEMB, 2018). Bu egzersizlerde serbest ağırlık, ağırlık makineleri, elastik bantlar, makara sistemleri ya da vücut ağırlığıyla yapılan kalistenik egzersizler yaygın şekilde kullanılmaktadır. Performansı en üst seviyeye taşımadan sağlığın geliştirilmesine kadar kullanılan egzersiz türüdür. Direnç egzersizi çoğunlukla anaerobik yakıt kaynaklarına dayandığı için yüksek şiddetli anaerobik egzersizlere benzer hormonal ve metabolik tepkiler ortaya çıkartır. (Ramalho ve ark., 2006; Yardly ve ark., 2013b). DM’li bireylerin fiziksel aktivitelerinde direnç egzersizlerinin de yer almasının önemli olduğu ifade edilmektedir (ACSM, 2014; IDF, 2017; TEMD 2018).

Durak ve ark. (1990) gerçekleştirmiş oldukları çalışmalarında tip 1 DM’li erkeklerde direnç egzersizlerinin glisemik kontrol, kas kuvveti ve kolesterol düzeylerine olan etkisi araştırılmıştır. Bu çalışmada kas kuvvetinde ve HbA1c değerinde anlamlı değişim saptanmıştır. Ramalho ve ark. (2006) gerçekleştirdikleri çalışmalarında aerobik ve direnç egzersizlerinin glisemik kontrol üzerine etkileri karşılaştırılmış her iki egzersiz türünde de katılımcıların kullandığı günlük insülin dozunda anlamlı azalmanın olduğu, akut glisemik kontrol açısından direnç egzersizinin etkisinin daha az olduğu bildirilmiştir. D’Hooge ve ark. (2011) kombine antrenmanların tip 1 DM’lilerin yaşam kaliteleri, fiziksel gelişimleri ve metabolik kontrolleri üzerine olan etkisini araştırmak için yürüttükleri çalışmalarında aerobik ve direnç antrenman yöntemleri uygulanmıştır. Araştırmanın sonuçları bakıldığında, deney grubu ile kontrol grubu ölçümleri arasında fiziksel fitness, yaşam kalitesi ve insülin dozundaki değişiklikler dışında anlamlı bir sonuç bulunamamıştır. Yardley ve ark. (2012) aerobik ve direnç egzersizlerinden oluşan kombine antrenmanların kan glukoz düzeyinin antrenman ve toparlanma sürecindeki akut etkisini incelemek için gerçekleştirdikleri araştırma sonuçlarına göre aerobik-direnç sırasındaki kan glukozunun düşüşü direnç-aerobik sırasındakine göre daha fazla bulunmuştur. Toparlanma döneminde her iki yöntemde de yükselme olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Yine Yardley ve ark. (2013b) tarafından gerçekleştirilen ve tip 1 DM’li bireylerde direnç antrenmanlarının etkisini inceleyen derleme çalışmada bu tip direnç egzersizlerinde anaerobik egzersizlerde olduğu gibi katekolominlerde artış meydana geldiği ve kan glukozunun yükseldiği ifade edilmiştir.

1.1.6. Tip 1 Diabetes Mellitus'ta Tedavi Hedefleri

Tip 1 DM'de kronik komplikasyonların görülmesinde en önemli etken kötü glisemik kontroldür. İyi glisemik kontrolün kronik komplikasyonları önlediği gösterilmiştir (ADA, 2013). Tip 1 DM'li çocuk ve ergenlerde tedavi hedefi glisemik kontrolün sağlanmasıdır. Açlık ve tokluk glukoz kontrolü, glukozun normal değerlere ne kadar yakın ya da uzak olduğunu tanımlamaktadır ve bu durum glisemik kontrolün sağlanmasında önemlidir (TEMD, 2018; Kandemir ve ark., 2008, s:21). Ciddi hipoglisemi ve ciddi hiperglisemi sıklıkları hastaların kontrollerini etkileyen parametrelerdir. Gün içerisinde glisemik dalgalanmaların yaygın oluşu komplikasyon gelişimine neden olduğu düşünülmektedir (Zaccardi, 2009). HbA1c'nin izlenmesi, glisemik kontrolü değerlendirmede en yararlı yöntem olduğu gösterilmiştir (Bideci ve Döğür, 2018). Bu nedenle HbA1c'nin uygun seviyelerde tutulması tip 1 DM tedavisinin en önemli hedeflerinden biridir. HbA1c'nin %50'si son bir ayda, %30'u ölçümden önceki ikinci ayda ve geri kalan %20'si ölçümden önceki üçüncü ayda oluşan glisemik değişiklikleri yansıtır. Özellikle mikrovasküler komplikasyonların gelişme riskinin glisemik kontrol derecesi ile yakından ilişkilidir. HbA1c normale ne kadar yakın ise komplikasyon riski o derece düşüktür (TEMD, 2018). Amerika'da yapılan diyabet kontrol çalışmalarının sonuçları iyi glisemik kontrolün akut ve kronik komplikasyonları önlebildiğini göstermektedir (ADA, 2018). Yaşa bağlı glukoz hedefleri için bilimsel kanıt çok azdır. Her çocuk, hipoglisemiden kaçınırken, mümkün olduğunca normale yakın bir değer elde etme amacı ile hedeflerini bireysel olarak belirlemelidir. Pediatrik DM'liler için %7,5 ve altı HbA1c değeri optimal olarak değerlendirilmektedir (Bideci ve Döğür, 2018). Bir diğer tedavi hedefi de tip 1 DM'li çocuk ve ergenlerin yaşlarına uygun büyüme ve gelişmesinin sağlanmasıdır. Bunun için bu çocuk ve ergenlerin günlük gereksinimlerine uygun karbonhidrat, yağ ve proteinleri tüketmeleri önemlidir (Kandemir ve ark., 2008, s:52).

1.1.7. Tip 1 Diabetes Mellitus'un Yönetilmesi

Tip 1 DM'li çocuk ve ergenlerin hastalıkları nedeniyle mutlaka uymaları gereken özel diyetlerinin olması nedeniyle her istediklerini yiyememeleri, aileye bağımlı kalmaları gibi pek çok durum tedaviye uyumu güçleştirmekte ve metabolik kontrolü olumsuz etkilemektedir (Kandemir ve ark., 2008, s:54). Özellikle akranlarla ilişkinin önemli olduğu ergenlik döneminde yaşam biçimindeki köklü değişiklikler sorun yaratabilmekte ve öğün atlama, akranların yanında insülin uygulamama, kontrolsüz yeme gibi durumlar metabolik kontrolün kötü olmasına ve buna bağlı olarak DKA'nın gelişmesine neden olabilmektedir (Okşar, 2002). Tip 1 DM'nin yönetilmesi bir ekip gerektirmektedir. Diyabetolog veya eğitimli bir endokrinolog bu ekibin başını oluştururken diyabet eğitim hemşiresi, diyetisyen, psikolog, sosyal hizmet uzmanı, fizik egzersiz uzmanı ekipte yer almalı, DM'li bireyin ve ailesinin ekiple iş birliği yapması sağlanmalıdır (Ardıçlı, 2012).

1.2. Araştırmanın Amacı

Bu araştırmanın amacı 10-17 yaş tip 1 DM'li bireylerin fiziksel ve sportif aktivitelere katılmasına yönelik ebeveyn görüşlerinin, çocuklarının fiziksel veya sportif aktivitelere katılma durumlarının ve aktivite tercihlerinin, 10-17 yaş tip 1 DM'li bireylerin aktiviterle ilgili görüşlerinin ve bu bireylere yönelik kombine fiziksel aktivitenin kan glukozu düzeyine akut etkisinin incelenmesidir.

1.3. Araştırmanın Ana Problemleri

- Ebeveynlerin tip 1 DM'li çocuklarının fiziksel ve sportif aktivitelere katılmasına yönelik görüşleri nedir?
- 10-17 yaş tip 1 DM'li bireylerin fiziksel ve sportif aktivitelere katılım düzeyi nedir?

- Ebeveyn eğitim düzeyleri ile çocuklarının fiziksel ve sportif aktivitelere katılımı arasında ilişki var mıdır?
- Fiziksel ve sportif aktivitelere katılım ve aktivitelere katılım sıklıkları ile HbA1c düzeyleri arasında ilişki var mıdır?
- 10-17 yaş Tip 1 DM'li bireylerin fiziksel ve sportif aktiviterler ile ilgili görüşleri nelerdir?
- Kombine fiziksel aktivitelerin kan glukozu üzerine akut etkisi nedir?

1.4. Araştırmanın Alt Problemleri

- Cinsiyete göre fiziksel aktivitelere katılım, lisanslı olarak spora katılım ve aktivitelere katılım sıklığı arasında ilişki var mıdır?
- Yaşa göre fiziksel aktivitelere katılım, lisanslı olarak spora katılım ve aktivitelere katılım sıklığı arasında ilişki var mıdır?
- Diyabet geçmişine göre fiziksel aktivitelere katılım, lisanslı olarak spora katılım ve aktivitelere katılım sıklığı arasında ilişki var mıdır?
- Yaşanılan bölgelere göre fiziksel aktivitelere katılım, lisanslı olarak spora katılım arasında ilişki var mıdır?
- Ebeveynlerin aktivite sırasında endişelenme durumlarına göre fiziksel aktivitelere katılım, lisanslı olarak spora katılım ve aktivitelere katılım sıklığı arasında ilişki var mıdır?
- Karbonhidrat sayımı uygulama durumuna göre HbA1c düzeyleri arasında ilişki var mıdır?
- Kan glukoz ölçüm sıklığına göre HbA1c düzeyleri arasında ilişki var mıdır?
- Kontrol ve aktivite dönemlerinde glukoz ortalamalarında farklılık var mıdır?
- Aerobik-germe-direnç sırası izleyen aktivitelerin kan glukozu üzerine akut etkisi nedir?
- Direnç-germe-aerobik sırası izleyen aktivitelerin kan glukozu üzerine akut etkisi nedir?
- Kontrol ve aktivite döneminde kullanılan insülin dozlarında değişim var mıdır?

2. GEREÇ VE YÖNTEM

Bu bölümde tip 1 DM’li çocuğa sahip ebeveynlerin ve tip 1 DM’li bireylerin fiziksel ve sportif aktiviteler ile ilgili görüşlerini ve kombine fiziksel aktivitenin glisemik kontrol üzerine akut etkisini incelemek için gerekli olan verilerin elde edilmesinde kullanılan yöntemler ve materyaller sunuldu.

2.1. Araştırma Yöntemi ve Prosedürü

Bu çalışma; nicel ve nitel tekniklerle ile deneysel yöntemin birlikte kullanıldığı karma desen bir araştırma modeli olarak tasarlandı. Çalışmada anket, yarı yapılandırılmış görüşme ve deneysel olmak üzere üç farklı yöntemle veri elde edildi. Tip 1 DM tanısı almış 10-17 yaş bireyler ile bu bireylerin ebeveynleri araştırmanın evreni oluşturdu. Çalışmanın bilimsel etik kurallarına ve ölçütlerine uygunluğu Sağlık Bilimleri Üniversitesi Trabzon Kanuni Eğitim ve Araştırma Hatanesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu tarafından değerlendirildi ve 06.12.2017 tarih ve 2017/68 sayılı karar yazısı ile etik kurul onayı alındı.

- Anket Ocak 2018 ile Eylül 2018 tarihleri arasında uygulandı.
- Yarı yapılandırılmış görüşme Ocak 2018 ile Eylül 2018 tarihleri arasında uygulandı.
- Deneysel çalışma 2018-2019 eğitim öğretim yılı 28 Ekim - 11 Kasım tarihleri arasında uygulandı.
- Katılımcıların hem kontrol dönemi hem de aktivite dönemlerinde kan glukozu ve keton ölçümlerini freestyle libre ölçüm sistemi kullanılarak yapmaları sağlandı.
- Fiziksel aktivite programı öğle yemeğinden 3 saat sonra başlatıldı.
- Fiziksel aktivite öncesi kan glukoz seviyesi 80 mg/dL altında olanların 15 g basit karbonhidrat (meyve suyu vb.) almaları sağlanarak aktiviteye katılmaları ertelendi (Miculis ve ark., 2010).

- Fiziksel aktivite öncesi kan glukoz seviyesi 80-140 mg/dL arasında olanlar vücut ağırlıklarının kg başına 1 ya da 2 g ek karbonhidrat almaları sağlanarak aktiviteye alındı (Miculis ve ark., 2010).
- Fiziksel aktivite öncesi kan glukoz seviyesi 140-250 mg/dL arası güvenli aralık olarak değerlendirildi ve ek karbonhidrat alınmadan aktiviteye alındı (Miculis ve ark., 2010).
- Fiziksel aktivite öncesi kan glukoz seviyesi 250 mg/dL üzeri ile 300 mg/dL arasında olanların kanında keton yok ise aktiviteye alındı (Miculis ve ark., 2010).
- Fiziksel aktivite öncesi kan glukoz seviyesi 300 mg/dL'nin üzerinde olanların ve kanında keton olanlar aktiviteye alınmadı (Miculis ve ark., 2010).
- DM'li bireylerin yanında basit karbonhidrat içeren (meyve suyu, küp şeker vb.) ara öğünler bulundurmaları sağlandı.
- DM'li bireylerin yanlarında kan glukoz ölçüm cihazlarını, glukagon enjektörlerini, insülin kalemlerini ve keton ölçüm çubuklarını bulundurmaları sağlandı.
- Katılımcıların kalp atım hızları nabız ölçer saat kullanılarak tespit edildi.
- Fiziksel aktivite uygulamaları pediatrik endokrinoloji uzmanı gözetiminde gerçekleştirildi.
- Ebeveynlerin fiziksel aktivite programını takip etmesi sağlandı.

2.2. Araştırma Grubu

Anketin uygulanacağı grubu Türkiye'nin farklı şehirlerinde yaşayan tip 1 DM'li ergenlerin gönüllü ebeveynleri oluşturdu. Yarı yapılandırılmış görüşmenin yapılacağı grubu Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Trabzon Kanuni Eğitim ve Araştırma Hastanesi pediatrik endokrinoloji polikliniğinde takip edilen 10-17 yaş tip 1 DM'li bireyler oluşturdu. Fiziksel aktivite programının uygulanacağı deney grubunu ise Trabzon'da yaşayan ve yine aynı klinikte takip edilen düzenli olarak fiziksel ve sportif aktivitelere katılmayan 10-17 yaş tip 1 DM'li bireyler oluşturdu. Araştırmada veri toplamak için oluşturulan yarı yapılandırılmış görüşmeye ve kombine fiziksel aktiviteye katılmaya gönüllü olan tip 1 DM'li bireylere ve ebeveynlerine

“Aydınlatılmış Onam Formu” verildi ve imzalı olarak alındı. Araştırma grubunu aşağıda belirtilen araştırmaya dâhil edilme ve edilmeme kriterlerine göre ankete katılan 360 ebeveyn, yarı yapılandırılmış görüşmeye katılan 31 tip 1 DM’li birey ve deneysel programına katılan 15 tip 1 DM’li birey oluşturdu.

Gönüllülerin araştırmaya dâhil edilme kriterleri:

- Çalışmaya 10-17 yaş aralığındaki tip 1 DM’li bireyler ve ebeveynleri dâhil edildi.
- Çalışmanın görüşme ve deneysel boyutuna en az 6 ay diyabetik geçmişe sahip olan tip 1 DM’li bireyler dâhil edildi.
- Çalışmanın deneysel aşamasına hızlı ve uzun etkili insülin kullanan tip 1 DM’li bireyler dâhil edildi.

Gönüllülerin araştırmaya dâhil edilmeme kriterleri:

- Çalışmanın deneysel aşamasına 10 yıl ve daha uzun süre tip 1 DM olan bireyler dâhil edilmedi.
- Çalışmanın deneysel aşamasına diyabetik komplikasyon gelişen tip 1 DM’li bireyler dâhil edilmedi.

2.2.1. Ankete Katılan Grup

Anketin uygulanacağı grubu Türkiye’nin farklı şehirlerinde yaşayan 10-17 yaş tip 1 DM’li bireylerin gönüllü ebeveynleri oluşturdu. Anket formu araştırmacıya ait google hesabında bulunan formlar bölümünde oluşturuldu. Anket formuna ait link, sosyal medya platformlarındaki tip 1 DM gruplarına üye ebeveynlere ulaştırılarak anketin internet ortamında doldurulması sağlandı. Ankete 532 ebeveyn katıldı. Çalışmaya dâhil edilme kriterlerine göre 360 anket istatistiksel işlemler için geçerli sayıldı.

2.2.2. Yarı Yapılandırılmış Görüşmeye Katılan Grup

Yarı yapılandırılmış görüşmenin yapılacağı örneklem grubunu Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Trabzon Kanuni Eğitim ve Araştırma Hastanesi pediatrik endokrinoloji polikliniğinde takip edilen Trabzon ve çevre illerde yaşayan 10-17 yaş tip 1 DM’li gönüllü bireyler oluşturdu. Araştırmanın nitel örneklem grubunu oluşturmada, amaçlı örneklem tekniği kullanıldı. Görüşmeye 31 tip 1 DM’li birey katıldı.

2.2.3. Deneysel Çalışmaya Katılan Grup

Fiziksel aktivite programının uygulanacağı deney grubunu Trabzon’da yaşayan, Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Kanuni Eğitim ve Araştırma Hastanesi pediatrik endokrinoloji polikliniğinde takip edilen ve düzenli olarak fiziksel ve sportif aktivitelere katılmayan 10-17 yaş tip 1 DM’li gönüllü bireyler oluşturdu. Fiziksel aktivite programına 15 tip 1 DM’li birey katıldı.

2.3. Veri Toplama Araçları ve Yöntemi

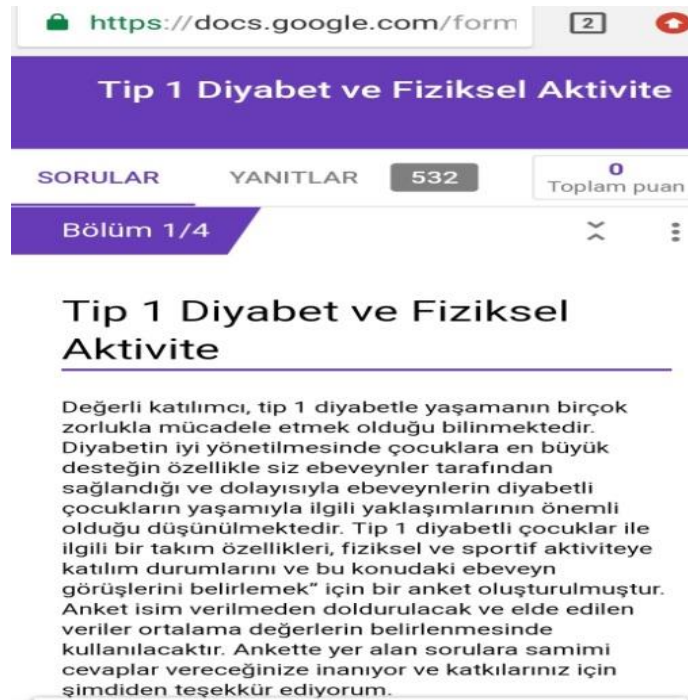
Araştırma kapsamında yer alan anket, yarı yapılandırılmış görüşme ve fiziksel aktivite programı Ocak 2018 ile Kasım 2018 tarihleri arasında gerçekleştirildi.

2.3.1. Nicel Veriler

Çalışmada nicel veriler araştırmacı tarafından geliştirilmiş dört bölümden ve toplam 40 sorudan oluşan anket formunun tip 1 DM’li ergenlerin ebeveyelerine uygulanmasıyla elde edildi. Anketin birinci bölümünde yönerge yer aldı. İkinci bölümünde yer alan 15 madde DM’li bireylere ilişkin bilgileri belirlemeye yönelik, üçüncü bölümünde yer alan 11 madde ailenin bir takım özelliklerini belirlemeye

yönelik ve dördüncü bölümünde yer alan 14 madde ebeveynlerin fiziksel ve sportif aktiviteler ile ilgili görüşlerini belirlemeye yönelik olarak oluşturuldu. Anket linki ebeveynlere ulaştırılıp cevaplamaları sağlandı.

Bir ölçeğin güvenilirliği aracın duyarlı ve tutarlı olması olarak ele alınır. Ölçme aracının duyarlı olması ölçme hatsının en az ya da hiç olmaması demektir. Tutarlılık ise bir niteliğin birden fazla ölçülmesinde, hep aynı, benzer ya da yakın sonuçlar elde edilmesi olarak tanımlanır (Sönmez ve Alacapınar, 2014). Çalışmada kullanılan ölçme aracından (anket) toplam puan alınmadığından her bir madde için güvenilirlik katsayısı hesaplandı. Bu doğrultuda test tekrar test yöntemi kullanılarak anket aynı gruba farklı zamanlarda iki kez uygulandı. Test sonuçları uzman görüşleri doğrultusunda incelendi. Anketin duyarlı ve tutarlı olduğu sonucuna ulaşıldı. Anketin geçerliliği çerçevesinde görünüş ve kapsam geçerliliği sınıandı. Kapsam ve görünüş geçerliliği doğrultusunda anket; 3 spor bilimci, 3 endokrinolog uzmanı, 2 ölçme ve değerlendirme uzmanı ve 1 dil uzmanı tarafından incelendi ve geçerlik çalışması tamamlandı.



The image shows a screenshot of a Google Forms survey titled "Tip 1 Diyabet ve Fiziksel Aktivite". The browser address bar shows "https://docs.google.com/form". The form header is purple with the title "Tip 1 Diyabet ve Fiziksel Aktivite". Below the header, there are tabs for "SORULAR" and "YANITLAR" with a count of "532". A "Toplam puan" (Total score) section shows "0". The current section is "Bölüm 1/4". The main content of the form is a paragraph of text in Turkish, which is a preface or introduction to the survey. The text explains the purpose of the survey, which is to determine the views of parents on physical and sports activities of children with Type 1 Diabetes. It mentions that the survey is anonymous and that the researchers are grateful for the participation.

Şekil 2.1. Online anket formu.

2.3.2. Nitel Veriler

Araştırmanın nitel verileri için araştırmaya katılan tip 1 DM’li bireylerin diyabet, fiziksel ve sportif aktivite ile ilgili görüşlerine göre incelendiği bu alanda yapılmış çalışmalar taranarak yarı yapılandırılmış görüşme sorularını (10 soru) içeren bir görüşme formu oluşturuldu. Görüşme formu uzman kişi tarafından incelendi ve soruların amaca yönelik olduğu bildirildi. Araştırmaya katılan tip DM’li bireylere araştırmanın amacı açıklanarak araştırmaya katılımın tamamen gönüllülük esasına dayandığı belirtildi. Araştırmanın nitel bölümü ile ilgili görüşmeyi kabul eden, 31 öğrenciden randevu talep edilerek okullarında, evlerinde ve hastanede kapalı ve sessiz bir odada görüşmeler yapıldı. Görüşmeler sırasında Sony ICP-PX240 marka model ses kayıt cihazı kullanıldı ve görüşmeler 15 ile 20 dk arasında sürdü. Araştırmaya katılan bireylerin görüşmede sorulara verdikleri cevaplardan elde edilen verilerin anlaşılır şekilde çözümlenmesi için nitel analiz tekniklerinden betimsel ve içerik analizi teknikleri kullanıldı. Elde edilen veriler öncelikle bilgisayar ortamında düz yazı haline getirildi. Daha sonra veriler dile getirilen ifadeler ile kısa cümleler halinde kodlandı. Araştırmanın bulgularında temalara ilişkin öğrenci ifadeleri isimleri yazılarak kodlandı.

Araştırmada iç geçerlik için bulguların kendi içinde tutarlı ve anlamlı olmasına dikkat edilmiştir. Elde edilen bulgular araştırmacı tarafından ve kodlama yapan uzman kişi tarafından gözlemlenerek bulguların bir bütün olması sağlandı. Bu araştırmanın dış geçerliliği için ise araştırma grubunun özellikleri, örneklem seçimi açık olarak belirtildi ve metin içinde doğrudan alıntılara yer verildi. Araştırmacı araştırmanın yöntem ve aşamalarını açık bir şekilde tanımlandı. Araştırmada iç güvenilirlik için elde edilen ifadeler araştırmacı ve uzman öğretim elemanı ile ayrı ayrı okunarak kodlandı ve daha sonra temalar oluşturuldu. Nitel verilerin güvenilirlik analizi Miles ve Huberman (1994) tarafından geliştirilen formül ile hesaplandı ve güvenilirlik % 86 olarak belirlendi.

$$P(\text{güvenirlik yüzdesi}) = \frac{Na (\text{Görüş birliği})}{Na (\text{Görüş birliği}) + Nd (\text{Görüş ayrılığı})} \times 100$$

Dış güvenilirlik için araştırmacı teyit edilebilirliğini sağlamak amacıyla araştırmadaki veri kaynakları ayrıntılı bir şekilde ifade edildi. Bu durum benzer araştırma yapacak olan kişilere veri kaynaklarını belirmelerinde yol gsterici olacaktır. Araştırmadan elde edilen ham veriler daha sonradan incelenebilmesi için araştırmacı tarafından muhafaza edilip saklanmaktadır.

2.3.3. Kan Glukoz Verileri

Projede kendinden kontrollü araştırma yöntemi kullanılarak kombine fiziksel aktivite programı uygulandı. Fiziksel aktivite protokolü yürüyüş, koşu, germe egzersizleri ile kalistenik egzersizleri (direnç egzersizleri) içerdi. Çalışmada seçilen kalistenik egzersizlerinden şnav ve mekik hareketinin uygulama biçimi; Milli Eğitim Bakanlığı, Sağlık Bakanlığı ve Sağlıklı Hayata Teşvik ve Sağlık Politikaları Derneği tarafından ortaokul ve liselerde ortaklaşa yürütölen ve beden eğitimi öğretmenleri tarafından tüm öğrencilere uygulanan fiziksel aktivite karnesi programında olduğu gibi belirlendi. İp atlama, yarım skuat ve sekme egzersizlerinin uygulama biçimi ise Mosher ve ark. (1998) tarafından tip 1 DM'li ergenler ile gerçekteştirilen çalışmadaki gibi belirlendi. Fiziksel aktivite programı öncesi katılımcıların boy uzunluğu ve vücut ağırlığı ölçölerek vücut kütle indeksleri belirlendi.

Deneysel Çalışmanın Özellikleri ve Yapılan İşlemler:

- Kontrol dönemi 14 gün olarak belirlendi.
- Katılımcılar kontrol döneminde günlük aktivite dışında herhangi bir fiziksel aktivite yapmamaları sağlandı.
- Fiziksel aktiviteler aerobik, germe ve direnç (kalistenik) egzersizlerden oluşturuldu.
- Fiziksel aktiviteler iki hafta boyunca haftada 3 gün uygulandı.
- İlk 3 aktivite aerobik-germe-direnç, son 3 aktivite direnç-germe-aerobik sırası izledi.

- Günlük aktivite programı toplam 40 dakika olarak tasarlandı.
- Aktivite programı öncesi katılımcıların boy uzunluğu sabit bir zemine yerleştirilmiş hassaslık düzeyi $\pm 0,01$ m olan stadiometre cihazı (SECA, Almanya) kullanıldı.
- Aktivite programı öncesi vücut ağırlıkları ve VKİ değerlerini belirlemek için bioelektrik impedans cihazı (Tanita BC-418, Japonya) kullanıldı.
- Aktivite döneminde dinlenik kalp atım hızı (KAH) ve bireysel koşu temposunun belirlenmesi için KAH ilk antrenmanda Polar M200 nabız ölçer bileklik ile belirlendi.
- Hem kontrol hem de aktivite dönemlerinde kan glukoz seviyeleri Freestyle Libre anlık glukoz ölçüm sistemiyle takip edildi.
- Kan glukozu için hedef aralık 70-150 mg/dL olarak belirlendi.
- Aktivite döneminde yüksek ve düşük kan glukozu seviyeleri Freestyle Libre glukometre stripleriyle kontrol edildi.
- Aktivite döneminde kan keton seviyeleri Freestyle Libre keton ölçüm stripleriyle kontrol edildi.



şekil 2.2. Freestyle libre sensör ve okuyucu.

Freestyle libre sensör her dakika glukoz düzeylerini otomatik olarak ölçer ve 8 saat boyunca 15 dakikalık aralıklarla yapılan okumaları saklar. Sensör okuyucu tarafından okutulduğunda, sensör otomatik olarak 8 saatlik verileri okuyucuya gönderir. Freestyle libre okuyucu sensöre yaklaştırıldığında okuma yapmaktadır. İstenilen sıklıkla okuma yapılabilir fakat okumalar dakikada bir güncellenmektedir.

Okuyucu ayrıca stripler vasıtasıyla kapiller kan ile glukoz ve keton ölçümleride yapılabilmektedir (FREESTYLELIBRE, 2019).

Çizelge 2.1. Deneysel çalışma programı.

Kontrol Dönemi: 2 Hafta
<ul style="list-style-type: none">• Katılımcılar günlük beslenme ve insülin rejimini takip ettiler.• Bu zaman diliminde anlık ölçüm sistemi ile rutin ölçümler gerçekleştirildi.
Aktivite dönemi: Kontrol dönemini takip eden 2 hafta
Aerobik Egzersizler
<ol style="list-style-type: none">1. Yürüyüş<ul style="list-style-type: none">• Adım frekansı 110 adım/dk olarak belirlendi.• 10 dk süresince uygulandı.2. Koşu<ul style="list-style-type: none">• Yükleme şiddeti Karvonen yöntemine göre maksimum kalp atım hızının (KAH_{max}) %60-70'i olarak belirlendi.• 10 dk süresince uygulandı.
Germe Egzersizleri
<ul style="list-style-type: none">• 5 dk uygulandı.• Statik germe egzersizleri uygulandı.• Ayak bölümünden baş bölümüne doğru sıra izlendi.
Direnç (Kalistenik) Egzersizleri
<ul style="list-style-type: none">• 15 dk beş farklı kalistenik egzersiz uygulandı.
<ol style="list-style-type: none">1. Yarım squat<ul style="list-style-type: none">• Ayalar birbirine paralel ve bir omuz boyu açıldı.• Dik duruş esnasında kollar yanda çökme esnasında kollar önde, yere ve birbirine paralel şekilde hareket gerçekleştirildi.• Hareket iki set halinde uygulandı.• Birinci sette 60 sn boyunca orta hızda 20 tekrar squat yapıldı.• Daha sonra 20 sn dinlenme verildi.• İkinci sette 60 sn boyunca yüksek hızda 30 tekrar squat yapıldı.• 40 sn dinlenme yapılarak mekik hareketine geçildi.2. Mekik<ul style="list-style-type: none">• Sırt üstü yatar pozisyona geçildi.• Dizler bükülü olacak ve kollar vücuda paralel olarak uzatıldı.• Karın bölgesi ile uyluk arasında yaklaşık 140 derecelik bir açı oluşturuldu.• Her mekik hareketinde kollar yerden kalkmadan el parmakları ayak topuklarına dokunduruldu.• Hareket iki set halinde uygulandı.• Birinci sette 60 sn boyunca orta hızda en az 15 tekrar mekik yapıldı.• Daha sonra 20 sn dinlenme verildi.• İkinci sette 60 sn boyunca 20 tekrar yapıldı.• 40 sn. dinlenme yapılarak ip atlama hareketine geçildi.

3. İp atlama

- Her bir katılımcı ip atlama pozisyonu alındı.
- Hareket iki set halinde uygulandı.
- Birinci sette 60 sn boyunca en az 60 kez ip atlama yapıldı.
- Daha sonra 20 sn dinlenme verildi.
- İkinci sette 60 sn boyunca en az 90 kez ip atlama yapıldı.
- 40 sn dinlenme yapılarak sınav hareketine geçildi.

4. Şınav

- Her bir katılımcı şınav pozisyonuna alındı.
- Her şınav hareketinde dirsek ekleminin 90 derece bükülmesi sağlandı.
- Hareket iki set halinde uygulandı.
- Birinci sette dizler yere temas ettirilmiş pozisyonda 60 sn boyunca en az 20 tekrar şınav yapıldı.
- Daha sonra 20 sn dinlenme verildi.
- İkinci sette dizler yerden kaldırılarak normal pozisyonda 60 sn boyunca en az 15 tekrar şınav yapıldı.
- 40 sn dinlenme yapılarak sekme hareketine geçildi.

5. Değişik yönlere sekme

- Hareket çift ve tek ayak ile 30 cm öne-geriye ve sağa-sola olmak üzere 2 set halinde gerçekleştirildi.
- Birinci set 60 sn sürdürüldü.
- İlk 30 sn boyunca çift ayak öne-geri sekme yapıldı.
- İkinci 30 sn sağa-sola sekme yapıldı.
- Daha sonra 20 sn dinlenme verildi.
- İkinci set 60 sn sürdürüldü.
- İlk 15 sn sağ ayak ile öne-geri sekme yapıldı.
- İkinci 15 sn sol ayak ile öne-geri sekme yapıldı.
- Üçüncü 15 sn sağ ayak ile sağa-sola sekme yapıldı.
- Son 15 sn sol ayak ile sağa-sola sekme yapıldı.

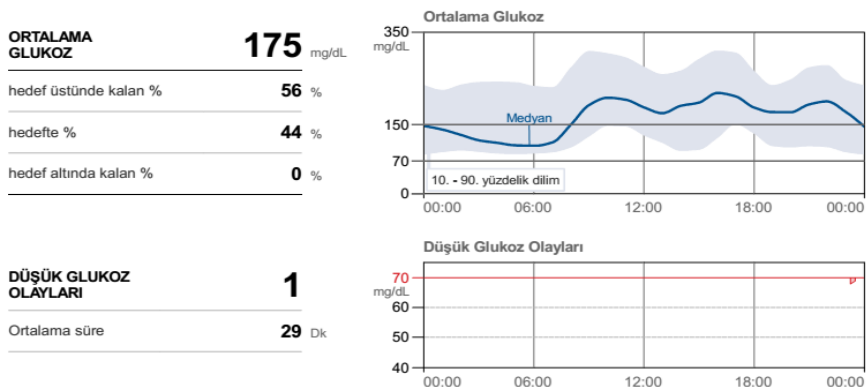
Aktivite dönemindeki egzersizler Çizelge 2.1'deki açıklamalar doğrultusunda gerçekleştirildi.

Genel Bakış

15 Ekim 2018 - 28 Ekim 2018 (14 gün)

Glukoz

Tahmini A1c % 7,7 veya 61 mmol/mol



Şekil 2.3. Bir katılımcıya ait kontrol dönemi kan glukoz verileri.

Her bir katılımcı için deneysel çalışmanın hem kontrol hem de aktivite dönemleri kan glukoz verileri, şekil 2.3’de gösterilen Freestyle libre sensör yazılımından elde edildi ve bilgisayar ortamına aktarıldı.

2.4. Veri Analizi

Araştırma kapsamında elde edilen nicel ve deneysel verilerinin analizinde SPSS 22 programı kullanıldı. Katılımcı ebeveynlerden ailelerine ve tip 1 DM’li çocuklarına ait elde edilen bazı veriler yüzde (%) ve frekans (f) olarak, ölçüm ve testlerden elde edilen nicel veriler ise aritmetik ortalama±standart sapma ($X\pm SS$) olarak verildi. Araştırmanın nitel verilerinin analizinde, görüşme sorularının değerlendirilmesinde, betimsel ve içerik analiz teknikleri kullanıldı. Görüşmeler önce araştırmacı tarafından ayrı ayrı kodlandı ve belirli temalar altında sınıflandırıldı ve analizler sonucunda 6 tema belirlendi. Araştırma verilerinin dağılımının normallik analizleri Shapiro-Wilk testi ile değerlendirildi. İstatistiksel analizlerde kategorik değişkenler arasındaki ilişki Ki-Kare (chi-square) testi, deneysel uygulamalarda elde edilen glukoz verileri ise Bağımlı Örneklem (Paired Sample) t Testi protokolü uygulanarak analiz edildi. İstatistiksel işlemlerde anlamlılık düzeyi 0,05 olarak kabul edildi.

3. BULGULAR

Bu araştırmada, tip 1 DM’li çocuğa sahip ebeveynlerin ve 10-17 yaş tip 1 DM’li bireylerin fiziksel ve sportif aktiviteler ile ilgili görüşleri ve kombine fiziksel aktivitenin kan glukozu üzerine akut etkisi incelendi.

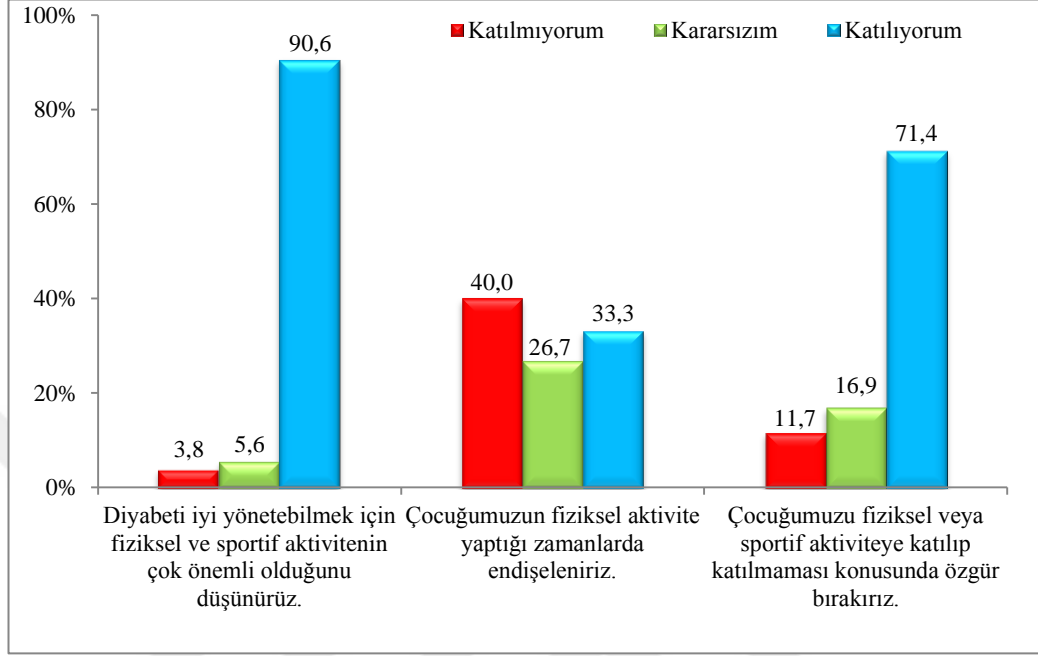
3.1. Anket Verileriyle İlgili Tanımlayıcı İstatistikler

Çizelge 3.1. Katılımcıların ocuklarına Ait Bazı zellikler, Yaşanılan Bölge ve DM Yönetme Durumları.

Değişkenler		f	%
Cinsiyet	Erkek	183	50,8
	Kız	177	49,2
Yaş	10-11 Yaş	101	28,1
	12-13 Yaş	78	21,7
	14-15 Yaş	80	22,2
	16-17 Yaş	101	28,1
Diyabet Geçmişi	1 Yıl ve Daha Az	82	22,8
	2-3 Yıl	83	23,1
	4-5 Yıl	62	17,2
	6-7 Yıl	34	9,4
	8-9 Yıl	38	10,6
	10 Yıl ve Daha Fazla	61	16,9
Bölge	Marmara Bölgesi	139	38,6
	İç Anadolu Bölgesi	63	17,5
	Karadeniz Bölgesi	52	14,4
	Ege Bölgesi	43	11,9
	Akdeniz Bölgesi	25	6,9
	Doğu Anadolu Bölgesi	21	5,8
	Güneydoğu Anadolu Bölgesi	17	4,7
DM Yönetimi	Anne	298	82,8
	Baba	42	11,7
	DM’linin Kendisi	17	4,7
	Diğer	3	0,8

Katılımcıların; tip 1 DM’li çocuklarının cinsiyeti, yaşı, diyabet geçmişi, ailelerinin yaşadıkları bölgeler ve diyabeti yönetmedeki en çok sorumluluk alanlara ait frekans ve yüzde dağılımları izelge 3.1’de sunuldu.

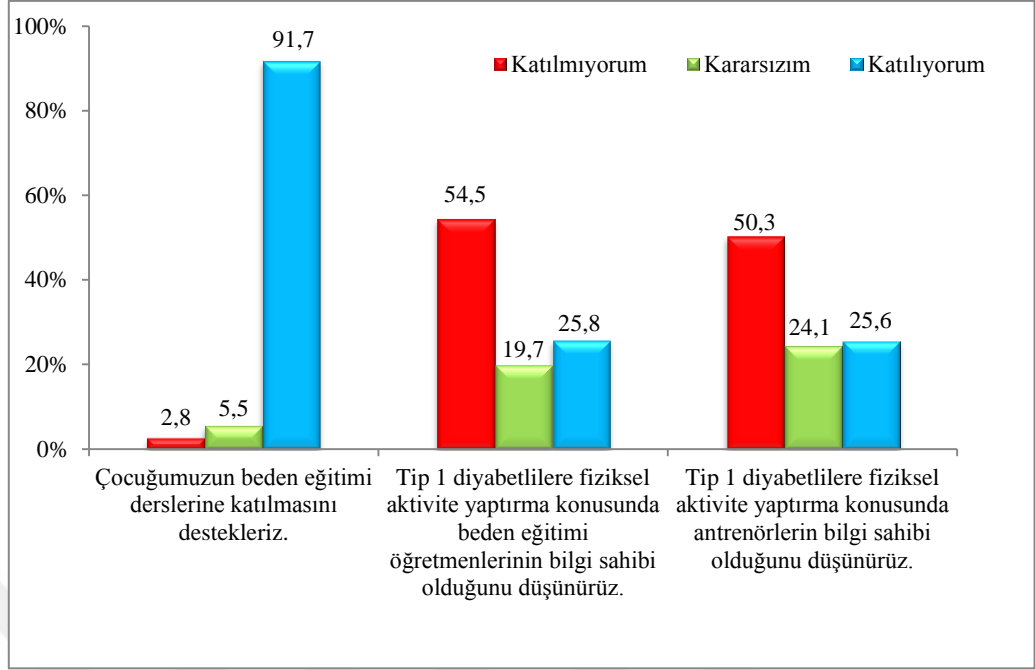
3.2. Fiziksel ve Sportif Aktivitelerle İlgili Ebeveyn Görüşleri



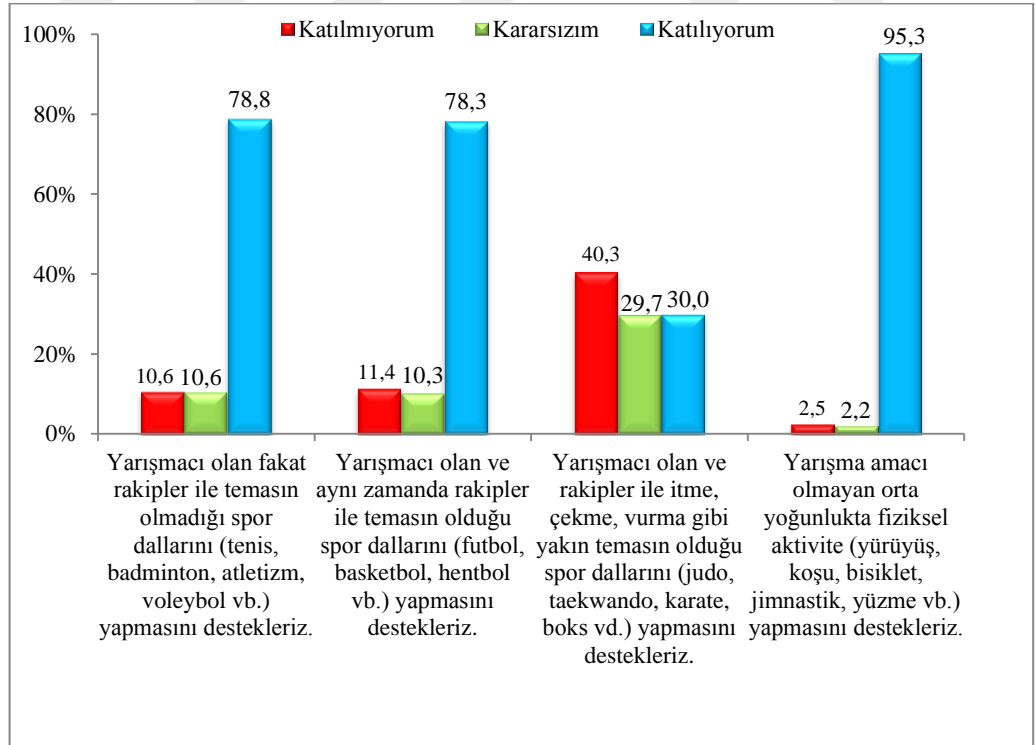
Şekil 3.1. Diyabetin yönetilmesinde aktiviteleri önemli görme, aktivite sırasında endişelenme ve aktivitelere katılım için özgür bırakma durumları.

Diyabeti yönetmek için fiziksel ve sportif aktivitelere katılımın önemli olduğunu ifade eden ebeveynlerin oranı % 90,6'dır. Tip 1 DM'li ergenlerin fiziksel aktivite yaptığı sırada ebeveynlerinin endişelenme durumlarına bakıldığında endişelenirim diyen ebeveynlerin oranı %33,3, kararsız ebeveynlerin oranı %26,7 olarak bulunmuştur. Tip 1 DM'li çocuklarının aktivitelere katılıp katılmama konusunda özgür bırakırız diyen ebeveynlerin oranı %71,4 olarak bulundu.

Tip 1 DM'li bireylerin beden eğitimi derslerine katılmasını desteklediklerini ifade eden ebeveynlerin oranı % 91,7'dir. Tip 1 DM'li bireylere fiziksel ve sportif aktivite yaptırabilme için beden eğitimi öğretmenlerinin ve antrenörlerin bilgi sahibi olduğunu düşünenlerin oranı sırasıyla %25,8 ve %25,6 olarak bulundu (Şekil 3.2).

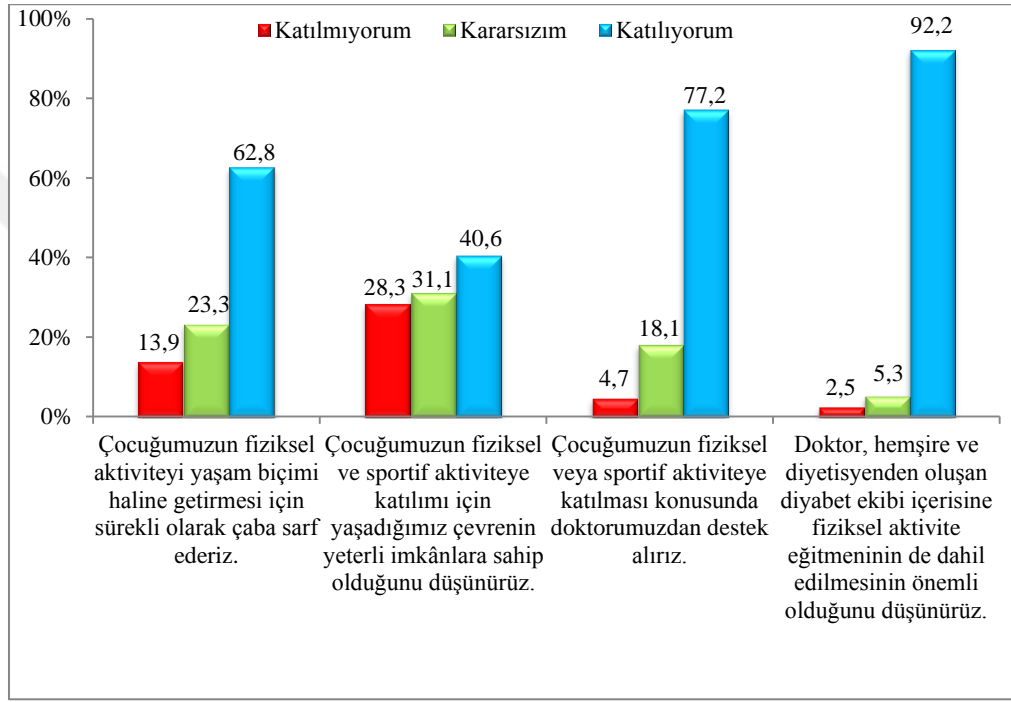


Şekil 3.2. Beden eğitimi derslerine katılımı desteklenme, beden eğitimi ve antrenörlerin öğretmenlerinin bilgi sahibi olma durumları.



Şekil 3.3. Farklı özellikteki fiziksel ve sportif aktivitelere katılımın desteklenme durumları.

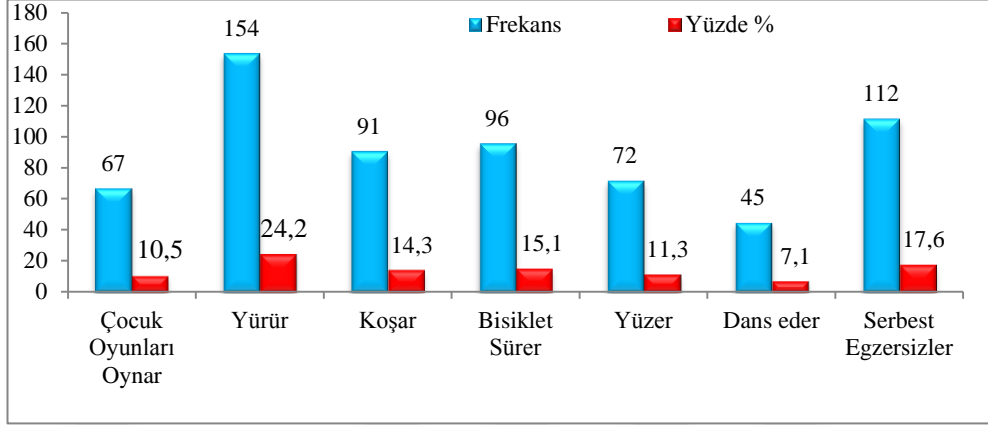
Rakiplerle temasın olmadığı yarışma amaçlı spor dalları ile rakiplerle temasın olduğu yarışma amaçlı spor dallarına katılımın desteklenmesi oranları sırasıyla %78,8 ve %78,3'tür. Rakipleri itme, çekme ve vurma gibi yakın temas gerektiren ve yarışma amacı olan spor dallarına katılımın desteklenme oranı %30, yarışma amacı olmayan orta yoğunluktaki fiziksel aktivitelere katılımın desteklenme oranı %95,3 olarak bulundu (Şekil 3.3).



Şekil 3.4. Aktivitelere katılım için çaba sarfetme, çevre imkânları, doktor desteği ve diyabet ekibinde fiziksel aktivite eğitmeninin bulunmasının önemi durumları.

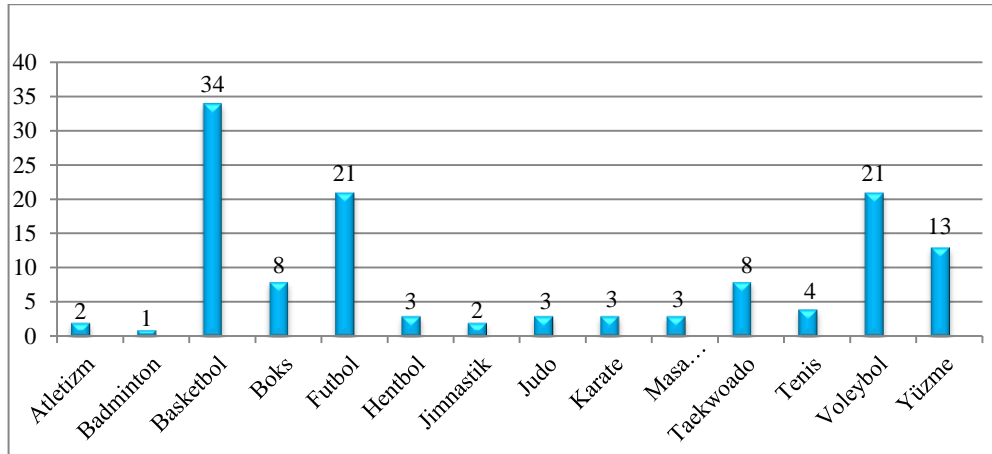
Tip 1 DM'li çocuklarının fiziksel aktiviteleri yaşam biçimi haline getirmesi için sürekli olarak çaba sarfettiklerini ifade eden ebeveynlerin oranı % 62,8'dir. Fiziksel ve sportif aktivitelere katılım için yaşadıkları çevrenin yeterli imkânlarla sahip olduğunu düşünen ebeveynlerin oranı ise %40,6'dır. Çocuklarının aktivitelere katılımı konusunda doktorundan destek aldıklarını ifade eden ebeveynlerin oranı %77,2 olarak, diyabet ekibi içerisinde fiziksel aktivite eğitmenlerinin dâhil edilmesinin önemli olduğu konusuna katılan ebeveynlerin oranı %92,2 olarak bulundu

3.3. Aktivite Tercihleri ve Aktivitelere Katılmama Nedenleri Dağılımı



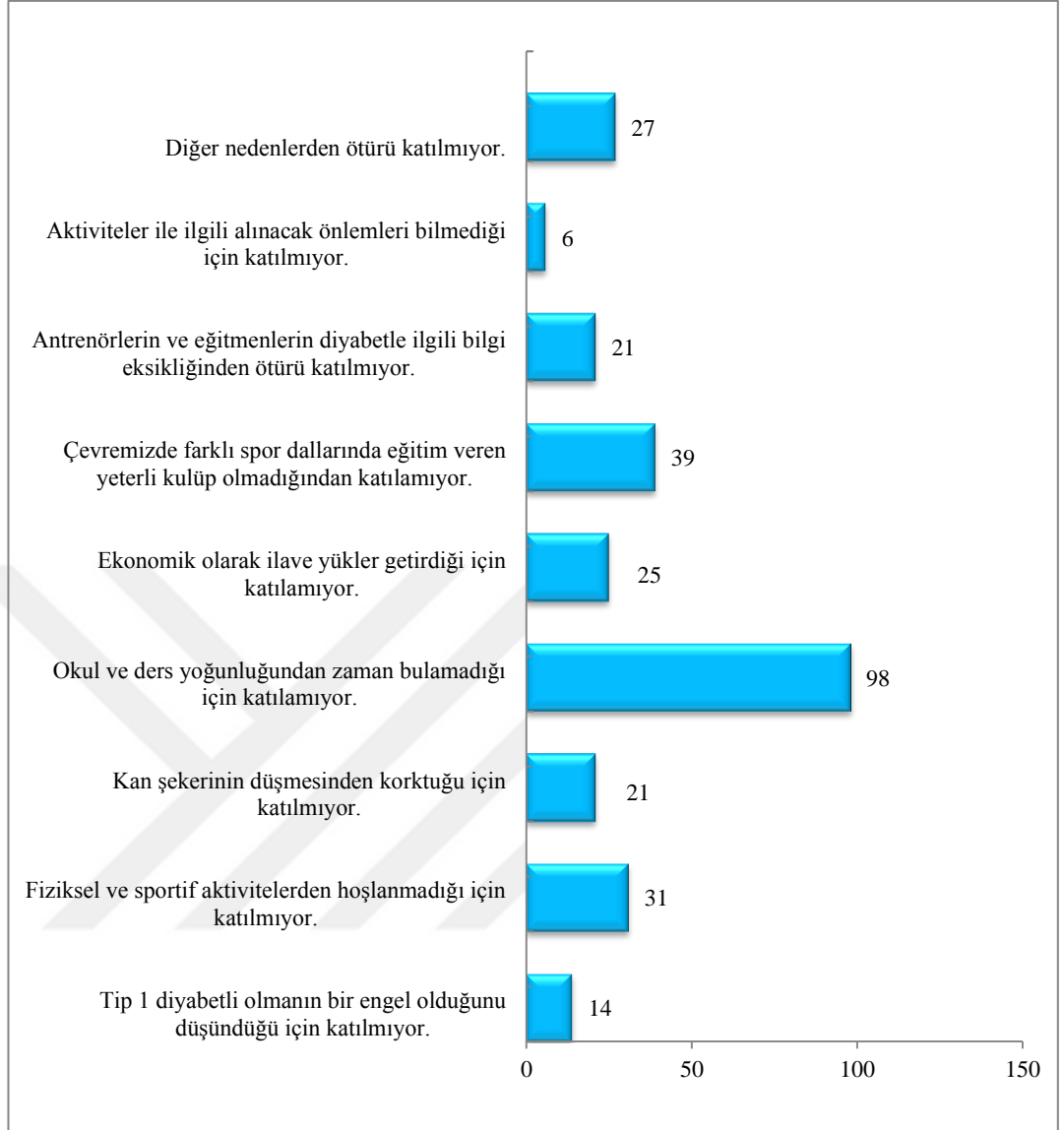
Şekil 3.5. Fiziksel aktivite tercihlerine göre dağılım.

Tip 1 DM’li bireylerin en fazla oranla katıldıkları fiziksel aktivite türleri sırasıyla yürüyüş, serbest egzersizler (mekik, sınav vb), bisiklet ve koşu gibi aktiviteler olduğu tespit edildi.



Şekil 3.6. Sportif aktivite tercihlerine göre dağılım.

Lisanslı olarak sportif etkinliklere katılan tip 1 DM’li bireylerin en fazla oranla katıldıkları spor dalları sırasıyla basketbol, futbol, voleybol ve yüzme olduğu tespit edildi.



Şekil 3.7. Aktivitelere katılmama nedenlerine göre dağılım.

Tip 1 DM’li ergenlerin fiziksel ve sportif aktivitelere katılmama nedenleri incelendiğinde ebeveynlerin çocuklarının okul ve ders yoğunluğundan zaman bulamadıklarını ifade eden ebeveynlerin sayısı 98 olarak, tip 1 DM’li olmanın bir engel olduğunu söyleyenlerin sayısı 14 olarak bulundu.

3.4. Anket Verilerindeki Katagorik Değişkenlerin İstatistiksel Analizleri

Çizelge 3.2. Cinsiyete göre fiziksel aktivitelere katılım durumlarının analizi.

Cinsiyet		Fiziksel Aktivite		X^2	<i>p</i>
		Evet	Hayır		
Erkek	n	151	32	8,392	,004*
	%	55,1	37,2		
Kız	n	123	54		
	%	44,9	62,8		
Toplam	n	274	86	360	
	%	100,0	100,0	100,0	

**p* < ,05

Cinsiyet değişkeni açısından katılımcıların çocuklarının fiziksel aktiviteye katılım durumlarını incelemek amacıyla uygulanan ki-kare analiz sonuçlarına göre cinsiyet ile fiziksel aktiviteye katılım oranları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık saptandı [$X^2(1,n=360)=8,392$, $p=0,004$]. Erkeklerin fiziksel aktiviteye katılım oranının (%55,1) daha yüksek olduğu tespit edildi ($p < ,05$).

Çizelge 3.3. Cinsiyete göre lisanslı olarak spora katılım durumlarının analizi.

Cinsiyet		Lisanslı Spor		X^2	<i>p</i>
		Evet	Hayır		
Erkek	n	76	107	8,276	,004*
	%	61,3	45,3		
Kız	n	48	129		
	%	38,7	54,7		
Toplam	n	124	236	360	
	%	100,0	100,0	100,0	

**p* < ,05

Cinsiyet değişkenleri açısından katılımcıların çocuklarının lisanslı olarak sportif aktivitelere katılım durumlarını incelemek amacıyla uygulanan ki-kare analiz sonuçları cinsiyet ile sportif aktivitelere katılım oranları arasında istatistiksel olarak

anlamlı bir farklılık saptandı [$\chi^2(1,n=360)=8,276$, $p=0,004$]. Erkeklerin sportif aktivitelere katılım oranlarının daha yüksek olduğu tespit edildi ($p < ,05$).

Çizelge 3.4. Cinsiyete göre fiziksel ve sportif aktivitelere katılım sıklığının analizi.

Cinsiyet		Aktivite Sıklık				χ^2	p	
		Katılmıyor	Haftada 1-2	Haftada 3-4	Haftada 5 ve üzeri			
Erkek	n	32	67	44	40	9,878	,02*	
	%	37,2	52,3	54,3	61,5			
Kız	n	54	61	37	25			
	%	62,8	47,7	45,7	38,5			
Toplam	n	86	128	81	65			360
	%	100,0	100,0	100,0	100,0			100,0

* $p < ,05$

Cinsiyet değişkenleri açısından katılımcıların çocuklarının fiziksel aktivitelere katılım sıklığını incelemek amacıyla uygulanan Ki-kare analiz sonuçları cinsiyet ile fiziksel aktivitelere katılım sıklığını oranları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık saptandı [$\chi^2(3,n=360)=9,878$, $p=0,02$]. Erkeklerin fiziksel aktivitelere katılım sıklıklarının haftada 1-2, haftada 3-4 ve haftada 5 ve üstü oranları bakımından kızlara göre daha yüksek olduğu, katılmayanların oranının (%62,8) kızlarda yüksek olduğu tespit edildi ($p < ,05$).

Çizelge 3.5. Yaşa göre fiziksel aktivitelere katılım durumlarının analizi.

Yaş		Fiziksel Aktivite		χ^2	p
		Evet	Hayır		
10-11	n	73	27	1,422	,700
	%	27,0	31,4		
12-13	n	63	15		
	%	23,0	17,4		
14-15	n	61	19		
	%	22,3	22,1		
16-17	n	76	25		
	%	27,7	29,1		
Toplam	n	274	86	360	
	%	100,0	100,0	100,0	

$p > ,05$

Yaş değişkenleri açısından katılımcıların çocuklarının fiziksel aktivitelere katılımını incelemek amacıyla uygulanan Ki-kare analiz sonuçları yaş ile fiziksel aktivitelere katılım oranları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olmadığı saptandı [$X^2(3,n=360)=1,422, p=0,700$].

Çizelge 3.6. Yaşa göre lisanslı olarak spora katılım durumlarının analizi.

Yaş		Lisanslı Spor			X^2	<i>p</i>
		Evet	Hayır	Toplam		
10-11	n	32	69	101	10,704	,013*
	%	31,7	68,3	100,0		
12-13	n	37	41	78		
	%	47,4	52,6	100,0		
14-15	n	30	50	80		
	%	37,5	62,5	100,0		
16-17	n	25	76	101		
	%	24,8	75,2	100,0		
Toplam	n	124	236	360		
	%	34,4	65,6	100,0		

* $p < ,05$

Yaş değişkenleri açısından katılımcıların çocuklarının lisanslı olarak spora katılımını incelemek amacıyla uygulanan Ki-kare analiz sonuçları yaş ile lisanslı spora katılım oranları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık saptandı [$X^2(3,n=360)=10,704, p=0,013$]. Lisanslı olarak spora katılanların oranının en fazla 12-13 yaş grubunda (%47,4) olduğu, katılmayanların oranının ise en fazla oranla 16-17 yaş grubunda (%75,2) olduğu tespit edildi ($p < ,05$).

Yaş değişkenleri açısından katılımcıların çocuklarının aktivitelere katılım sıklıklarını incelemek amacıyla uygulanan Ki-kare analiz sonuçları yaş ile aktivitelere katılım sıklıkları oranları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olmadığı saptandı [$X^2(9,n=360)=12,577, p=0,183$].

Çizelge 3.7. Yaşa göre fiziksel ve sportif aktivitelere katılım sıklığının analizi.

Yaş		Aktivite Sıklık				X ²	p	
		Katılmıyor	Haftada 1-2	Haftada 3-4	Haftada 5 ve üzeri			
10-11	n	27	41	23	10	12,577	,183	
	%	31,4	32,0	28,4	15,4			
12-13	n	15	23	24	16			
	%	17,4	18,0	29,6	24,6			
14-15	n	19	26	15	20			
	%	22,1	20,3	18,5	30,8			
16-17	n	25	38	19	19			
	%	29,1	29,7	23,5	29,2			
Toplam	n	86	128	81	65			360
	%	100,0	100,0	100,0	100,0			100,0

$p > ,05$

Çizelge 3.8. Diyabet geçmişine göre fiziksel aktiviteye katılım durumlarının analizi.

Diyabet Geçmişi		Fiziksel Aktivite		X ²	p
		Evet	Hayır		
1 yıl ve altı	n	62	20	1,882	,865
	%	22,6	23,3		
2-3 yıl	n	65	18		
	%	23,7	20,9		
4-5 yıl	n	45	17		
	%	16,4	19,8		
6-7 yıl	n	24	10		
	%	8,8	11,6		
8-9 yıl	n	31	7		
	%	11,3	8,1		
10 yıl ve üzeri	n	47	14		
	%	17,2	16,9		
Toplam	n	274	86	360	
	%	100,0	100,0	100,0	

$p > ,05$

Diyabet geçmişi değişkenleri açısından katılımcıların çocuklarının fiziksel aktiviteye katılımını incelemek amacıyla uygulanan Ki-kare analiz sonuçları diyabet

geçmişi ile fiziksel aktivitelere katılım oranları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olmadığı saptandı [$\chi^2(5,n=360)=1,882, p=0,865$].

Çizelge 3.9. Diyabet geçmişine göre lisanslı olarak spora katılım durumlarının analizi.

Diyabet Geçmişi		Lisanslı Spor		χ^2	<i>p</i>
		Evet	Hayır		
1 yıl ve altı	n	27	55	7,104	,213
	%	21,8	23,3		
2-3 yıl	n	32	51		
	%	25,8	21,6		
4-5 yıl	n	21	41		
	%	16,9	17,4		
6-7 yıl	n	12	22		
	%	9,7	9,3		
8-9 yıl	n	18	20		
	%	14,5	8,5		
10 yıl ve üzeri	n	14	47		
	%	11,3	19,9		
Toplam	n	124	236	360	
	%	100,0	100,0	100,0	

$p > ,05$

Diyabet geçmişi değişkenleri açısından katılımcıların çocuklarının lisanslı olarak spora katılımını incelemek amacıyla uygulanan Ki-kare analiz sonuçları diyabet geçmişi ile lisanslı spora katılım oranları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olmadığı saptandı [$\chi^2(5,n=360)=7,104, p=0,213$].

Çizelge 3.10. Diyabet geçmişine göre fiziksel ve sportif aktivitelere katılım sıklığının analizi.

Diyabet Geçmişi		Aktivite Sıklık				X^2	p	
		Katılmıyor	Haftada 1-2	Haftada 3-4	Haftada 5 ve üzeri			
1 yıl ve altı	n	20	30	18	14	9,629	,842	
	%	23,3	23,4	22,2	21,5			
2-3 yıl	n	18	24	20	21			
	%	20,9	18,8	24,7	32,3			
4-5 yıl	n	17	24	11	10			
	%	19,8	18,8	13,6	15,4			
6-7 yıl	n	10	12	6	6			
	%	11,6	9,4	7,4	9,2			
8-9 yıl	n	7	16	8	7			
	%	8,1	12,5	9,9	10,8			
10 yıl ve üzeri	n	14	22	18	7			
	%	16,3	17,2	22,2	10,8			
Toplam	n	86	128	81	65			360
	%	100,0	100,0	100,0	100,0			100,0

$p > ,05$

Diyabet geçmişi değişkenleri açısından katılımcıların çocuklarının aktivitelere katılım sıklıklarını incelemek amacıyla uygulanan Ki-kare analiz sonuçları diyabet geçmişi ile aktivitelere katılım sıklıkları oranları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olmadığı saptandı [$X^2(15,n=360)=9,629, p=0,842$].

Çizelge 3.11. Yaşanılan bölgelere göre fiziksel aktiviteye katılım durumlarının analizi.

Bölgeler	Fiziksel Aktivite		X^2	p
	Evet	Hayır		
Marmara	n	111		
	%	40,5		
İç Anadolu	n	40		
	%	14,6		
Karadeniz	n	38		
	%	13,9		
Ege	n	35	8,370	,212
	%	12,8		
Akdeniz	n	21		
	%	7,7		
Doğu Anadolu	n	16		
	%	5,8		
Güneydoğu Anadolu	n	13		
	%	4,7		
Toplam	n	274	360	
	%	100,0		

$p > ,05$

Yaşanılan bölge değişkenleri açısından katılımcıların çocuklarının fiziksel aktiviteye katılımını incelemek amacıyla uygulanan Ki-kare analiz sonuçları yaşanılan bölge ile fiziksel aktivitelere katılım oranları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olmadığı saptandı [$X^2(6,n=360)=8,370, p=0,212$].

Çizelge 3.12. Yaşanılan bölgelere göre lisanslı olarak spora katılım durumlarının analizi.

Bölgeler	Lisanslı Spor			X^2	p
		Evet	Hayır		
Marmara	n	46	93	7,791	,254
	%	37,1	39,4		
İç Anadolu	n	17	46		
	%	13,7	19,5		
Karadeniz	n	19	33		
	%	15,3	14,0		
Ege	n	20	23		
	%	16,1	9,7		
Akdeniz	n	12	13		
	%	9,7	5,5		
Doğu Anadolu	n	6	15		
	%	4,8	6,4		
Güneydoğu Anadolu	n	4	13		
	%	3,2	5,5		
Toplam	n	124	236	360	
	%	100,0	100,0	100,0	

$p > ,05$

Çizelge 3.13. Ebeveynlerin aktivite sırasında endişelenme durumlarına göre çocuklarının fiziksel aktiviteye katılım durumlarının analizi.

Endişe Durumu	Fiziksel Aktivite			X^2	p
		Evet	Hayır		
Endişelenmem	n	118	26	6,737	,034*
	%	43,1	30,2		
Kararsızım	n	74	22		
	%	27,0	25,6		
Endişelenirim	n	82	38		
	%	29,9	44,2		
Toplam	n	274	86	360	
	%	100,0	100,0	100,0	

* $p < ,05$

Ebeveynlerin çocuklarının fiziksel ve sportif aktivitelere katıldıkları sırada endişelenme durumları açısından çocuklarının fiziksel aktivitelere katılımını incelemek amacıyla uygulanan Ki-kare analiz sonuçlarına göre endişelenme durumları ile fiziksel aktivitelere katılım oranları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık saptandı [$X^2(2,n=360)=6,737$, $p=0,034$]. Fiziksel aktiviteye katılan ergenlerin ebeveynlerinin yarısına yakınının (%43,1) endişelenmedikleri, fiziksel aktiviteye katılmayan ergenlerin ebeveynlerinin de yarısına yakınının (%44,2) endişelendikleri tespit edildi ($p < ,05$).

Çizelge 3.14. Ebeveynlerin aktivite sırasında endişelenme durumlarına göre çocuklarının lisanslı olarak spora katılım durumlarının analizi.

Endişe Durumu		Lisanslı Spor		X^2	p
		Evet	Hayır		
Endişelenmem	n	58	86	6,379	,047*
	%	46,8	36,4		
Kararsızım	n	24	72		
	%	19,4	30,5		
Endişelenirim	n	42	78		
	%	33,9	33,1		
Toplam	n	124	236	360	
	%	100,0	100,0	100,0	

* $p < ,05$

Ebeveynlerin çocuklarının fiziksel ve sportif aktivitelere katıldıkları sırada endişelenme durumları açısından çocuklarının lisanslı olarak spora katılımını incelemek amacıyla uygulanan Ki-kare analiz sonuçlarına göre endişelenme durumları ile lisanslı olarak spora katılım oranları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olmadığı saptandı [$X^2(2,n=360)=5,979$, $p=0,050$]. Lisanslı olarak spora katılan ergenlerin ebeveynlerinin yarısına yakınının (%46,8) endişelenmedikleri, lisanslı olarak spora katılmayan ergenlerin ebeveynlerinin de %33,1 endişendiği, %30,5'inin kararsız olduğu tespit edildi ($p < ,05$).

Çizelge 3.15. Ebeveynlerin aktivite sırasında endişelenme durumlarına göre çocuklarının fiziksel ve sportif aktivitelere katılım sıklığının analizi.

Endişe Durumu		Aktivite Sıklık				X ²	p	
		Katılmıyor	Haftada 1-2	Haftada 3-4	Haftada 5 ve üzeri			
Endişelenmem	n	26	42	39	37	19,114	,004*	
	%	30,2	32,8	48,1	56,9			
Kararsızım	n	22	43	19	12			
	%	25,6	33,6	23,5	18,5			
Endişelenirim	n	38	43	23	16			
	%	44,2	33,6	28,4	24,6			
Toplam	n	86	128	81	65			360
	%	100,0	100,0	100,0	100,0			100,0

* $p < ,05$

Ebeveynlerin çocuklarının fiziksel ve sportif aktivitelere katıldıkları sırada endişelenme durumları açısından çocuklarının aktivitelere katılma sıklıklarını incelemek amacıyla uygulanan Ki-kare analiz sonuçlarına göre endişelenme durumları ile aktivitelere katılım sıklığı oranları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık saptandı [$X^2(6,n=360)=19,114$, $p=0,004$]. Aktivitelere katılmayan ergenlerin ebeveynlerinin yarısına yakınının (%44,2) endişelendiği, haftada 3-4 kez aktiviteye katılan ergenlerin ebeveynlerinin yarısına yakınının (%48,1) endişelenmediği, haftada 5 kez ve daha fazla aktiviteye katılan ergenlerin ebeveynlerinin de yarısından fazlasının (%56,9) endişelenmediği tespit edildi ($p < ,05$).

Çizelge 3.16. Anne eğitim seviyesine göre fiziksel aktiviteye katılım durumlarının analizi.

Anne Eğitim		Fiziksel Aktivite		X^2	p
		Evet	Hayır		
İlkokul	n	41	13	3,899	,564
	%	15,0	15,1		
Ortaokul	n	28	9		
	%	10,2	10,5		
Lise	n	111	40		
	%	40,5	46,5		
Önlisans	n	23	7		
	%	8,4	8,1		
Lisans	n	61	17		
	%	22,3	19,8		
Lisansüstü	n	10	0		
	%	3,6	0,0		
Toplam	n	274	86	360	
	%	100,0	100,0	100,0	

$p > ,05$

Anne eğitim seviyesi açısından çocuklarının aktivitelere katılma durumlarını incelemek amacıyla uygulanan Ki-kare analiz sonuçlarına göre anne eğitim seviyesiyle fiziksel aktivitelere katılım oranları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olmadığı saptandı [$X^2(5,n=360)=3,899$, $p=0,564$].

Anne eğitim seviyesi açısından çocuklarının lisanslı olarak spora katılma durumlarını incelemek amacıyla uygulanan Ki-kare analiz sonuçlarına göre anne eğitim seviyesiyle lisanslı olarak spora katılım oranları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olmadığı saptandı [$X^2(5,n=360)=9,640$, $p=0,086$].

Çizelge 3.17. Anne eğitim seviyesine göre lisanslı olarak spora katılım durumlarının analizi.

Anne Eğitim		Lisanslı Spor		X^2	p	
		Evet	Hayır			
İlkokul	n	14	40	9,640	,086	
	%	11,3	16,9			
Ortaokul	n	13	24			
	%	10,5	10,2			
Lise	n	47	104			
	%	37,9	44,1			
Önlisans	n	11	19			
	%	8,9	8,1			
Lisans	n	32	46			
	%	25,8	19,5			
Lisansüstü	n	7	3			
	%	5,6	1,3			
Toplam	n	124	236			360
	%	100,0	100,0			100,0

$p > ,05$

Çizelge 3.18. Baba eğitim seviyesine göre fiziksel aktiviteye katılım durumlarının analizi.

Baba Eğitim		Fiziksel Aktivite		X^2	p	
		Evet	Hayır			
İlkokul	n	29	11	1,673	,892	
	%	10,6	12,8			
Ortaokul	n	23	7			
	%	8,4	8,1			
Lise	n	98	30			
	%	35,8	34,9			
Önlisans	n	27	9			
	%	9,9	10,5			
Lisans	n	78	26			
	%	28,5	30,2			
Lisansüstü	n	19	3			
	%	6,9	3,5			
Toplam	n	274	86			360
	%	100,0	100,0			100,0

$p > ,05$

Baba eğitim seviyesi açısından çocuklarının aktivitelere katılma durumlarını incelemek amacıyla uygulanan Ki-kare analiz sonuçlarına göre baba eğitim seviyesiyle fiziksel aktivitelere katılım oranları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olmadığı saptandı [$X^2(5,n=360)=1,673$, $p=0,892$].

Çizelge 3.19. Baba eğitim seviyesine göre lisanslı olarak spora katılım durumlarının analizi.

Baba Eğitim		Lisanslı Spor		X^2	p
		Evet	Hayır		
İlkokul	n	13	27	12,571	,028*
	%	10,5	11,4		
Ortaokul	n	8	22		
	%	6,5	9,3		
Lise	n	44	84		
	%	35,5	35,6		
Önlisans	n	6	30		
	%	4,8	12,7		
Lisans	n	40	64		
	%	32,3	27,1		
Lisansüstü	n	13	9		
	%	10,5	3,8		
Toplam	n	124	236	360	
	%	100,0	100,0	100,0	

* $p < ,05$

Baba eğitim seviyesi açısından çocuklarının lisanslı olarak spora katılma durumlarını incelemek amacıyla uygulanan Ki-kare analiz sonuçlarına göre baba eğitim seviyesiyle lisanslı olarak spora katılım oranları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık saptandı [$X^2(5,n=360)=12,571$, $p=0,028$]. Lisanslı olarak spora katılan ergenlerin baba eğitim seviyelerinin sırasıyla lise (%35,5) ve lisans (%32,3) ağırlıkta olduğu ve genel olarak baba eğitim seviyesi lisansüstü olanların lisanslı olarak spora katılım düzeylerinin katılmayanlara göre yüksek olduğu tespit edildi ($p < ,05$).

Çizelge 3.20. Fiziksel aktivitelere katılım durumlarına göre HbA1c durumlarının analizi.

Fiziksel Aktivite		HbA1c		X^2	p
		%7,5 ve altı	%7,6 ve üzeri		
Evet	n	115	159	5,462	,019*
	%	82,7	71,9		
Hayır	n	24	62		
	%	17,3	28,1		
Toplam	n	139	221	360	
	%	100,0	100,0	100,0	

* $p < ,05$

Fiziksel aktivitelere katılma durumlarına göre HbA1c durumlarını incelemek amacıyla uygulanan Ki-kare analiz sonuçlarına göre fiziksel aktivitelere katılma durumları ile HbA1c değeri oranları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık saptandı [$X^2(1,n=360)=5,462$, $p=0,019$]. HbA1c değerlerinin %7,5 ve altında olanların büyük çoğunluğunun (%82,7) aktivitelere katıldıkları tespit edildi ($p < ,05$).

Çizelge 3.21. Lisanslı olarak spora katılım durumlarına göre HbA1c durumlarının analizi.

Lisanslı Spor		HbA1c		X^2	p
		%7,5 ve altı	%7,6 ve üzeri		
Evet	n	54	70	1,945	,163
	%	38,8	31,7		
Hayır	n	85	151		
	%	61,2	68,3		
Toplam	n	139	221	360	
	%	100,0	100,0	100,0	

$p > ,05$

Lisanslı olarak spora katılma durumlarına göre HbA1c durumlarını incelemek amacıyla uygulanan Ki-kare analiz sonuçlarına göre lisanslı olarak spora katılma durumları ile HbA1c değeri oranları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olmadığı saptandı [$X^2(1,n=360)=1,945$, $p=0,163$]

Çizelge 3.22. Fiziksel ve sportif aktivitelere katılım sıklıklarına göre HbA1c durumlarının analizi.

Aktivite Sıklığı	HbA1c		Toplam	X^2	<i>p</i>
	%7,5 ve altı	%7,6 ve üzeri			
Katılmıyor	n	24	62		
	%	27,9	72,1		
Haftada 1-2	n	49	79		
	%	38,3	61,7		
Haftada 3-4	n	33	48	8,372	,039*
	%	40,7	59,3		
Haftada 5 ve üzeri	n	33	32		
	%	50,8	49,2		
Toplam	n	139	221		
	%	38,6	61,4		

* $p < ,05$

Fiziksel ve sportif aktivitelere katılma sıklıklarına göre HbA1c durumlarını incelemek amacıyla uygulanan Ki-kare analiz sonuçlarına göre fiziksel ve sportif aktivitelere katılım sıklığı ile HbA1c değeri oranları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık saptandı [$X^2(3,n=360)=8,372$, $p=0,039$]. HbA1c değerlerinin %7,5 ve altında olanların %27,9'unun aktivitelere katılmadıkları, %38,3'ünün haftada 1-2 kez katıldıkları, %40,7'sinin haftada 3-4 kez katıldıkları, %50,8'inin haftada 5 kez ve üzeri katıldıkları tespit edildi ($p < ,05$).

Çizelge 3.23. Karbonhidrat sayımı uygulama durumlarına göre HbA1c durumlarının analizi.

Karbonhidrat Sayımı		HbA1c		Toplam	X^2	<i>p</i>
		%7,5 ve altı	%7,6 ve üzeri			
Uygulamıyor	n	22	70	92	23,487	,000*
	%	23,9	76,1	100,0		
Bazen uyguluyor	n	31	71	102		
	%	30,4	69,6	100,0		
Uyguluyor	n	86	80	166		
	%	51,8	48,2	100,0		
Toplam	n	139	221	360		
	%	38,6	61,4	100,0		

* $p < ,001$

Karbonhidrat sayımı uygulama durumlarına göre HbA1c durumlarını incelemek amacıyla uygulanan Ki-kare analiz sonuçlarına göre karbonhidrat sayımı durumları ile HbA1c değeri oranları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık saptandı [$X^2(2,n=360)=23,487$, $p=0,000$]. HbA1c değerlerinin %7,5 ve altında olanların %23,9'unun karbonhidrat sayımı uygulamadıkları, %30,4'ünün bazen uyguladıkları, %51,8'inin ise uyguladıkları tespit edildi ($p < ,001$)

Kan glukoz ölçüm sıklığı durumlarına göre HbA1c durumlarını incelemek amacıyla uygulanan Ki-kare analiz sonuçlarına göre ölçüm sıklığı durumları ile HbA1c değeri oranları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık saptandı [$X^2(4,n=360)=33,415$, $p=0,000$]. HbA1c değerlerinin %7,5 ve altında olanların %13,7'sinin düzensiz ölçtüğü, %31,8'inin günde 3-4 kez ölçtüğü, %30'unun günde 5-6 kez ölçtüğü, %45,8'inin günde 7-8 kez ölçtüğü ve %59,7'sinin sürekli ölçüm sistemi kullandığı tespit edildi ($p < ,001$).

Çizelge 3.24. Kan glukoz ölçüm sıklığına göre HbA1c durumlarının analizi.

Ölçüm Sıklığı	HbA1c		Toplam	X ²	p	
	%7,5 ve altı	%7,6 ve üzeri				
Düzensiz	n	7	44	51		
	%	13,7	86,3	100,0		
Günde 3-4 kez	n	21	45	66		
	%	31,8	68,2	100,0		
Günde 5-6 kez	n	21	49	70	33,415	,000*
	%	30,0	70,0	100,0		
Günde 7-8 kez	n	44	52	96		
	%	45,8	54,2	100,0		
Sürekli ölçüm	n	46	31	77		
	%	59,7	40,3	100,0		
Toplam	n	139	221	360		
	%	38,6	61,4	100,0		

* $p < ,001$

3.5. Yarı Yapılandırılmış Görüşme Verileriyle İlgili Tanımlayıcı İstatistikler

Katılımcıların boyu uzunluğu, vücut ağırlığı ve HbA1c değerleri ile ilgili veriler en son sağlık kontrollerindeki ölçüm sonuçlarının görüşme öncesi ebeveynlerin veya ergenlerin ifadelerinden elde edilmiştir. Katılımcıların genel fiziksel özellikleriyle ve hastalıklarıyla ilgili özellikler ait minimum ve maksimum değerler ile aritmetik ortalama ve standart sapma değerleri Çizelge 3.25’de sunuldu.

Çizelge 3.25. Yarı yapılandırılmış görüşme katılanların genel karakteristikleri.

n=31 (22 erkek, 9 kız)	Min	Max	X	SS
Yaş (Yıl)	10	17	14,77	1,87
Boy Uzunluğu (cm)	135	184	161,7	10,67
Vücut Ağırlığı (kg)	32	82	54,3	11,86
VKİ (kg/m ²)	16	29	20,54	2,68
Diyabet Geçmişi (Yıl)	1,00	9	4,9	3
HbA1c (%)	6,8	13,0	8,9	1,67

3.6. Yarı Yapılandırılmış Görüşme Verileriyle İlgili Nitel Analizler

Bu araştırmanın nitel bulgularında, tip 1 DM’li bireylerin diyabet, fiziksel ve sportif aktivite ile ilgili görüşlerinin incelenmesi amaçlandı. Araştırmada tip 1 DM’li bireylerle yapılan görüşme sonrasında gerçekleştirilen içerik ve betimsel analizi çizelge 3.26’da sunuldu.

Çizelge 3.26. Katılımcı görüşlerinin tema, kategori ve frekansları.

Tema	Kategori	f
Diyabette Yaşanan Zorluklar	a- Fiziki Ortam Zorlukları	50
	b- Psikolojik Zorluklar	23
	c- Bedensel Zorluklar	9
Çevre Desteği	a- Diyabetle İlgili Destek	27
	b- Egzersize Katılım Desteği	24
Diyabette Aktivitelere Katılımın Faydaları	a- Fizyolojik Faydaları	83
	b- Psikolojik Faydaları	28
Diyabet ve Beden Eğitimi Dersi	a- Aktif katılım	41
	b- Pasif Katılım	9
Okul ve Diyabet Farkındalığı	a- Okulun Diyabetin Farkında Olması	15
	b- Okulun Diyabetin Farkında Olmaması	22
Diyabet ve Lisanslı Sporcu Olmak	a- Spor Yapma İsteği	11
	b- Spor Yapma İsteksizliği	22

1. Tema Diyabette Yaşanan Zorluklar

Araştırmaya katılan tip 1 DM’li bireyler için diyabette yaşanan zorluklar üç alt kategoride incelendi.

a-Fiziki Ortam Zorlukları: Tip 1 DM’li bireylerin kan glukoz ölçümü ve insülin yapmada, insülinleri yanında taşımada zorlandıklarını ve istedikleri her yerde bazı yiyecekleri yiyemediklerini bu duruma mecburen alıştiklarını ama bazen isyan ettiklerini belirttiler.

“Aile içinde normal insülin yapmak zorlamıyor ama halkın arasında çok kalabalık yerde insülin yapamıyorum tek olduğumda yapıyorum.” (K10)

“Ben biraz insülin yapmayı bilmiyordum okula annem falan geliyordu, onlar yapıyordu şimdi alıştım” (K26)

“Kan şekerini ölçmek zorluyor biraz, yani arkadaşlarla yemek yiyeceğiz, iğnemi taşıyorum yapıyorum da o an ölçmek zor geliyor.” (K28)

“İlk hasta olduğumda yemek düzenim okulda bozulmuştu, okulun yemeklerine alışamamıştım.” (K18)

“En çok zorladığım durum, şimdi istediğin zaman istediğin şeyi yiyemiyorsun o durumlar zorluyor.” (K29)

b-Psikolojik Zorluklar: Tip 1 DM’li bireylerin yaşadıkları psikolojik zorlukları, eğlencesinin bir anda bozulması, iğne vurulmanın hoşuna gitmemesi, sıkılması ve diyabetini saklaması olarak belirttiler.

“Dışarıdayken bi anda eve gelip yemek yemek veya insülin vurulmak eğlencemi bir anda bozuyor.” (K24)

“Şeker hastalığımı sevmiyorum, çünkü annem herkese şekerli şey veriyor ama bana vermiyor kıskanıyorum ben de onları.” (K4)

“Şekerim normalde yükseldiğinde kendimi kötü hissediyorum.”(K16)

“İğne vurulmak, bazen alıştım diyorum ama isyan ediyorum. Zorluyor beni alışamıyor fazla.”
(K31)

“Şeker çıktıktan sonra zorlanmaya başladım, ben bunu hala arkadaşlarıma söylemedim, arkadaşlarım bilmiyorlar.”(K11)

“Bazen isyan ediyorum. İnsülün vurulmaktan kan şekerimi sürekli ölçmekten çok sıkılıyorum aşırı.” (K3)

“Arkadaşlarımın yanımda yediği şeyler mesela çikolata dondurma gibi şeyler zorluyor beni yani alışamadım tam.” (K25)

c-Bedensel Zorluklar: Tip 1 DM’li bireyler; yorgunluk, baş dönmesi, top oynarken zorlanma gibi bedensel olarak zorluklar yaşadıklarını belirttiler.

“Şekerim düşünce başım dönüyor, yorgun hissediyorum, ama zorlanmıyorum alıştım yani.”
(K21)

“Top oynarken şekerim düşmüştü şimdi düşmesinden korkuyorum. Hala alışamadım yani diyabetle yaşamaya.”(K8)

Tema 2. Çevre Desteği

Araştırmaya katılan tip 1 DM’li bireyler için diyabette çevre desteği iki alt kategoride incelendi.

a-Diyabetle İlgili Destek: Araştırmaya katılan tip 1 DM’li bireyler aile içerisinde en yakınları olan anneden ve babadan destek aldıklarını aynı zamanda arkadaşlarından ve doktorlarından da diyabetle ilgili destek aldıklarını belirttiler.

“Babam da oluyor ama daha çok annem destek oluyor. Annem yemeklerimi ayarlıyor, insülin dozuna karar veriyor.” (K1)

“İlk önce arkadaşlarım destek oldular, hatta yanıma gelip hep sordular. Annem, ablam babam hepsi destek oluyorlar.” (K13)

b-Egzersize Katılım Desteği: Araştırmaya katılan tip 1 DM’li bireylere egzersizlere katılım için desteğin anne, baba, dede, arkadaş ve doktorlar tarafından verildiği belirtildi.

“Annem, babam ve doktorum söylüyor aslında doktorum spor yapmalısın yapmazsan yüksek gider diyor.” (K2)

“Babam spor yapmamı istiyor. Böylelikle daha sağlıklı olacağımı eee daha iyi kabulleneceğimi söylüyor. Yani kan şekerimi daha düzene sokacağını söylüyor.” (K3)

“ Yemek yedikten sonra annem söylüyor top oyna veya bisiklet sür diye.” (K2)

“Annem babam kuzenlerim beden eğitimi öğretmenlerim voleybol oynadığımı bildikleri için sürekli destek oluyorlar.” (K12)

Tema 3. Diyabette Aktivitelere Katılımın Faydaları

Araştırmaya katılan tip 1 DM’li bireyler için fiziksel ve sportif aktiviteye katılımın faydaları 2 alt kategoride incelendi.

a-Fizyolojik faydaları: Araştırmaya katılan tip 1 DM’li bireyler yürüyerek, yüzerek glukoz düzeylerini düşürdüklerini, dengelediklerini, iğne yapmak yerine spor yaparak kan glukozunun düzenlenebileceğini belirttiler.

“Bu aktiviteleri yapınca insülin ihtiyacı yarıya düşüyor zaten bu şekilde kan şekerlerimde normal gidiyor.” (K5)

“Spor sağlıklı bişey. Zaten spor yaparken eğleniyorum. Mesela kan şekerim yüksek olunca oynayıp düşürebiliyorum. Kan şekerim düzenleniyor oynayınca.” (K6)

“şekerimi dengede tutması için önemli, bir şeker hastasının düzenli olarak spor yapması gerekiyor. Çünkü hareketsiz kalırsam, şekerimi insülinle düzeltmem gerekiyor hareket yapınca fazla insüline muhtaç olmuyorum.” (K15)

“Evet, mesela yürüyünce şekerim yüksekse düşürüyor, iyi hissediyorum kendimi.” (K19)

“Fiziksel açıdan iyi hissediyorum yani ağırlık kaldırdığım için sanki yüksekte yürüyormuş gibi hissediyorsun, diğer açıdan da kendimi mutlu hissediyorum oraya gittiğimde aklımda bir şey kalmıyor.” (K23)

“Spor dediğim gibi vücutta denge sağlıyor hem o kaloriyi harcıyorsun hem insüline de katkı sağlıyordur yani az kullanıyorsun şekerinde dengeleniyor.” (K17)

b-Psikolojik faydaları: Araştırmaya katılan tip 1 DM’li bireyler yorulduklarını fakat egzersiz yaparak eğlendiklerini, kendilerini iyi, sağlıklı ve dinç hissettiklerini belirttiler.

“Bisiklet sürerken kendimi iyi hissediyorum yani şey ee sıkılmıyorum. Kan şekerim de iyi oluyor sonra.” (K1)

“Daha çok heyecanlı hissediyorum acaba yapabileceğim mi diye. Yapınca seviniyorum yapamayınca üzülüyorum. Bazen yoruluyorum çok oynayınca çok yapmazsam normal oluyo.” (K2)

“Ruhsal olarak acayip rahatlatıyor, kafamda bir şey kalmıyor. Bedensel olarak da kendimi iyi hissediyorum.” (K3)

“Kendime güveniyorum, biraz kilom var veririm diyorum, yoruluyorum bazen ama yeni şeyler öğrendiğim de mutlu oluyorum.” (K4)

“Sadece diyabetlilerin değil de herkesin spor yapması önemli bence. Diyabetlilerin kesin yapması lazım, diyabetli arkadaşlara bazen hastalıklarından yapmıyorlar, şekerim düşer diye engel değil aslında spor yapmak.” (K14)

Tema 4. Diyabet ve Beden Eğitimi Dersi

Araştırmaya katılan tip 1 DM’li bireyler için beden eğitimi dersine katılım 2 alt kategoride incelendi.

a-Aktif katılım: Araştırmaya katılan tip 1 DM’li bireyler beden eğitimi dersini sevdiğini, katıldıklarını, top oynadıklarını belirttiler.

“Katılıyorum, maça çıkmıştık bir kere. Ama çok koşturmuyor öğretmenimiz. Derste 10 dakika maç yaptırıyor sonra yedekler oynuyor bende oynuyorum ve seviyorum maç yapmayı.” (K7)

“Seviyorum ve katılıyorum. Öğretmenim biliyor zaten hastalığımı, spordan önce şekerimi kontrol etmemi söylüyorlar. Bir de bana şekerin iyiye ve kötüye ne yapman gerektiğini sen biliyorsun ona göre hareket et diyor öğretmenim. Şekerim yüksekse ek dozumu yapıp katılmıyorum. Normalse her zaman katılıyorum.” (K12)

“Seviyorum ve katılıyorum derslere yani diyabetim diye durmam. Derslerin sabah ilk saatte olması da benim için iyi oluyor çünkü kahvaltıyı yeni yaptığımdan hipoglisemi yaşamıyorum derste.” (K15)

b-Pasif Katılım: Araştırmaya katılan tip 1 DM’li bireyler beden eğitimi dersini sevdiklerini, ancak beden eğitimi dersinin yorduğunu ve şekeri düşer diye korktuklarını belirttiler.

“Seviyorum bu dersi. Bir keresinde beden eğitimi dersinde kan şekerim düştü. Titriyordum. Annem geldi makine ölçmedi şekerimi daha sonra kantinde şerbet içtim. Sonra hastaneye gittik. Hastanede 90-94 geldi şekerim. Beden eğitimi öğretmenim hastalığımı biliyor ama derse hep katıyor, katılma demiyor.” (K2)

“Seviyorum ama bir kere şekerim düştü, beden eğitimi dersinde bayılma durumuna kadar geldi meyve suyu içirdi bana öğretmenimiz. Ondan sonra çok fazla oyuna sokmadı beni.” (K20)

Tema 5. Okul ve Diyabet ile İlgili Farkındalık

Araştırmaya katılan tip 1 DM’li bireyler için okul ve diyabet ile ilgili farkındalık 2 alt kategoride incelendi.

a-Okulun Diyabetin Farkında Olması: Araştırmaya katılan tip 1 DM’li bireylerin çok azı tip 1 DM’nin arkadaşları, öğretmenleri ve okul müdürleri tarafından bilindiğini belirttiler.

“Evet hepsi bilgi sahibi. Sağlık meslek lisesinde okuduğum için öğretmen ve arkadaşlarım bu konuda bilgililer.” (K3)

“Beden öğretmenim sadece bilgili diğerleri pek bilmiyor.” (K9)

“Benim bir tane arkadaşım biliyor ama öğretmenimin bildiğini düşünmüyorum. Çünkü arkadaşımın annesi şeker ölçüm aleti kullanıyor. Diğer öğretmenlerimin de bilgili olduğunu düşünmüyorum.” (K2)

b-Okulun Diyabetin Farkında Olmaması: Araştırmaya katılan tip 1 DM’li bireyler arkadaşlarının, öğretmenlerinin ve okul müdürlerinin DM’li olduklarını bildiklerini ve ona göre davrandıkları ancak tip 1 DM ile ilgili çok az şey bildiklerini belirttiler.

“Arkadaşlarım beni biliyor, ama diyabetin ne olduğunu çok iyi bilmiyorlar bence öğretmenlerimden bilen de var bilmeyende.” (K22)

“Okulumuzdaki arkadaşlarım da öğretmenlerim de bilgili değiller ancak başlarına gelecek ki ilgili ve bilgili olsunlar.” (K5)

“Okulumuzda tip 1 diyabetle ilgili hemşireler geldi ve anlattılar ama arkadaşlarım güldüler konuştular sadece ben dinledim gibi ama bazı yakın arkadaşlarım vardı yanımda onlar benimle birlikte dinlediler, anlattıkları da daha çok benim bildiğim şeylerdi.” (K6)

“Arkadaşlarım pek bilmiyorlar diyabeti. Bazen derste şekerim düşüyor, öğretmenime söyleyip meyve suyum içebiliyorum. Bir de öğretmenler mesela kötü olduğum durumlarda cihazımla beraber şekerime bakabiliyorlar.” (K30)

Tema 6. Diyabet ve Lisanslı Sporcu Olmak

Araştırmaya katılan tip 1 DM’li bireyler için diyabet ve lisanslı sporcu olmak 2 alt kategoride incelendi.

a- Spor Yapma İsteği: Araştırmaya katılan tip 1 DM’li bireylerin bir kısmı diyabetle birlikte lisanslı olarak spora katıldıklarını, bazen kan glukoz düzeyleri dalgalanıp kendilerini kötü hissettiklerinde önlem aldıklarını, antrenmana gidince kan glukozunun daha az düşündüklerini, masa tenisi, teakwando ve yüzme gibi sporları yaptıklarını belirttiler.

“Geçen sene masa tenisinde okulda turnuvalara katılmıştık lisanslı olarak, bir keresinde body yapıyordum o zaman şekerim düşmüştü. Onun dışında önlemimi alınca düşmüyor yani.” (K23)

“Spora gitmek istiyorum mesela fitnısa, futbola annem ver diyor babama babam pek ilgilenmiyor öyle.” (K11)

“İlgilendim evet lisanslı yüzücüyüm ee ama şu anda ara verdim sınavlardan ötürü ee haftada 2 kez yapıyordum aslında artırmayı düşündüm ama sınavlar olduğu için son bir aydır gitmiyorum.” (K27)

“Voleybol ile ilgilendim. Geçen sene yapıyordum lisanslı bir şekilde o zaman Rize’de yaşıyorduk. Bu sene Trabzon’a geldik. Annem beni yazdıracaktı fakat hala yazdırmadı. Eee bu sene bi de LGS sınavı var ondan da katılamadım. O yüzden sporda yapamadım 9,4 geldi. Yani çok zorladı beni sınavlar streste oldu, engelledi.” (K12)

b- Spor Yapma İsteksizliği: Araştırmaya katılan tip 1 DM’li bireylerin bir kısmı da DM’li olduklarını öğrendiklerinde ve egzersiz sırasında hipoglisemi endişesiyle lisanslı spora devam etmediklerini belirttiler.

“Tekvandoyla ilgilendim. Antrenmanlara haftada üç kez gidiyorum. Diyabet olunca bıraktım. Yüzmeye gitmek istiyordum ama gidemedim.” (K21)

“Evet karateye gittim. Ama şimdi gitmiyorum. Arkadaşlar sataşiyor o yüzden şimdi gitmiyorum. Bazen de kan şekerim düşüyor. Hoca atlatıyor, zıplıyor, tekme attırıyor kendimi kötü hissediyorum hep düşüyor şekerim.” (K4)

“Okulda masa tenisi ile ilgilendim. Ama şimdi yapmıyorum. Şekerim düşer diye korkuyordum bazen antrenman yaparken.” (K8)

3.7. Deneysel Çalışma Verileriyle İlgili Tanımlayıcı İstatistikler

Katılımcıların fiziksel özellikleri, hastalığıyla ilgili verilere ait minimum ve maksimum değerler, aritmetik ortalama ve standart sapma değerleri ve KH sayımı uygulama durumları çizelge 3.27’de sunuldu.

Çizelge 3.27. Deneysel çalışmaya katılanların genel karakteristikleri.

n=15 (10 erkek, 5 kız)	Min	Mak	X	SS
Yaş (Yıl)	10	17	13,26	2,34
Boy Uzunluğu (cm)	133	174	151,6	14,51
Vücut Ağırlığı (kg)	28	70	45,3	14,50
VKİ (kg/m ²)	15	26	19,3	3,60
Diyabet Geçmişi (Yıl)	1	9	4,20	2,86
HbA1c (%)	7,2	12,6	8,99	1,69
KH Sayımı	f	%		
Uyguluyor	3	20,0		
Uygulamıyor	12	80,0		

3.8. Deneysel Çalışma Verileriyle İlgili İstatistiksel Analizler

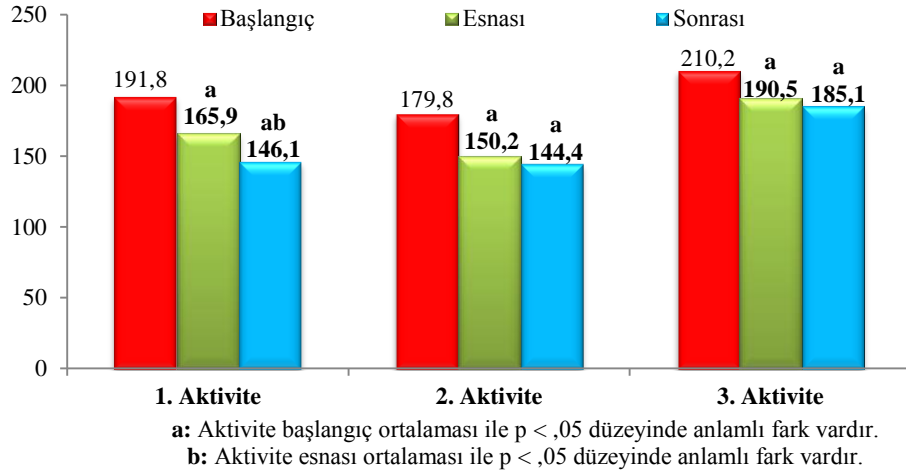
Katılımcılara ait verilerin istatistiksel analizleri çizelge 3.28, şekil 3.8, şekil 3.9 ve şekil 3.10’da sunuldu.

Çizelge 3.28. Kontrol ve aktivite dönemlerine ait verilerin karşılaştırması.

Parametre	Kontrol Dönemi		Aktivite Dönemi		t(14)	p
	X	SS	X	SS		
Glukoz Ortalaması	211,7	37,3	208,7	40,4	0,61	,55
Hedef Aralık Kalma Süresi %	27,7	9,12	28,1	10,5	-0,25	,81
Hedef Üzerinde Kalma Süresi %	68,1	9,74	68,7	10,9	-0,08	,94
Hedef Altında Kalma Süresi %	4,07	3,24	3,60	2,66	0,98	,34
Düşük Glukoz Olayları (dk)	79,8	52,3	81,5	19,7	-0,11	,91
BAGİD	16,1	9,9	14,7	10,1	4,64	,00**
BOGİD	20,5	14,7	16,9	12,4	5,29	,00**
TOGİD	36,6	23,3	31,6	20,8	6,74	,00**

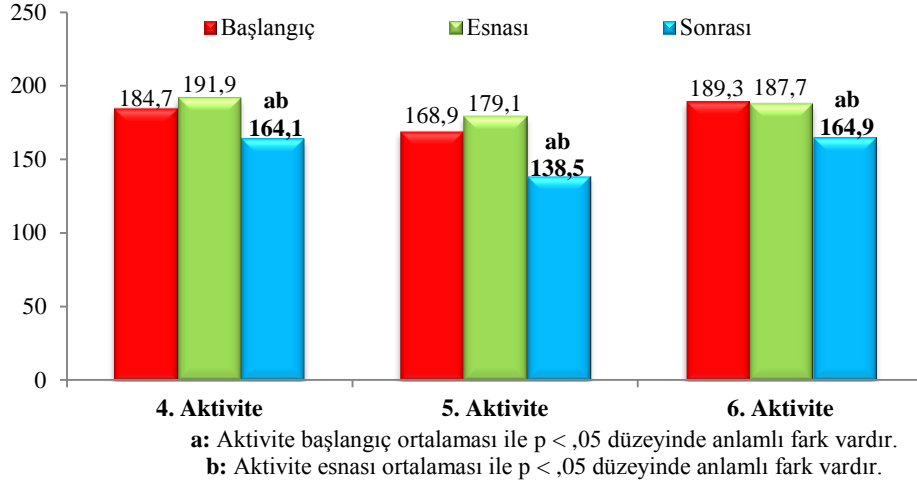
**p < ,001; BAGİD: Bazal günlük insülin dozu; BOGİD: Bolus günlük insülin dozu; TOGİD: Toplam günlük insülin dozu

Kontrol dönemine göre antrenman döneminde kan glukoz ortalamalarında düşme yönünde bir fark olmasına rağmen bu farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı saptandı (p > ,05). Hem kontrol hemde antrenman dönemlerinde hedef aralıkta kalma sürelerinin oranları arasında, hedef altında kalma sürelerinin oranları arasında, hedef üzerinde kalma sürelerinin oranları arasında ve düşük glukoz düzeyinde geçirilen süreler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olmadığı saptandı (p > ,05). Kontrol dönemine göre antrenman döneminde BAGİD, BOGİD ve TOGİD arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu saptandı (p < ,001).



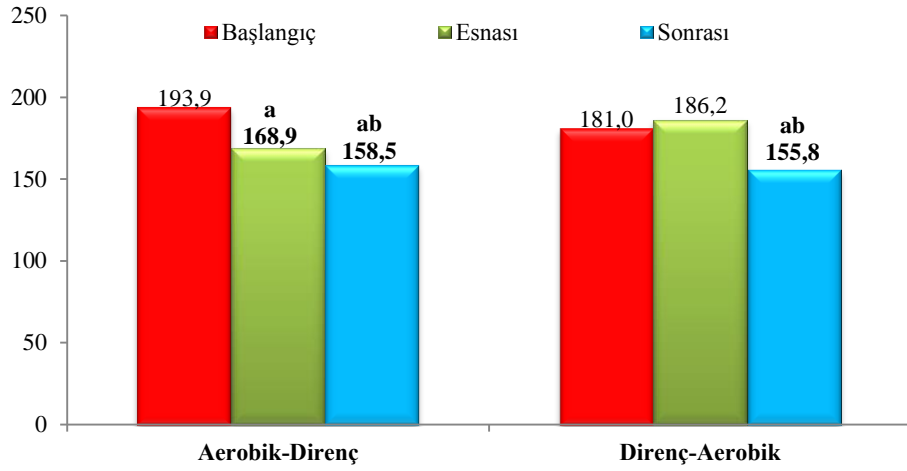
Şekil 3.8. İlk üç fiziksel aktivite programının kan glukoz seviyelerine etkisinin analizi.

İlk üç fiziksel aktivite programının kan glukozuna akut etkisini incelemek amacıyla gerçekleştirilen analiz sonuçlarına göre; 1. aktivite başlangıcı ($191,8 \pm 64,9$) ile esnası ($165,9 \pm 68,2$) glukoz ortalamaları arasında anlamlı bir ilişki olduğu [$t(14)=6,65$, $p=,000$] saptandı. Aktivite başlangıcı ($191,8 \pm 64,9$) ile sonrası ($146,1 \pm 69,2$) glukoz ortalamaları arasında da anlamlı bir ilişki olduğu [$t(14)=5,32$, $p=,000$] saptandı. Ayrıca aktivite esnası ($165,9 \pm 68,2$) ile sonrası ($146,1 \pm 69,2$) glukoz ortalamaları arasında da anlamlı bir ilişki olduğu [$t(14)=2,25$, $p=,042$] saptandı. 2. aktivite başlangıcı ($179,8 \pm 52,6$) ile esnası ($150,2 \pm 50,4$) glukoz ortalamaları arasında anlamlı bir ilişki olduğu [$t(14)=4,83$, $p=,000$] saptandı. Aktivite başlangıcı ($179,8 \pm 52,6$) ile sonrası ($144,4 \pm 54,1$) glukoz ortalamaları arasında da anlamlı [$t(14)=4,17$, $p=,001$] bir ilişki olduğu saptandı. Aktivite esnası ($150,2 \pm 50,4$) ile sonrası ($144,4 \pm 54,1$) glukoz ortalamaları arasında ise anlamlı bir ilişki olmadığı [$t(14)=1,04$, $p=,316$] saptandı. 3. aktivite başlangıcı ($210,2 \pm 63,3$) ile esnası ($190,5 \pm 49,3$) glukoz ortalamaları arasında anlamlı bir ilişki olduğu [$t(14)=2,68$, $p=,018$] saptandı. Aktivite başlangıcı ($210,2 \pm 63,3$) ile sonrası glukoz ortalamaları arasında da anlamlı bir ilişki olduğu [$t(14)=2,19$, $p=,047$] saptandı. Aktivite esnası ($190,5 \pm 49,3$) ile sonrası ($185,1 \pm 60,1$) glukoz ortalamaları arasında ise anlamlı bir ilişki olmadığı [$t(14)=,61$, $p=,547$] saptandı.



Şekil 3.9. Son üç fiziksel aktivite programının kan glukoz seviyelerine etkisinin analizi.

Son üç fiziksel aktivite programının kan glukozuna akut etkisini incelemek amacıyla gerçekleştirilen analiz sonuçlarına göre; 4. aktivite başlangıcı ($184,7 \pm 73,2$) ile esnası ($191,9 \pm 67,1$) glukoz ortalamaları arasında anlamlı bir ilişki olmadığı [$t(14) = -9,98$, $p = ,376$] saptandı. Aktivite başlangıcı ($184,7 \pm 73,2$) ile sonrası ($164,1 \pm 59,6$) glukoz ortalamaları arasında ise anlamlı bir ilişki olduğu [$t(14) = 2,22$, $p = ,044$] saptandı. Ayrıca aktivite esnası ($191,9 \pm 67,1$) ile sonrası ($164,1 \pm 59,6$) glukoz ortalamaları arasında da [$t(14) = 6,11$, $p = ,000$] anlamlı bir ilişki olduğu saptandı. 5. aktivite başlangıcı ($168,9 \pm 60,7$) ile esnası ($179,1 \pm 53,2$) glukoz ortalamaları arasında anlamlı bir ilişki olmadığı [$t(14) = -1,46$, $p = ,165$] saptandı. Aktivite başlangıcı ($168,9 \pm 60,7$) ile sonrası ($138,5 \pm 45,6$) glukoz ortalamaları arasında ise anlamlı bir ilişki olduğu [$t(14) = 2,81$, $p = ,014$] saptandı. Ayrıca aktivite esnası ($191,9 \pm 67,1$) ile sonrası ($138,5 \pm 45,6$) glukoz ortalamaları arasında da anlamlı bir ilişki olduğu [$t(14) = 4,92$, $p = ,000$] saptandı. 6. aktivite başlangıcı ($189,3 \pm 73,9$) ile esnası ($187,7 \pm 70,8$) glukoz ortalamaları arasında anlamlı bir ilişki olmadığı [$t(14) = ,257$, $p = ,801$] saptandı. Aktivite başlangıcı ($189,3 \pm 73,9$) ile sonrası ($164,9 \pm 65,4$) glukoz ortalamaları arasında ise anlamlı bir ilişki olduğu [$t(14) = 2,78$, $p = ,015$] saptandı. Ayrıca aktivite esnası ($191,9 \pm 67,1$) ile sonrası ($164,9 \pm 65,4$) glukoz ortalamaları arasında da anlamlı bir ilişki [$t(14) = 4,99$, $p = ,000$] olduğu saptandı.



a: Aktivite başlangıç ortalaması ile $p < ,05$ düzeyinde anlamlı fark vardır.

b: Aktivite esnası ortalaması ile $p < ,05$ düzeyinde anlamlı fark vardır.

Şekil 3.10. Aerobik-direnç ve direnç-aerobik sırası izleyen aktivitelerdeki kan glukozu ortalamalarının analizi.

Aerobik-direnç sırası izleyen aktivitelerdeki ortalama kan glukoz seviyeleri incelendiğinde; aktivite başlangıcı ($193,9 \pm 43,1$) ile esnası ($168,9 \pm 42,7$) ve sonrası ($158,5 \pm 35,8$) kan glukoz ortalamaları arasında anlamlı bir ilişki [$t(14)=12,4$, $p=,000$]; ($t(14)=7,93$, $p=,000$)] olduğu saptandı. Aktivite esnası ($168,9 \pm 42,7$) ile sonrası ($158,5 \pm 35,8$) glukoz ortalamaları arasında da anlamlı bir ilişki [$t(14)=2,84$, $p=,013$] olduğu saptandı. Direnç-aerobik sırası izleyen aktivitelerdeki ortalama kan glukoz seviyeleri incelendiğinde; aktivite başlangıcı ($181,0 \pm 46,1$) ile esnası ($186,2 \pm 44,2$) kan glukoz ortalamaları arasında anlamlı bir ilişki [$t(14)=-1,34$, $p=,201$] olmadığı saptandı. Aktivite başlangıcı ($181,0 \pm 46,1$) ile sonrası ($155,8 \pm 40,7$) kan glukoz ortalamaları arasında ise anlamlı bir ilişki [$t(14)=3,86$, $p=,002$] olduğu saptandı. Aktivite esnası ($186,2 \pm 44,2$) ile sonrası ($155,8 \pm 40,7$) glukoz ortalamaları arasında da anlamlı bir ilişki [$t(14)=6,46$, $p=,000$] olduğu saptandı.

4. TARTIŞMA

Bu çalışma tip 1 DM'li bireylerin ve ebeveynlerinin fiziksel ve sportif aktivitelerle ilgili görüşlerini, bireylerin aktivitelere katılma durumları ve sıklıkları ile cinsiyet, yaş, yaşanan bölge, ebeveyn eğitim düzeyleri ve HbA1c yüzdeleri ilişkisini ayrıca kombine fiziksel aktivitenin kan glukozu üzerine akut etkisini incelemek amacıyla gerçekleştirildi.

Araştırmada 10-17 yaş tip 1 DM'li bireylerin ebeveynlerine anket uygulandı. Elde edilen veriler analiz edilip ebeveynlerin tip 1 DM'li çocuklarının fiziksel ve sportif aktivitelere katılması yönündeki görüşleri ortaya konuldu. Ülkemizdeki tip 1 DM'li bireylerin fiziksel ve sportif aktivitelere katılım durumları ve sıklıkları, katılmama nedenleri, cinsiyet, yaş, diyabetik geçmişleri, ebeveyn eğitim düzeyleri, yaşanan bölgelere göre aktivitelere katılım durum ve sıklıkları analiz edildi. En son sağlık kontrollerindeki HbA1c değeri ile fiziksel ve sportif aktivitelere katılma durumları ve sıklıkları analiz edildi. Ayrıca en son sağlık kontrollerindeki HbA1c değeri ile KH sayımı yapma durumları ve kan glukoz ölçüm sıklıkları analiz edildi ve literatürdeki verilerle karşılaştırılarak değerlendirildi. Aktivitelere katılım sıklıkları ve HbA1c değeri arasındaki ilişki yabancı literatürdeki benzer çalışmalarla karşılaştırılarak incelendi.

Araştırmada 10-17 yaş tip 1 DM'li bireylere diyabet ve fiziksel aktiviteleri içeren yarı yapılandırılmış görüşme gerçekleştirildi. Yapılan analiz sonucunda 6 farklı tema 12 farklı kategori oluşturuldu. Görüşmeden elde edilen veriler, anketten elde edilen bazı veriler ve yabancı literatürdeki benzer çalışmalarla birlikte tartışıldı.

Araştırmada tip 1 DM'li bireylere yönelik deneysel bir çalışma gerçekleştirildi. Kombine fiziksel aktivite uygulamasının kan glukozu üzerine akut etkisiyle ilgili elde edilen veriler analiz edildi. Yapılan analizlerle ortaya çıkan bulgular yerli ve yabancı literatürdeki bulgularla karşılaştırılarak değerlendirildi.

4.1. Nicel verilerin değerlendirilmesi

Çalışmaya katılan tip 1 DM'li çocuğa sahip ebeveynlerin en fazla oranla (%38,6) Marmara bölgesinde yaşadıkları, nüfus yoğunluğu açısından bu oranın tutarlı olduğu düşünülmektedir. Ebeveynlerin çocuklarının yarısından fazlasının (%50,8) erkek olduğu ve bu çocukların daha fazla oranla 1 yıl ve daha az, 2-3 yıldır ve 4-5 yıldır tip 1 DM'li olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu oranlar, Yeşilkaya ve ark. (2017) tarafından yürütülen çalışmadaki oranlarla benzerlik göstermektedir. Çalışmamızda DM'lilerin diyabetinin yönetilmesinde büyük oranda (%82,8) annelerin sorumluluk aldığı tespit edildi. Bu durum ile DM'lilerin yaşlarına göre dağılım birlikte düşünüldüğünde 14-15 yaş ile 16-17 yaş aralığında olanların oranının (%50,3) yarıdan fazla olmasına rağmen annelerin DM'yi yönetme konusunda sorumluluğu hâlâ çocuklarına devretmediği görülmektedir. Bu bulgu tip 1 DM'li çocukların ve ergenlerin öz yeterliliklerinin geliştirilmesi için DM eğitimleri ve kampları düzenlenmesinin önemini ortaya koymaktadır.

Tip 1 DM'lilerin ebeveynlerinin çocuklarının fiziksel ve sportif aktivitelere katılımları ile ilgili; DM'nin yönetilmesinde aktiviteleri önemli görme, aktivite sırasında endişelenme ve aktivitelere katılım için özgür bırakma durumları çalışmamızdaki nitel veriler ve mevcut literatür çerçevesinde incelendi. Ebeveynlerin tamamına yakını (%90,6) DM'nin yönetilmesinde fiziksel ve sportif aktivitelerin önemli olduğunu düşünmektedir. Bu durum nitel analiz bulgularıyla da tutarlılık göstermektedir. Nitel bulgulara göre; DM'lilerin egzersize katılımın faydaları temasının alt kategorileri olan hem fizyolojik (n=83) hem de psikolojik (n=28) faydalarından yüksek sıklıkta bahsettikleri görüldü. Ryninks ve ark. (2015) 12 tip 1 DM'li ergenin katılımıyla gerçekleştirdikleri nitel bir çalışmada ergenler egzersizin sağlıklarına olumlu etkileri olduğunu belirtmişlerdir. Literatürde var olan pek çok çalışmada da egzersizin tip 1 DM'li bireylere olumlu faydalar sağladığı ifade edilmektedir (Guelfi ve ark., 2005; Garcia ve ark., 2015; Nadella ve ark., 2017; Özbek, 2018). Çalışmaya katılan ebeveynlerin çocuklarının egzersiz yaptığı zamanlarda endişelendiklerini ifade edenlerin oranı (%33,3) ile karasızların oranı (%26,7) azımsanmayacak kadar yüksek bulundu. Bu bulguların Jabbour ve ark.

(2016) tarafından yürütülen çalışmada ortaya konulan egzersize katılım önündeki en önemli engelin hipoglisemi endişesi olduğu gerçeğiyle örtüştüğü düşünülmektedir. Aynı zamanda nitel analiz bulguları arasında yer alan diyabet ve beden eğitimi dersi temasının alt kategorisi olan pasif katılımı beden eğitimi dersinde hipoglisemi endişesi yaşama durumu (n=9) ifade edildi. Bu nitel bulgular ebeveyn görüşleriyle elde edilen nicel bulguları desteklemektedir. Çocuklarını aktivitelere katılıp katılmaması konusunda özgür bırakan ebeveynlerin oranı (%71,4) yüksek bulundu. Bu demokratik yaklaşımın tip 1 DM tedavisinin bir parçası niteliği taşıyan egzersizin faydasına inanıldığı kadar uygulanmasının ebeveynler tarafından kontrol edilmesi noktasındaki eksikliğe işaret ettiği düşünülebilir. Tam tersi bu bulgu çoğu ebeveyn nezdinde egzersizin insülin ve beslenme tedavisi gibi önemli olduğunun ifadesi olarak da değerlendirilebilir.

Tip 1 DM'lilerin ebeveynlerinin çocuklarının fiziksel ve sportif aktivitelerle katılımları ile ilgili beden eğitimi derslerine katılımı desteklenme, beden eğitimi ve antrenörlerin öğretmenlerinin bilgi sahibi olma durumları nitel bulgularımız çerçevesinde incelendi. Çocuklarının beden eğitimi dersine katılmasını destekleyen ebeveynlerin oranı (%91,7) yüksek bulundu. Bu nicel bulgu çalışmamızın nitel bulgularıyla uyum göstermektedir. Görüşmeye katılan tip 1 DM'liler, diyabet ve beden eğitimi dersi temasının alt kategorisi olan aktif katılım temasında beden eğitimi dersini sevdiğini, katıldıklarını (n=41) belirttiler. Tip 1 DM'li bireylere spor yaptırma konusunda beden eğitimi ve spor öğretmenleri ile antrenörlerin bilgili olduğunu düşünen ebeveynlerin oranlarının (sırasıyla %25,8- %25,6) birbirine yakın ve düşük olduğu bulundu. Bu bulgular nitel bulgulardan okul ve diyabete farkındalık temasının alt kategorisi olan okulun diyabetin farkında olmaması temasındaki bulgularla benzerlikler göstermektedir.

Tip 1 DM'lilerin ebeveynlerinin çocuklarının farklı özellikteki fiziksel ve sportif aktivitelere katılımın hangi oranda desteklendiği durumları nitel veriler çerçevesinde incelendi. Yarışma amacı taşımayan orta yoğunluktaki aktivitelere katılımın desteklenmesinin oranı (%95,3) oldukça yüksek bulundu. Yarışma içerikli rakiplerle temasın olmadığı veya olduğu spor dallarının desteklenme oranları

(sırasıyla %78,8-%78,3) yüksek bulundu. Rakipleri itme çekme veya rakibe vurma gibi spor dallarının desteklenme oranı (%30,0) diğer aktivite türlerine nazaran oldukça düşük bulundu. Yarışma amacı taşımayan orta yoğunluktaki aktivitelere katılımın desteklenmesinin (%95,3) yüksek olması bulgusu çalışmamızın bir başka nicel verisi olan fiziksel aktiviteye katılım düzeyinin (%76,1) yüksek olması ile uyum göstermektedir. Ayrıca çalışmaya katılan ebeveynlerden çocuklarının devam ettiği spor dalları için elde edilen veriler de boks, karate, güreş ve taekwondo gibi spor dallarına katılımın basketbol, futbol, voleybol, yüzme vb. spor dallarına katılımdan daha düşük olduğunu göstermektedir. Yarışma amacı olmayan orta düzey egzersizlerin yüksek oranda desteklenmesi ve vurma, itme ve çekme gibi hareketleri içeren spor dallarına katılımın daha az oranda desteklenmesi bulguları ebeveynlerin hipoglisemi endişesi yanında çocuklarının yaralanması yönündeki endişeyi de taşıdıklarını düşündürmektedir.

Ebeveynlerin, çocuklarının aktivitelere katılım için sürekli olarak çaba sarf etme durumu, aktivitelere katılım için çevre imkânlarını yeterli bulma durumu, aktivitelere katılımda doktor desteği alma durumu ve diyabet ekibinde fiziksel aktivite eğitmeni bulunmasını önemli görme durumlarıyla ilgili elde edilen nicel bulgular çalışmamızdaki nitel bulgular ve mevcut literatür çerçevesinde incelendi. Ebeveynlerin yarısından fazlası (%62,8) çocuklarının fiziksel ve sportif aktiviteleri yaşam biçimi haline getirmesi için sürekli olarak çaba sarf ettiklerini ifade ettiler. Yine ebeveynlerin çoğunluğu (%77,2) egzersize katılım için doktorlarından destek aldıklarını ifade ettiler. Nitel analiz bulgularına göre ortaya koyulan çevre desteği temasının alt kategorisi olan egzersize katılım desteği (n=27) tip 1 DM'lilere anne, baba, dede, arkadaş ve doktorlar tarafından yapıldığı belirlendi. Çalışmadaki nicel ve nitel verilerin örtüştüğü tespit edildi. Fiziksel ve sportif aktivitelere katılım için çevre imkânlarını yeterli gören ebeveynlerin oranı (%40,6) yarıdan daha az bulundu. Bu durum diyabet ekipleri ve okulların iş birliği geliştirerek tüm öğrenciler ve özellikle DM'li öğrenciler için okulların sportif imkânlarını geliştirilmesini gerekli kılmaktadır. Diyabet ekibi içerisinde fiziksel aktivite eğitmenin de dâhil edilmesinin önemli olduğunu düşünen ebeveynlerin oranı (%92,2) çok yüksek bulundu. Ardiçlı'nın (2012) tıpta uzmanlık tezinde tanımladığı diyabet ekibi içerisinde fiziksel

aktivite eğitmeni de bulunmaktadır. Fakat gerçekte hiçbir diyabet ekibinde resmi olarak fiziksel aktivite eğitmeni bulunmamaktadır. Egzersizin tedavinin bir parçası olarak değerlendirilmesi söz konusuysa bu ekiplere DM konusunda eğitilmiş fiziksel aktivite eğitmenlerinin dâhil edilmesi önemli bir konu olarak karşımıza çıkmaktadır.

Ebeveynlerden elde edilen nicel veriler doğrultusunda tip 1 DM'lilerin fiziksel ve sportif aktivite tercihleri ve aktivitelere düzenli olarak katılmama nedenleri nitel veriler çerçevesinde incelendi. Fiziksel aktivite olarak en fazla oranla yürüyüş (%24,2) ve serbest egzersizler (17,6) diye tanımladığımız şınav, mekik vb. egzersizleri yaptıkları belirlendi. Bu aktiviteleri bisiklet sürme, yüzme dans etme ve çocuk oyunları gibi aktiviteler takip etti. Sportif etkinliklere branş tercihleri incelendiğinde en fazla (n=34) basketbol ile daha sonra futbol ve yüzme ile ilgilenildiği belirlendi. Spor dalı tercihlerinde basketbolla katılımın daha fazla olmasının birçok nedeni olabileceği gibi ülkemizde rol model tip 1 DM'li profesyonel sporcunun olması önemli bir neden olarak değerlendirilebilir. Düzenli olarak aktivitelere katılmama nedenleri arasında en fazla sıklıkla (n=94) okul ve ders yoğunluğundan ötürü katılmadıkları belirtildi. Görüşmeye katılan tip 1 DM'lilerden elde edilen nitel verilerdeki diyabet ve lisanslı sporcu olmak temasının alt kategorisi olan aktif spor yapmanın olumlu etkilerinde spor yapmanın yararlı olduğu fakat ders yoğunluğundan ve sınavlardan ötürü ara verildiği ifade edildi. Ders yoğunluğu ve sınavlar sadece tip 1 DM'li öğrenciler için değil tüm öğrencilerin spora katılımında bir engel olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu konuda eğitim sistemimizin ve öğretim programımızın tekrar değerlendirilmesi gerekmektedir.

Cinsiyet ile fiziksel aktiviteye katılım, spora katılım ve aktivitelere katılım sıklığı arasında anlamlı bir ilişki bulundu. Tip 1 DM'lilerden erkeklerin kızlara nazaran daha fazla oranla aktivitelere katıldıkları tespit edildi. Civil ve Koçak (2018) tarafından yürütülen bir çalışmada ortaöğretim öğrencilerinin ders dışı sportif aktivitelere katılımları incelenmiş ve ders dışı sportif etkinliğe katılanların çoğunluğunun erkek öğrenciler olduğu bulunmuştur. Tip 1 DM'nin herhangi bir fiziksel ve sportif aktivite için bir engel olmadığı gerçeğinden hareket ederek tip 1 DM'li kız çocuklarının da aktivitelere katılması teşvik edilmelidir.

Yaş değişkeni açısından fiziksel aktivitelere katılım ve aktivitelere katılım sıklıkları arasında anlamlı bir farklılık bulunmazken spora katılım arasında anlamlı bir farklılık söz konusudur. Lisanslı olarak spora katılımın 12-13 yaş aralığında daha fazla yaygın olduğu en az katılım oranının ise 16-17 yaş aralığında olduğu bulundu. Bu bulgu çalışmamızın nitel bulgularından diyabet ve lisanslı sporcu olmak temasının alt kategorisi olan aktif spor yapmanın olumlu etkilerinde spor yapmanın yararlı olduğu fakat ders yoğunluğundan ve sınavlardan ötürü ara verildiği ifadesi ile örtüştüğü görülmektedir. 16 ve 17 yaşlarının lisans eğitimi için sınav hazırlığının yoğun olduğu bir dönemin başlangıcı olduğu bilinmektedir. Bu durum belirtilen yaşlarda aktivitelere katılım oranının azalması için önemli bir nedeni oluşturduğu düşünülmektedir. Tip 1 DM'lilerin yaşının yanı sıra DM'li olma süresi ile fiziksel ve sportif aktivitelere katılım arasında ilişki olup olmadığı incelendiğinde bu değişkenler arasında anlamlı bir farklılık ortaya çıkmadığı görüldü. Tanı aldıktan sonraki ilk yıllarda tip 1 DM'liler ve ailelerinin lisanslı olarak spora katılım konusunda daha temkinli olması beklenirken DM geçmişı 10 yıl ve üzerinde olanların 1 yıl ve daha az süredir diyabet olanlara nazaran lisanslı spora katılımı daha düşük bulundu.

Yaşanılan bölgeler ile fiziksel aktivitelere katılım ve lisanslı olarak spora katılım arasında anlamlı bir farklılık bulunmadı. Fakat lisanslı olarak spora katılımın en fazla oranla (%37,1) Marmara bölgesinde olduğu tespit edildi. Bu durum birçok faktörle açıklanabileceği gibi öne çıkan başlıca faktörün bu bölgenin çevre imkânlarının diğer bölgelere nazaran daha iyi olmasıyla açıklanabilir.

Ebeveynlerin tip 1 DM'li çocuklarının fiziksel ve sportif aktivitelere katıldıkları sırada endişelenme durumları ile çocuklarının fiziksel aktivite yapmaları ve lisanslı olarak spora katılımları arasındaki ilişki incelendi. Gerçekleştirilen analizlerde ortaya çıkan farkların anlamdı düzeyde olduğu bulundu. Elde edilen bulgular fiziksel aktiviteye katılan ergenlerin yarıya yakınının (%43,1), lisanslı spora katılan DM'lilerin de yarıya yakınının (%46,8) ebeveynleri endişelenmediklerini belirttiler. Ebeveynlerin endişelenme durumlarıyla tip 1 DM'lilerin aktivitelere katılım sıklıkları arasındaki farkın da anlamlı olduğu bulundu. Bu bulgulara göre

ebeveynlerin endişelenme durumundaki oran artıkça aktivitelere katılım sıklıklarının azaldığı tespit edildi. Ebeveynlerin endişelenme durumları fiziksel ve sportif aktivitelere katılımları ve katılım sıklıklarını etkileyen bir faktör olarak karşımıza çıkmaktadır. Hem ebeveynlerde hem de ergenlerde egzersizin tetikleyeceği hipoglisemi durumu önemli bir endişe kaynağıdır (Metcalf ve ark., 2014; Jabbour ve ark., 2016). Hipoglisemi ve hiperglisemiden korunmak için egzersizin zamanlaması, egzersiz öncesi, sırası ve sonrasında alınacak önlemler hakkında eğitim çalışmalarının tasarlanması, bu eğitim çalışmalarının artırılması ve pediatrik DM'liler için kamplar düzenlenmesi gereklidir.

Ebeveyn eğitim seviyeleri ile tip 1 DM'li çocuklarının fiziksel aktiviteye katılma ve lisanslı olarak spora katılma durumları arasındaki ilişki incelendi. Gerçekleştirilen analizlerde sadece baba eğitim düzeyi ile lisanslı olarak spora katılım arasında anlamlı bir farklılık olduğu bulundu. Bulgulara göre baba eğitim düzeyleri lisansüstü olan tip 1 DM'lilerin yarısından fazlasının lisanslı olarak spor yaptıkları tespit edildi. Ebeveynlerin çocuklarına öğreteceği boş zaman değerlendirme çalışmaları ebeveynlerin eğitim durumlarına göre değişebilmektedir (Tezcan, 1982). Bu açıdan tip 1 DM'li çocuk ve ergenlerin ebeveyn eğitim düzeyleri edinecek oldukları alışkanlıkları etkileyebileceği düşünülmektedir.

Tip 1 DM'lilerin en son sağlık kontrollerindeki HbA1c değerleri ile fiziksel aktiviteye katılma durumları ve haftalık aktivite yapma sıklıkları arasında anlamlı bir farklılık bulundu. HbA1c değeri ile lisanslı spor yapma arasında ise anlamlı bir farklılık bulunamadı. Bu bulgulara göre HbA1c değeri %7,5 ve altında olanlar aktivitelere katılım oranları (%82,7) yüksek bulundu. Ayrıca aktivitelere katılım sıklıkları haftada 5 ve üzeri olanların yarısından fazlasının (%50,8) HbA1c değeri %7,5 ve altında olduğu, aktiviteye hiç katılmayanların büyük çoğunluğunun (%72,1) HbA1c değeri ise %7,6 ve üzeri bulundu. Glisemik kontrolün en önemli göstergesi olan HbA1c değerinin %7,5 ve altında olması optimal bir durum olarak ifade edilmektedir (Bideci ve Döğer, 2018). Bu bakımdan çalışmada fiziksel aktivitelere katılımın HbA1c açısından anlamlı sonuçlar verdiği düşünülmektedir. Bu bulgular literatürde var olan pek çok çalışmanın bulgularıyla da örtüşmektedir. Herbst ve ark.

(2006) tip 1 DM'lilerde düzenli fiziksel aktivitelerin, HbA1c ve şiddetli hipoglisemi gelişimi üzerine etkilerini araştırmak üzere Almanya ve Avusturya'da bulunan 179 pediatrik diyabet kliniğinde 1997-2004 yılları arasını kapsayan kesitsel bir çalışma gerçekleştirmişlerdir. Bu çalışmada 3-20 yaş arası 19143 hastanın glisemik kontrolleri, hipoglisemi sıklıkları ile fiziksel aktivite sıklıkları karşılaştırılmıştır. Bu hastalar; fiziksel aktivite yapmayan (n=8589), haftada 1-2 kez yapan (n=7056) ve haftada 3 ve daha fazla (n= 3498) düzenli fiziksel aktivite yapan olarak üç gruba ayrılmıştır. Aynı zamanda yaşlarına göre; 3-8,9 yaş, 9-14,9 yaş ve 15 ve yukarı yaşlar olarak da üç gruba ayrılmıştır. Araştırmanın sonuçları, HbA1c yüzdesi fiziksel aktivite yapma sıklığı fazla olan grupta daha düşük bulunmuştur. Bu farklılık her yaş grubunda ve cinsiyette anlamlı düzeyde bulunmuştur. Bu çalışmada fiziksel aktivite sıklığının HbA1c değerini etkileyen önemli faktörlerden biri olduğu gösterilmiştir. Carral ve ark. (2013) tip 1 DM için tavsiye edilen fiziksel aktivitelere bağlılık ile metabolik kontrol arasındaki ilişkiyi analiz etmeyi amaçladıkları kesitsel bir çalışma gerçekleştirmişlerdir. Fiziksel aktivite; süre, yoğunluk ve sıklık olarak tasnif edilmiş ve veriler istatistiksel olarak değerlendirilmiştir. Çalışmanın sonuçları incelendiğinde haftada 150 dakika ve üzeri yoğun fiziksel aktivite yapanların HbA1c değerlerinin fiziksel aktivite yapmayan ve daha az süre yapanlara kıyasla daha düşük bulunmuştur. Yine Beraki ve ark. (2014) yürüttükleri kesitsel bir çalışmada fiziksel aktivitelerin sıklığındaki artış ile HbA1c düzeyindeki düşüş arasındaki ilişki araştırılmıştır. Çalışmada 2000-2007 yılları arasında İsveç'te bulunan 43 diyabet kliniğinde takip edilen 7-18 yaş arası 4655 tip 1 DM'li çocuk ve ergenin verileri toplanmıştır. Katılımcılar fiziksel aktivite sıklığına göre 5 gruba ayrılmıştır. Gruplar, fiziksel aktivite yapıp yapmadığı bilinmeyen (FA=1828), hiç yapmadığını belirten (FA0=158), haftada bir kez ve daha az yapan (FA1=371), haftada 1-2 kez yapan (FA2=1522), haftada 3-5 kez yapan (FA3=2009), her gün yapan (FA4=595), olarak tasnif edilmiştir. Bu çalışmada fiziksel aktivite sıklığı ile HbA1c değerinin azalması arasında anlamlı bir ilişki olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Tip 1 DM'lilerin en son sağlık kontrollerindeki HbA1c değerleri ile KH sayımı yapma ve kan glukoz ölçüm sıklıkları arasında $p<,001$ düzeyinde anlamlı farklılıklar bulundu. Buna göre KH sayımını sürekli uygulayan ve kan glukoz ölçümlerini

yüksek sıklıkla yapan tip 1 DM'lilerin HbA1c değerlerini %7,5 ve altında tutarak glisemik kontrollerini sağlayabilecekleri düşünülmektedir. Çalışmada elde edilen bulgular literatürde var olan bulgularla benzerlik göstermektedir. Abacı ve ark. (2009) KH sayımı yönteminin tip 1 DM'lilerde metabolik ve klinik parametreler üzerine olan etkisini araştırmayı amaçladıkları çalışmalarında; KH sayımı öncesi ve sonrası HbA1c değerlerini sırasıyla %9.26 ve %8.26 olarak saptamışlardır. Schmidt ve ark. (2014) tip 1 DM'lilerde KH sayımının etkileriyle ilgili gerçekleştirdikleri meta analiz bir çalışmada, 27 makale incelenmiş ve bu makalelerin tamamına yakınında hastalara karbonhidrat sayımı yöntemi uyguladıktan sonra HbA1c değerinde %0- 1,2 arasında pozitif bir değişim saptamışlardır.

Nicel yöntemle elde edilen ve literatürde var olan çalışmalarla da desteklenen çalışma bulgularımız; kan glukoz düzeylerini sık takip eden, KH sayımı doğrultusunda insülin enjeksiyonunu yapan ve haftada en az 3 kez fiziksel aktiviteye katılan tip 1 DM'li çocukların ve ergenlerin glisemik kontrollerini istenilen seviyelerde sürdürebileceğini ortaya koymaktadır.

4.2. Nitel verilerinin değerlendirilmesi

Yarı yapılandırılmış görüşmelerin analizleri sonucunda 6 tema ve bunlara bağlı 13 alt tema oluşturuldu. Elde edilen bulgular hem çalışmanın nicel bulguları hem de literatürdeki çalışmalar doğrultusunda incelendi.

Çalışmanın 1. teması olan diyabette zorluklar temasında fiziki ortamdaki kaynaklı zorluklar, psikolojik zorluklar ve bedensel zorluklardan bahsedildi. Fiziki ortamdaki kaynaklı zorluklarda (n=50) tip 1 DM'liler dışarda kan glukoz ölçümü, insülin yapma ve insülinleri yanında taşımada zorlandıklarını ama bu durumlara zor da olsa alıştıklarını ifade ettiler. Bu bulgular tip 1 DM'lilerin çevresi tarafından hastalıklarının bilinmemesini veya hastalıklarının çok fazla konuşulmamasını istediklerini düşündürmektedir. Bu durumların hayatlarının bir parçası olduğu

gerçeğine de zamanla alıştıkları tespit edildi. Psikolojik zorluklarda (n=23) tip 1 DM'liler oyun oynuyorken eğlencesinin bir anda bozulması, ölçüm ve insülin yapmanın hoşlarına gitmemesi, bu durumdan sıkılması ve DM'li olduklarını saklaması olarak ifade ettiler. Tip 1 DM'liler hayatlarında bazı kurallara sıkı sıkı bağlılık geliştirmek zorundadır. Özellikle ergenlik döneminde kurallara uymama davranışının yaygın olması hastalığın kabullenilmesi ve yönetilmesi hususunda psikolojik zorlukları beraberinde getirdiği düşünülmektedir. Bedensel zorluklarda (n=9) tip 1 DM'li ergenler; yorgunluk, baş dönmesi gibi bedensel zorluklar yaşadıklarını ifade ettiler. Tip 1 DM'de en önemli problem ve endişe kaynağı hipoglisemi durumudur. Hem hipoglisemi hem de hiperglisimi durumunda yorgunluk hissi oluşmakta ve bu durumlar sosyal hayatı etkileyebilmektedir. Gün içerisindeki glisemik değişkenlik tip 1 DM'lilerde önemli bir fizyolojik zorlanma nedeni olduğu düşünülmektedir.

Çalışmanın 2. teması olan çevre desteği temasında diyabetle ilgili destekten ve egzersiz katılım desteğinden bahsedildi. Diyabetle ilgili destekte (n=27) tip 1 DM'liler anneden ve babadan destek aldıklarını aynı zamanda arkadaşlarından ve doktorlarından da destek aldıklarını belirttiler. Bu bulgular çalışmanın nicel bulgularından diyabetin yönetilmesinde en fazla oranla (%82,8) annelerin destek olduğu sonucuyla benzerlik göstermektedir. Bu sonuçlar tip 1 DM'li çocukların ve ergenlerin öğünlerinin hazırlanmasından kan glukoz ölçümü ve insülin enjeksiyonuna kadar en büyük destekçilerinin annelerinin olduğunu ortaya koymaktadır. Egzersiz katılım desteğinde (n=24) tip 1 DM'lilere egzersizlere katılım için desteğin anne, baba, dede, arkadaş ve doktorlar tarafından verildiği belirlendi. Tip 1 DM'lilerin egzersiz katılımının sağlanması ve bu durumun alışkanlık haline getirilmesi için desteklenmesi önemli bir durumdur. Aile bireylerinin ve doktorların destek ve teşvik için önemli bir role sahip olduğu değerlendirilmektedir. Ayrıca bu bulgular çalışmanın nicel bulgularıyla da benzerlik göstermektedir. Ebeveynlerin çoğunluğunun (%62,8) tip 1 DM'li çocuklarının fiziksel ve sportif aktiviteleri alışkanlık haline getirmeleri için sürekli olarak çaba sarf ettikleri tespit edildi.

Çalışmanın 3. teması olan diyabette aktivitelere katılımın faydaları temasında fizyolojik faydadan ve psikolojik faydadan bahsedildi. Fizyolojik fayda (n=83) ile ilgili olarak görüşmeye katılan tip 1 DM'liler; yürüyerek, yüzerek glukoz düzeylerini düşürdüklerini, dengelediklerini, iğne yapmak yerine spor yaparak kan glukozunun düzenlenebileceğini belirttiler. Ayrıca kilo almamak için egzersizin önemli olduğunu ifade ettiler. Ryninks ve ark. (2015) tarafından gerçekleştirmiş nitel bir çalışmada; 11-16 yaş arası 12 tip 1 DM'liyle görüşme gerçekleştirilmiş ve yapılan analizler sonucunda; DM'lilerin, egzersizin diyabetlerini yönetme konusunda onlara yardımcı olduğu ve egzersizin vücutları üzerine olumlu fizyolojik etki yaptığının farkında oldukları sonucuna ulaşılmıştır. Ergenler ayrıca tip 1 DM'nin fiziksel aktivitelere katılmalarını engellemeyeceğini de ifade etmişlerdir. Bu bulgular çalışmanın nitel ve nicel bulgularıyla benzerlik göstermektedir. Çalışmanın nicel bulgularında diyabetin iyi yönetilmesinde aktivitelerin önemli olduğunu düşünen ebeveynlerin oranı (%90,6) oldukça yüksek bulundu. Çalışma bulguları ve literatürde var olan bulgular tip 1 DM'lilerin ve ebeveynlerinin egzersizin fizyolojik faydalarının farkında olduklarını ortaya koymaktadır. Psikolojik fayda (n=28) ile ilgili olarak görüşmeye katılan tip 1 DM'liler; yorulduklarını fakat egzersiz yaparak eğlendiklerini, kendilerini iyi, sağlıklı ve dinç hissettiklerini belirttiler. Ergenlerin fiziksel ve sportif aktivitelere katılımı için motivasyonel faktörlerin oldukça önemli olduğu düşünülmektedir. Özellikle ergenlik döneminde fiziksel ve sportif aktivitelerde eğlenmek bir sonraki aktiviteye katılım için en önemli motivasyonu oluşturmaktadır. Tip 1 DM'lilerin katılacakları aktivitelerin fiziksel aktivite eğitmenleri tarafından fizyolojik, psikolojik ve sosyal açıdan fayda sağlayan eğlenceli aktiviteler olması katılımın sürdürülebilirliği için önemlidir.

Çalışmanın 4. teması olan diyabet ve beden eğitimi dersi temasında aktif katılımdan ve pasif katılımdan bahsedildi. Aktif katılım (n=41) ile ilgili olarak görüşmeye katılan tip 1 DM'liler; beden eğitimi dersini sevdiklerini, katıldıklarını, top oynadıklarını belirttiler. Pasif katılım (n=9) ile ilgili olarak görüşmeye katılan tip 1 DM'liler; beden eğitimi dersini sevdiklerini fakat beden eğitimi dersinin yordugunu ve hipoglisemi korkusu yaşadıklarını belirttiler. Bu bulgular çalışmanın nicel verileriyle benzerlik göstermektedir. Tip 1 DM'lilerin beden eğitimi dersine

yönelik olumlu tutumları olduğu düşünülmektedir. Nicel verilere göre ebeveynlerin büyük çoğunluğu da (%91,7) tip 1 DM'li çocuklarının beden eğitimi dersine katılmaları için desteklemektedir. Okullarda tip 1 DM'li çocukların olduğu sınıfların beden eğitimi derslerinin insülinin etkin olduğu sabah ve öğleden sonraki ilk saatlerde değil de sonraki saatlere koyulmasının önemli olduğu düşünülmektedir.

Çalışmanın 5. teması olan okul ve diyabet ile ilgili farkındalık temasında okulun diyabetin farkında olmasından ve okulun diyabetin farkında olmamasından bahsedildi. Okulun diyabetin farkında olması (n=15) ile ilgili olarak görüşmeye katılan tip 1 DM'lilerin çok azı tip 1 DM'nin arkadaşları, öğretmenleri ve okul müdürleri tarafından bilindiğini belirttiler. Okulun diyabetin farkında olmaması (n=22) ile ilgili olarak görüşmeye katılan tip 1 DM'liler arkadaşlarının, öğretmenlerinin ve okul müdürlerinin tip 1 DM ile ilgili çok az şey bildiklerini belirttiler. Yine Ryninks ve ark. (2015) nitel çalışmasında; tip 1 DM'lilerin okulda zorluk yaşadıkları tespit edilmiş. Bu çalışmada DM'liler, okul personeli ve arkadaşlarının tip 1 DM ile ilgili bilgilerinin eksik olduğunu ifade etmişlerdir. Çalışmada ayrıca okul personelinin uzman kişilerce eğitilmesi gerekliliği de vurgulanmıştır. Bu bulgular çalışmanın nitel bulgularıyla benzerlik göstermektedir. Ülkemizde son yıllarda okulda diyabet programı yürütülmektedir. Bu programın tüm okullarda yürütülmesinin ve tüm okul personelinin özellikle beden eğitimi, biyoloji, fen bilgisi öğretmenlerinin bu programlara davet edilerek eğitilmesinin önemli olduğu düşünülmektedir.

Çalışmanın 6. teması olan diyabet ve lisanslı sporcu olmak temasında spor yapma isteğinden ve spor yapma isteksizliğinden bahsedildi. Spor yapma isteği (n=11) ile ilgili olarak görüşmeye katılan tip 1 DM'li ergenlerin bir kısmı lisanslı olarak spora katıldıklarını, bazen kan glukoz düzeyleri dalgalanıp kendilerini kötü hissettiklerinde önlem aldıklarını, antrenmana gidince kan glukozunun daha az düşündüklerini belirttiler. Spor yapma isteksizliği (n=22) ile ilgili olarak görüşmeye katılan tip 1 DM'lilerin bir kısmı da DM'li olduklarını öğrendiklerinde ve hipoglisemi endişesinden ötürü lisanslı olarak spora devam etmediklerini belirttiler. Çalışmanın bu nitel bulguları nicel bulgularda ebeveynler belirttiği üzere çocuklarının

lisanslı spor yapma oranının (%34,4) düşük olmasıyla örtüşmektedir. Tip 1 DM’li çocukların ve ergenlerin bir spor dalına yönlendirilmesi oldukça önemli bir durum olarak karşımıza çıkmaktadır. Alınacak basit ve etkili önlemler ile hipoglisemi ve hiperglisemi riski en aza indirilebilmektedir. Bu şekilde tip 1 DM’lilerin psikolojik, sosyolojik ve fizyolojik açıdan sağlıklı olacakları sportif aktivitelere cesaretlendirilmeleri gerektiği düşünülmektedir. Laskar ve ark. (2014) tarafından gerçekleştirilen 28 tip 1 DM’li yetişkininin katıldığı nitel bir çalışmada diyabet, egzersiz alışkanlığı ve egzersize katılım önündeki engeller değerlendirilmiştir. Bu çalışmada egzersize katılım için ortaya konulan engellerin “zamanın olmayışı, ulaşım zorluğu, motivasyon eksikliği vb.” pek çoğu DM’li olmayanların engelleriyle benzer olduğu tespit edilmiştir. Egzersize katılım için dört önemli motivasyon unsuru tespit edilmiştir. Bunlar; egzersizin fizyolojik faydası, postürü düzenlenmesi, eğlenceli olması ve sosyalleşmek olarak sıralanmıştır. Yine bu çalışmada egzersize katılım kolaylaştıran üç önemli faktörler ortaya koyulmuştur. Bunlar ise; spor salonlarına veya havuzlara kayıttın ve ücretin gerekli olmaması, zamanı yönetmek için yardım edilmesi ve diyabetin egzersizle yönetilebileceği konusunda cesaretlendirme olarak belirtilmiştir. Ryninks ve ark. (2015) tarafından ergenlerle yapılan nitel çalışmanın sonuçlarından biri de egzersiz sırasında diyabeti yönetmek için stratejiler veren profesyonel destek ve görüşmeler yapılması gerekliliğidir. Bu çalışmaların bulguları çalışmamızın nitel bulguları birlikte değerlendirildiğinde tip 1 DM’lilerin gerek fiziksel aktivitelere gerekse lisanslı olarak herhangi bir spor dalına cesaretlendirilmesinin, bu aktiviteleri yapacakları çevresel ve maddi imkânların geliştirilmesi ya da iyileştirilmesinin ve egzersizle birlikte diyabeti yönetme konusunda destek sağlanmasının çok önemli olduğu düşünülmektedir.

4.3. Kan glukoz verilerinin değerlendirilmesi

Çalışmanın deneysel boyutuyla ilgili analizler sonucunda elde edilen bulgular çalışmanın nicel bulguları ve literatürdeki çalışmalar doğrultusunda incelendi.

Deneysel çalışmanın kontrol dönemine göre aktivite dönemindeki kan glukoz ortalamalarındaki düşüş istatistiksel olarak anlamlı bulunmadı. Kan glukoz ortalamasının normal değerlere yakınlığı ve buna bağlı olarak glisemik kontrolün sağlanması; KH, insülin ve egzersiz arasında dengenin sürdürülmesiyle gerçekleştiği ifade edilmektedir (ACSM, 2014; TEMD, 2018; Özbek 2018). Deneysel çalışmaya katılan 15 tip 1 DM'linin en son sağlık kontrollerindeki HbA1c değerlerinin ortalaması (%8,99) yüksek bulundu. Bu ergenlerin egzersizle birlikte kan glukoz düzeylerinde oluşan akut iyileşmeyi sürdürememelerindeki en önemli nedenin ise KH sayımını yeteri kadar uygulamadıklarıyla ilgili olduğu düşünülmektedir. Literatürde var olan ve büyük gruplar üzerinde yapılmış pek çok kesitsel çalışmanın bulguları düzenli fiziksel aktiviteye katılımın kronik glisemik kontrolün göstergesi olan HbA1c değerinde istatistiksel olarak anlamlı düşüşlerin olmasını sağladığı yönündedir (Herbst ve ark., 2006; Carral ve ark., 2013; Beraki ve ark., 2014). Bazı çalışmalarda ise tip 1 DM'lilerde optimal metabolik kontrolün sağlanması açısından fiziksel aktivite tavsiyelerinin doğrulanmaya ihtiyacı olduğu da ifade edilmektedir. (Riddell ve Iscoe, 2006, Kennedy ve ark., 2013). Tunar ve ark. (2012) tarafından gerçekleştirilen bir çalışmada tip 1 DM'li ergenlere uygulanan plates egzersizlerinin HbA1c değerinde anlamlı bir fark oluşturmadığı tespit edilmiştir. Çalışmanın nicel verileri incelendiğinde ise en son sağlık kontrollerindeki HbA1c değeri %7,5 ve altında olanların büyük çoğunluğunun (%82,7) fiziksel aktivitelere katıldıkları bulundu. Yine bu nitel verilere göre HbA1c değeri %7,6 ve üzerinde olanların çoğunluğunun da (71,9) fiziksel aktivitelere katıldığı bulundu. Bu veriler çerçevesinde tip 1 DM'de HbA1c değerinin optimal düzeyde tutularak glisemik kontrolün sağlanması için insülin, KH ve düzenli fiziksel aktivite arasında sürdürülebilir bir denge oluşturulmalıdır.

Çalışmada kan glukozu hedef aralığı 70-150 mg/dL olarak belirlendi. Kontrol dönemine göre hedef aralıkta kalma süresi oranının aktivite dönemindeki artışının anlamlı olmadığı bulundu. Kontrol dönemine göre hedef aralığın üzerinde kalma süresi oranının aktivite döneminde düşmesi beklenirken % 0,06 oranında artışı bulundu. Yine kontrol dönemine göre hedef aralığın altında kalma süresi oranının aktivite döneminde artması beklenirken %0,47 oranında azaldığı bulundu. Ortaya

çıkan bu farklılıklar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki olmadığı bulundu. Kronik glisemik kontrolün sağlanması için kan glukozu hedef aralığında daha fazla oranda kalmak gerekmektedir. Ayrıca çalışmada hem kontrol hem de aktivite döneminde yaşanan düşük glukoz olayları incelendiğinde kontrol dönemine göre 70 mg/dL altında kalma süresinin (dk) aktivite dönemindeki artışının anlamlı olmadığı bulundu. Sonuç olarak hem kontrol hem de aktivite döneminde yaşanan hipoglisemi durumunun birbirine yakın olduğu ortaya çıktı. Aralıklı yüksek şiddetli egzersizlerde hipoglisemi riski orta şiddetli aerobik egzersizlere göre daha düşük oranda görülmektedir (Guelfi ve ark., 2007; Garcia ve ark., 2015). DIRECNET (2005) tarafından yürütülen bir çalışmada fiziksel aktivitelerin gece hipoglisemileri üzerine etkisi araştırılmıştır. Çalışmaya 5 klinikten 11-17 yaş 50 tip 1 DM'li ergen dâhil edilmiştir. Bu çocuklara yüklenme şiddeti KAH 140 (atım/dk) olarak belirlenen 4 hafta boyunca haftada 2 gün koşu bandında 4x15 dk yürüyüş ve yürüyüş aralarında 5 dk dinlenme olacak şekilde toplam 75 dk aktivite uygulanmıştır. Fiziksel aktivite yapılan günlerde tüm katılımcıların kan glukoz düzeyi düşük bulunmuş, 11 katılımcıda hipoglisemi gelişmiştir. Bulgular fiziksel aktivite yapılan günlerin gecelerinde hipogliseminin yaygın olduğunu ortaya koymuştur. Gerçekleştirdiğimiz çalışmanın bulgularının bu çalışmanın bulgularıyla örtüşmediği görülmektedir. Bunun en temel nedeninin bu çalışmadaki aktivite süresinin çalışmamıza kıyasla daha uzun olması olarak değerlendirilmektedir. Bu durum ayrıca çalışmamızın aktivite döneminde tip 1 DM'lilerin kullandıkları insülin dozlarının azalmasıyla açıklanabileceği gibi tüketikleri KH miktarının artmasıyla da açıklanabilir.

Kontrol dönemine göre aktivite döneminde günlük insülin dozlarında anlamlı bir farklılık olduğu bulundu. Birçok çalışmada egzersiz insülin duyarlılığını geliştirdiği ve egzersizle birlikte insülin dozlarındaki düşüşün anlamlı düzeyde olduğu bulunmuştur (Zinman ve ark., 1984; Mosher ve ark., 1998; D'Hooge ve ark., 2011). Bu bulgular çalışmamızın bulgularıyla örtüşmektedir. Tip 1 DM'lilerin düzenli egzersizle birlikte fizyolojik olarak kazanımlarının yanı sıra kullandıkları insülin dozlarının azalmasının ülke ekonomisine ciddi oranda katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Ülkemizde 2014 verilerine göre insülin için harcan miktarın yaklaşık olarak 554,6 milyon TL olduğu ifade edilmektedir (Dal ve Sezer, 2017).

Ayrıca DM komplikasyonlara neden olduğunda, tedavi ve sağlık hizmeti maliyetleri tek başına diyabet tedavisinin beş katından fazla olabileceği ifade edilmektedir (Akalin, Satman ve Özdemir, 2012). İnsülin için yapılan harcamaların günümüzde oldukça fazla olduğu ve her geçen yıl da artacağı söylenebilir. Tip 1 DM'lilerin egzersiz alışkanlığı edinmelerinin ve buna bağlı olarak insülin dozlarını azaltmalarının ülke ekonomisine doğrudan katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Aktivite döneminde ilk üç fiziksel aktivite programı aerobik egzersizlerle başlayıp germe ve direnç egzersizlerine, son üç aktivite programı ise direnç egzersizleriyle başlayıp germe ve aerobik egzersizlere doğru sıra izledi.

İlk üç aktivite programında egzersiz başlangıcı kan glukozu ortalamaları (1. Aktivite:191,8 mg/dL, 2. Aktivite:179,8 mg/dL, 3. Aktivite:210,2 mg/dL) ile egzersiz esnası ortalamaları (1. Aktivite:165,9 mg/dL, 2. Aktivite:150,2 mg/dL, 3. Aktivite:190,5 mg/dL) ve egzersiz sonrası ortalamaları (1. Aktivite:146,1 mg/dL, 2. Aktivite:144,4 mg/dL, 3. Aktivite:185,1 mg/dL) arasında oluşan farklılığın anlamlı düzeyde olduğu bulundu. Son üç aktivite programının egzersiz başlangıcı (1. Aktivite:184,7 mg/dL, 2. Aktivite:168,9 mg/dL, 3. Aktivite:189,3 mg/dL) ve egzersiz esnası (1. Aktivite:191,9 mg/dL, 2. Aktivite:179,1 mg/dL, 3. Aktivite: 187,7 mg/dL) kan glukoz ortalamaları ile egzersiz sonrası ortalamaları (1. Aktivite:164,1 mg/dL, 2. Aktivite:138,5 mg/dL, 3. Aktivite:164,9 mg/dL) arasında oluşan farklılığın anlamlı düzeyde olduğu bulundu. Kan glukoz ortalamalarındaki bu anlamlı düşüş tüm aktivite programlarındaki aerobik egzersizlerin etkisiyle gerçekleştiği düşünülmektedir. Aerobik egzersizlerin kan glukozu üzerine etkisi çalışmamızda olduğu gibi pek çok çalışmada da anlamlı düzeyde bulunmuştur. Yamanouchi ve ark. (2002) tarafından yürütülen bir çalışmada tip 1 DM'li yetişkinlere kahvaltı öncesinde ve sonrasında 30 dk süren yürüyüşler yaptırılmıştır. Bu çalışmada yürüyüşlerin kan glukozu üzerine akut etkisi araştırılmıştır. Çalışmada öğleye kadar yapılan kan glukozu ölçümleri kahvaltıdan sonra yapılan yürüyüşlerin akut kan glukozu kontrolü açısından anlamlı olduğu yönündedir. Tansey ve ark. (2006) pediatrik tip 1 DM'li bir grupla gerçekleştirdikleri çalışmada kan glukozunun akut kontrolünde aerobik egzersizlerin etkisinin anlamlı düzeyde olduğunu tespit etmişlerdir. Ramalho ve ark.

(2006) gerçekleştirdikleri çalışma aerobik ve direnç egzersizlerinin glisemik kontrol üzerine etkileri araştırılmıştır. Bu çalışmada kan glukozunun akut kontrolü açısından aerobik aktivitelerin öne çıktığı tespit edilmiştir. Ruzic ve ark. (2008) pediatrik tip 1 DM'li bir grupta gerçekleştirilen eğitim ve rekreasyonel yaz kampında düşük yoğunluktaki aerobik egzersizlerin glisemik kontrol üzerine etkisini araştırmışlardır. Araştırmadan elde edilen sonuçlar incelendiğinde kamp boyunca kan glukoz ortalamalarında hem akut hem de kronik olarak anlamlı iyileşmeler tespit edilmiştir. Bu çalışmaların bulguları çalışmamızın bulgularıyla benzerlik göstermektedir. Gerçekleştirilen aktivitelerin tümünde aerobik egzersizlerin kan glukoz ortalamalarında anlamlı düşüşler sağladığı görülmektedir.

İlk üç aktivite programının esnasındaki kan glukoz ortalamaları (1. Aktivite:165,9 mg/dL, 2. Aktivite:150,2 mg/dL, 3. Aktivite:190,5 mg/dL) ile aktivite sonrası ortalamalar 1. Aktivite:146,1 mg/dL, 2. Aktivite:144,4 mg/dL, 3. Aktivite:185,1 mg/dL) arasında sadece 1. aktivitede anlamlı bir farklılık olduğu bulundu. Farkın anlamlı düzeyde olması bu egzersizin tip 1 DM'li çocuklara ve ergenlere uygulanan ilk aktivite olmasından dolayı DM'lilerin direnç egzersizlerini anaerobik düzeyin altında gerçekleştirmelerinden kaynaklandığı düşünülmektedir. 2. ve 3. aktivite programlarında direnç egzersizlerine geçildiği esnadaki kan glukoz ortalamaları ile program sonundaki ortalamalar arasındaki farkın anlamlı düzeyde olmaması da direnç egzersizlerinin anaerobik koşullarda gerçekleştiğini ortaya koymaktadır. Benzer şekilde son üç aktivite programının egzersiz başlangıcı (1. Aktivite:184,7 mg/dL, 2. Aktivite:168,9 mg/dL, 3. Aktivite:189,3 mg/dL) ile egzersiz esnası (1. Aktivite:191,9 mg/dL, 2. Aktivite:179,1 mg/dL, 3. Aktivite: 187,7 mg/dL) kan glukoz ortalamaları arasında oluşan farklılığın anlamlı düzeyde olmadığı bulundu. Son üç aktivite programının 4. ve 5. aktivite başlangıç kan glukoz ortalamalarına göre aktivite esnası ortalamalarda artış olduğu bulundu. Direnç egzersizleri çoğunlukla anaerobik yakıt kaynaklarına dayandığı için yüksek şiddetli anaerobik egzersizlere benzer hormonal ve metabolik tepkiler ortaya çıkartmaktadır. (Ramalho ve ark., 2006; Yardly ve ark., 2013b). Guelfi ve ark. (2005) yürüttükleri çalışmada orta yoğunlukta fiziksel aktivitelerle aralıklı yüksek şiddette yapılan anaerobik aktivitelerin akut kan glukozuna etkisi araştırılmıştır. Aralıklı yüksek

şiddetli yüklenmelerde glikokortikoid ve katekolominlerde yükselme olduğu ve anaerobik egzersizde kan glukozundaki düşüşün anlamlı düzeyde olmadığı bulunmuştur. Tip 1 DM'lilerde yüksek şiddette egzersiz sırasında kan glukoz seviyesinde kademeli olarak artış da yaşanabilmektedir. Bu tip egzersizlerde katekolaminlerdeki aşırı artış ile hepatik glukoz üretimi artmakta ve kan glukozunun düşmemesine ya da yükselmesine sebep olmaktadır. (Marliss ve Vranic, 2002; Guelfi ve ark., 2007; Yardly ve ark., 2013a; Yardly ve ark., 2013b; Garcia ve ark., 2015). Yapılan araştırmalarda ortaya konulan bulgular çalışmadaki bulgularla paralellik göstermektedir.

İlk üç aktivite programının egzersiz başlangıcı, esnası ve sonrası ortalamaları birlikte incelendiğinde; egzersiz başlangıcı kan glukoz ortalaması (193,9 mg/dL) ile esnası (168,9 mg/dL) ve sonrası (158,5 mg/dL) ortalamaları arasında oluşan farkın anlamlı düzeyde olduğu bulunmuştur. Ayrıca direnç egzersizlerinin başladığı egzersiz esnası (168,9 mg/dL) kan glukoz ortalaması ile sonrası (158,5 mg/dL) ortalaması arasında oluşan farkın da anlamlı düzeyde olduğu bulundu. Buradaki düşüşün hem anlamlı hem de sert olmayan güvenli bir düşüş olduğu değerlendirilmektedir. Son üç aktivite programının egzersiz başlangıcı, esnası ve sonrası ortalamaları birlikte incelendiğinde; egzersiz başlangıcı (181,0 mg/dL) kan glukoz ortalaması, esnası (186,2 mg/dL) ortalamasına göre düşük bulundu. Bu durum anaerobik özellik taşıyan direnç egzersizlerinin kan glukozunda yükselmeye yol açtığıyla açıklanabilir. Son üç aktivite başlangıcı (181,0 mg/dL) ve esnası (186,2 mg/dL) kan glukoz ortalamaları ile aktivite sonrası (155,8 mg/dL) ortalaması arasında oluşan farkın anlamlı olduğu bulundu. Bu durumun son üç aktivitenin son bölümünde aerobik egzersizlerin uygulanmasıyla ilgili olduğu düşünülmektedir. Durak ve ark. (1990) gerçekleştirmiş oldukları çalışmada tip 1 DM'li erkeklerde direnç egzersizlerinin glisemik kontrol, kas kuvveti ve kolesterol düzeylerine olan etkisi araştırılmıştır. Çalışmanın sonucunda kas kuvveti ve glisemik kontrolde pozitif yönde anlamlı farklılıklar tespit edilmiştir. Bu çalışmada glisemik kontrol sağlamlığında sadece direnç egzersizlerinin fayda sağlamlığı noktasında çalışma bulgularımızla çelişmektedir. Yardley ve ark. (2012) aerobik ve direnç egzersizlerinden oluşan kombine egzersizlerin kan glukozuna antrenman ve

toparlanma sürecindeki akut etkisini incelemek için bir araştırma gerçekleştirmişlerdir. Sonuçlar incelendiğinde aerobik-direnç sırasında kan glukozunun düşüşü direnç-aerobik sırasına göre daha fazla bulunmuştur. Bu çalışmanın sonuçları çalışmamızın sonuçlarıyla tam olarak örtüşmese de fiziksel aktivitelere aerobik egzersizlerle başlayıp direnç ya da anaerobik egzersizlerle devam edilmesinin kan glukozunun istikrarlı bir şekilde düzenlenmesi bakımından benzer yaklaşımlar ortaya koymaktadır. Tonoli ve ark. (2012) tarafından yürütülen çalışmada da aerobik egzersizlerin ve dayanıklılık egzersizi ile kombine edilmiş yüksek yoğunluktaki egzersizlerin akut olarak kan glukozunu düzenlediği tespit edilmiştir. ACSM (2014) tip 1 DM'de egzersiz uygulamaları için bir takım kurallar yayınlamıştır. Bu kurallarda göre VO_{2max} %40-60, haftada 5 gün ya da her gün orta yoğunlukta ve 20-45 dk egzersizler önerilmiştir. Ayrıca kuvvet çalışmalarının da bu egzersizlerin bir parçası olması gerekliliği vurgulanmıştır. Aktivite döneminin ilk üç aktivitesindeki kan glukoz ortalamalarının bu tavsiyelerle örtüşmekte olduğu düşünülmektedir.

Düzenli fiziksel aktivitenin, kardiyovasküler komplikasyonları geçiktirdiği ve insülin duyarlılığını arttırdığı, felç, osteoporozun önlenmesine yardımcı olabildiği ve bazı kanser türleri (örneğin, kolon, meme, prostat) riskini azalttığı ve bu hastalarda glisemik kontrolde iyileşme sağladığı ifade edilmektedir (Robertson, 2014; Nadella, 2017; Riddell, 2017). Buna rağmen tip 1 DM'li çocukların ve ergenlerin diyabetsiz çocuklara göre aktivitelere daha az katıldığı gösterilmektedir (Yates ve Davies, 2012; Nadella, 2017).

Egzersiz, tip 1 DM yönetiminde bazı önemli zorluklar oluşturmaktadır. Özellikle hipoglisemi korkusu, çocuklarda ve ergenlerde egzersiz yapmaktan kaçınmak için en yaygın neden olarak görünmektedir. Bu nedenle, insülin rejimi ve karbonhidrat alımının uygun yöntemlerle sağlanarak dalgalanmaların önlenmesi, tip 1 DM'li bireylere ve ailelere güven vermek için önemlidir (Jabbour, 2016). Fiziksel aktivite yapan tip 1 DM'li bireylerin kan glukozunu sınırlar içerisinde tutmalarındaki en büyük zorlukları, karbonhidrat, insülin ve egzersiz arasındaki dengeyi sağlayamamalarıdır. Plazma insülin seviyesi, fiziksel aktivitenin süresi ve şiddeti,

uygulanan fiziksel aktivite tipi ve karşı düzenleyici hormonların varlığı egzersiz sırasında kan glukoz seviyesini etkileyen faktörlerden bazılarıdır (Riddell ve Iscoe, 2006). Tip 1 DM'liler kullandıkları insülinin etki süresini ve tükettikleri karbonhidrat miktarlarını göz önünde bulundurarak yapacakları egzersizin şiddetini ve süresini düzenleyerek ya da yapacakları egzersizin süre ve şiddetine göre kendilerine özel insülin ve karbonhidrat ayarlamasını yaparak hipoglisemi riskini ortadan kaldıracaklardır (Shulman ve Daneman, 2010).

Glisemik kontrolün sağlanması için tip 1 DM'liler yaşamlarına toplam kalite anlayışı getirmelidirler. KH sayımı yöntemi bu anlayışın önemli bir bileşeni olmalıdır. Abacı ve ark. (2009), Schmidt ve ark. (2014) tarafından gerçekleştirilen çalışmalarda tip 1 DM'li bireylerde KH sayımı yöntemi uygulamanın önemli sonuçlar verdiği ifade edilmektedir. Tip 1 DM'li bireylerin tedavi sürecinde insülin kullanımı ve KH sayımının yanı sıra doğru planlanmış düzenli egzersiz uygulamaları tedavi sürecinin temel taşlarından biridir (Leclair ve ark., 2013; Mendoza ve ark., 2018). Tip 1 DM'li bireyler katıldıkları aerobik, anerobik veya kombine aktiviteler sırasında ve sonrasında kan glukozunda yaşanan dalgalanmaları kaydederek daha sonra yapacağı aktivitelere yönelik düzenlemeleri yapmalıdırlar. DM'lilerin kendilerine yönelik uygun egzersiz formlarının neler olduğu konusunda eğitim almaları ve hangi formda olursa olsun mutlaka düzenli olarak egzersiz alışkanlığı kazanmaları, kardiovasküler sağlık, bedensel iyilik hali, glisemik kontrol ve daha birçok açıdan önem arz etmektedir.

Özellikle ergenlik döneminde aşırı kurallar sıkıcı gelebilmekte bu nedenle hastalığın kabullenilmesi ve yönetilmesi hususunda psikolojik zorluklar oluşmaktadır. Spor ve fiziksel egzersizlerle beraber oluşacak aktif yaşam bu psikolojik zorlukların daha kolay aşılmasını sağlayacaktır. Tüm tip 1 DM'li çocuk ve ergenlerin erken yaşlarda egzersiz alışkanlığı kazanmaları ve bu davranışlarını sürdürmeleri için projeler geliştirilmelidir. Belirli bir düzeyde spor yapan yetişkin tip 1 DM'lilerin yaşamları incelendiğinde bu bireylerin genellikle spor alışkanlığını edindikten sonra tanı aldıkları görülmektedir. Bu nedenle erken yaşlarda tanı alan tip 1 DM'li her çocuğun aktiviteleri alışkanlık haline getirebilmeleri için ailelere diyabet

ekiplerine ve okul personellerine önemli görevler düşmektedir. Araştırmada elde edilen veriler ve literatür bilgisi çerçevesinde tip 1 DM’de egzersizin kan glukozu üzerine akut pozitif etkisinin sürdürülmesi ve HbA1c değerinin optimal düzeyde tutularak glisemik kontrolün sağlanması için; diyabet yönetimine toplam kalite anlayışı getirilmelidir. Bu anlayış diyabet ekipleri aracılığıyla tip 1 DM’li çocuklara, ergenlere ve ebeveynlerine aktarılmalıdır.



5. SONUÇ VE ÖNERİLER

10-17 yaş tip 1 DM'lilerin ve ebeveynlerinin fiziksel aktivitelerle ilgili görüşlerinin ve fiziksel aktivitenin kan glukozu üzerine akut etkisinin incelendiği bu tez çalışmasının sonuçları tanımlayıcı verilere ait tespitler ve araştırmanın hipotezleri doğrultusunda oluşturulan ana ve alt problemlere verilen yanıtlar olmak üzere maddeler halinde sunuldu.

Araştırma grubunun tanımlayıcı özelliklerine ilişkin sonuçlar:

- Araştırmanın nicel verileri için tip 1 DM'li 183 erkek, 177 kız çocuğuna sahip 360 ebeveyn dâhil edildi.
- Nicel boyuta katılan ebeveynlerin tip 1 DM'li çocuklarının en fazla oranla 10-11 (%28,1) ve 16-17 (%28,1) yaşlarında olduğu sonucuna ulaşıldı.
- Nicel boyuta katılan ebeveynlerin tip 1 DM'li çocuklarının diyabet geçmişi en fazla oranla (%23,1) 2-3 yıl olduğu sonucuna ulaşıldı.
- Nicel boyuta katılımın en fazla oranla (%38,6) Marmara bölgesinden olduğu sonucuna ulaşıldı.
- Nicel veriler doğrultusunda tip 1 DM'li çocuklarının diyabeti yönetmesinde en fazla sorumluluğu (%82,8) annelerin üstlendiği sonucuna ulaşıldı.
- Çalışmanın nitel boyutuna katılan (n=31) tip 1 DM'li ergenlerin yaş ortalamasının 14,77 olduğu sonucuna ulaşıldı.
- Çalışmanın nitel boyutuna katılan (n=31) tip 1 DM'li ergenlerin diyabet geçmişi ortalamasının 4,9 yıl olduğu sonucuna ulaşıldı.
- Çalışmanın nitel boyutuna katılan (n=31) tip 1 DM'li ergenlerin VKİ ortalamasının 20,54 olduğu sonucuna ulaşıldı.
- Çalışmanın nitel boyutuna katılan (n=31) tip 1 DM'li ergenlerin en son sağlık kontrollerindeki HbA1c değeri ortalamasının %8,9 olduğu sonucuna ulaşıldı.
- Çalışmanın deneysel boyutuna katılan (n=15) tip 1 DM'li ergenlerin yaş ortalamasının 13,26 olduğu sonucuna ulaşıldı.

- Çalışmanın deneysel boyutuna katılan (n=15) tip 1 DM'li ergenlerin diyabet geçmişi ortalamasının 4,2 yıl olduğu sonucuna ulaşıldı.
- Çalışmanın deneysel boyutuna katılan (n=15) tip 1 DM'li ergenlerin VKİ ortalamasının 19,3 olduğu sonucuna ulaşıldı.
- Çalışmanın deneysel boyutuna katılan (n=15) tip 1 DM'li ergenlerin en son sağlık kontrollerindeki HbA1c değeri ortalamasının %8,9 olduğu sonucuna ulaşıldı.

Tip 1 DM'li çocuklarının fiziksel ve sportif aktivitelerle katılımlarına ilişkin ebeveyn görüşleriyle ilgili sonuçlar:

- Diyabeti iyi yönetebilmek için fiziksel ve sportif aktivitenin çok önemli olduğunu düşünen ebeveynlerin oranının %90,6 olduğu sonucuna ulaşılmıştır.
- Tip 1 DM'li çocuğumuzun çok hareketli olduğu zamanlarda, fiziksel ve sportif aktivite yapacağı zamanlarda çok endişeleniriz diyen ebeveynlerin oranının %33,3 olduğu sonucuna ulaşılmıştır.
- Tip 1 DM'li çocuğumuzu fiziksel ve sportif aktivitelere katılıp katılmaması konusunda özgür bırakırız diyen ebeveynlerin oranının %71,4 olduğu sonucuna ulaşılmıştır.
- Tip 1 DM'li çocuğumuzun beden eğitimi derslerine katılmasını destekleriz diyen ebeveynlerin oranının %91,7 olduğu sonucuna ulaşılmıştır.
- Beden eğitimi öğretmenlerinin tip 1 DM'lilere fiziksel ve sportif aktivite yaptırma konusunda yeterli bilgiye sahip olduğunu düşünürüz diyen ebeveynlerin oranının %25,8 olduğu sonucuna ulaşılmıştır.
- Antrenörlerin tip 1 DM'lilere fiziksel ve sportif aktivite yaptırma konusunda yeterli bilgiye sahip olduğunu düşünürüz diyen ebeveynlerin oranının %25,6 olduğu sonucuna ulaşılmıştır.
- Yarışma amacı olan fakat rakipler ile temasın olmadığı spor dallarını (tenis, badminton, atletizm, voleybol vb.) yapmasını destekleriz diyen ebeveynlerin oranının %78,8 olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

- Yarışma amacı olan ve aynı zamanda rakipler ile temasın olduğu spor dallarını (futbol, basketbol, hentbol vb.) yapmasını destekleriz diyen ebeveynlerin oranının %78,3 olduğu sonucuna ulaşılmıştır.
- Yarışma amacı olan ve rakipler ile itme, çekme, vurma gibi yakın temasın olduğu spor dallarını (judo, taekwando, karate, boks, güreş) yapmasını destekleriz diyen ebeveynlerin oranının %30,0 olduğu sonucuna ulaşılmıştır.
- Yarışma amacı olmayan orta yoğunlukta fiziksel aktiviteye (yürüyüş, koşu, bisiklet, cimnastik, yüzme vb.) katılmasını destekleriz diyen ebeveynlerin oranının %95,3 olduğu sonucuna ulaşılmıştır.
- Tip 1 DM’li çocuğumuzun fiziksel ve sportif aktiviteleri yaşam biçimi haline getirmesi için sürekli olarak çaba sarf ederiz diyen ebeveynlerin oranının %62,8 olduğu sonucuna ulaşılmıştır.
- Tip 1 DM’li çocuğumuzun fiziksel ve sportif aktiviteye katılımı için yaşadığımız çevrenin yeterli imkânlarla sahip olduğunu düşünürüz diyen ebeveynlerin oranının %40,6 olduğu sonucuna ulaşılmıştır.
- Tip 1 DM’li çocuğumuzun fiziksel ve sportif aktivitelere katılması konusunda doktorumuzdan destek alırız diyen ebeveynlerin oranının %77,2 olduğu sonucuna ulaşılmıştır.
- Hastanelerde doktor, hemşire ve diyetisyenden oluşan diyabet ekibi içerisine fiziksel ve sportif aktivite eğitmenlerinin de dâhil edilmesinin önemli olduğunu düşünürüz diyen ebeveynlerin oranının %92,2 olduğu sonucuna ulaşılmıştır.
- Tip 1 DM’li ergenlerin en fazla oranla katıldıkları fiziksel aktivite türleri sırasıyla yürüyüş (%24,2), Mekik, şınav vb. serbest egzersizler (%17,6), bisiklet (%15,1) ve koşu (%14,3) gibi aktiviteler olduğu sonucuna ulaşılmıştır.
- Lisanslı olarak sportif etkinliklere katılan tip 1 DM’li ergenlerin en fazla katıldıkları lisanslı spor dalları sırasıyla basketbol, futbol, voleybol ve yüzme olduğu sonucuna ulaşılmıştır.
- Fiziksel aktivitelere katılım için en fazla (n=98) öne sürülen nedenin okul ve ders yoğunluğundan zaman bulamamak olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Ki kare analizine ilişkin sonuçlar:

- Cinsiyete göre fiziksel aktivitelere katılım, lisanslı olarak spora katılım ve aktivitelere katılım sıklığı arasında anlamlı bir ilişki olduğu sonucuna ulaşıldı ($p < ,05$). Tip 1 DM'li kızların erkeklere oranla daha az aktivitelere katıldığı tespit edildi.
- Yaşa göre fiziksel aktivitelere katılım, lisanslı olarak spora katılım ve aktivitelere katılım sıklığı arasında sadece yaş ile lisanslı spora katılım arasında anlamlı bir ilişki olduğu sonucuna ulaşılmıştır ($p < ,05$).
- Ebeveynlerin aktivite sırasında endişelenme durumlarına göre fiziksel aktivitelere katılım, lisanslı olarak spora katılım ve aktivitelere katılım sıklığı arasında anlamlı bir ilişki olduğu sonucuna ulaşılmıştır ($p < ,05$). Bu sonuç hipoglisemi endişesinin aktivitelere katılım için önemli bir engel olduğunu ortaya koymaktadır.
- Ebeveyn eğitim düzeyleri ile çocuklarının fiziksel ve sportif aktivitelere katılımı arasında sadece baba eğitim düzeyi ile lisanslı olarak spora katılım arasında anlamlı bir ilişki olduğu sonucuna ulaşılmıştır ($p < ,05$).
- Lisanslı olarak spora katılım dışında fiziksel aktivitelere katılım ve aktivitelere katılım sıklıkları ile HbA1c düzeyleri arasında anlamlı bir ilişki olduğu sonucuna ulaşılmıştır ($p < ,05$). Kronik glisemik kontrol açısından düzenli olarak aktivitelere katılımın önemli olduğu tespit edilmiştir.
- Karbonhidrat sayımı uygulama durumuna göre HbA1c düzeyleri arasında anlamlı bir ilişki olduğu sonucuna ulaşılmıştır ($p < ,05$).
- Kan glukoz ölçüm sıklığına göre HbA1c düzeyleri arasında anlamlı bir ilişki olduğu sonucuna ulaşılmıştır ($p < ,05$).

Nitel analizlere ilişkin sonuçlar:

- Tip 1 DM'lilerin fiziki ortamla ($n=50$) ilgili, psikolojik olarak ($n=23$) ve bedensel ($n=9$) olarak zorluklar yaşadıkları sonucuna ulaşılmıştır.
- Tip 1 DM'lilerin diyabetle ilgili ($n=27$) ve egzersize katılımı ile ilgili ($n=24$) destek aldıkları sonucuna ulaşılmıştır.

- Tip 1 DM'lilerin egzersizin fizyolojik (n=83) ve psikolojik (n=28) fayda sağladığının farkında oldukları sonucuna ulaşılmıştır.
- Tip 1 DM'lilerin beden eğitimi dersine aktif (n=41) ve pasif (n=9) olarak katıldıkları sonucuna ulaşılmıştır.
- Tip 1 DM'lilerin okulun ve personelinin diyabetin farkında olmasıyla ilgili farkında (n=15) ve farkında değil (n=22) olarak ifade ettikleri sonucuna ulaşılmıştır.
- Tip 1 DM'lilerin lisanslı olarak spor yapma isteklerini (n=11) ve spor yapma isteksizliklerini (n=22) ifade ettikleri sonucuna ulaşılmıştır.

Kan glukoz analizlerine ilişkin sonuçlar:

- Aktivite döneminde kontrol dönemine göre kan glukoz ortalamasında düşüş tespit edilmiştir. Fakat kan glukoz ortalamaları arasındaki bu farklılığın anlamlı olmadığı sonucuna ulaşılmıştır ($p > ,05$).
- Kontrol ve aktivite dönemlerinde kullanılan insülin dozlarının aktivite döneminde azaldığı ve oluşan bu farklılığın anlamlı olduğu sonucuna ulaşılmıştır ($p < ,001$). Fiziksel aktivitenin insülin ihtiyacını azalttığı sonucuna ulaşılmıştır.
- Aerobik egzersizlerin kan glukozu üzerine akut etkisinin anlamlı düzeyde olduğu sonucuna ulaşılmıştır ($p < ,05$). Aerobik aktivitelerin kan glukozunu düşürücü bir etkiye sahip olduğu tespit edilmiştir.
- Anaerobik karakterdeki direnç egzersizlerinin kan glukozu üzerine akut etkisinin aerobik egzersizlere göre anlamlı düzeyde olmadığı sonucuna ulaşılmıştır ($p < ,05$). Anaerobik aktivitelerin kan glukozunu düşürücü etkisinin daha az olduğu bazen de kan glukozunda yükselmelere sebep olduğu tespit edilmiştir.
- Kombine egzersizlerden oluşan aktivite programlarının başlangıcındaki glukoz ortalamalarının ve aktivite sonrasında düştüğü ve oluşan bu farkın anlamlı düzeyde olduğu sonucuna ulaşılmıştır ($p < ,05$).

Öneriler;

Çalışmanın bulguları ve literatür taraması sonucunda ortaya çıkan bilgiler doğrultusunda tip 1 DM'li çocuklar ve ergenler için atılması gereken adımlar ve yapılması gerekenler aşağıdaki önerilerle özetlenmiştir.

- Tip 1 DM'li çocuk ve ergenlerin gerekliliğine inanılan fakat yeteri düzeyde istifade edilmeyen fiziksel aktiviteleri alışkanlık haline getirebilmeleri için diyabet ekipleri, ebeveynler ve diğer kamu kurum ve kuruluşları birlikte projeler üretilmelidir.
- Tip 1 DM'li bireylere yönelik uygulanacak fiziksel aktiviteler şiddetli hipoglisemi riskini azaltması açısından orta şiddetten yüksek şiddete doğru devam eden egzersizlerden oluşturulmalıdır.
- Spor bilimleri fakültelerindeki öğrencilerin tip 1 DM ve DM'li çocuklara ve ergenlere yönelik egzersiz uygulamaları konusunda bilgi edinebilecekleri seçmeli ders açılmalıdır. Bu dersi alan öğrenciler DM ekiplerine fiziksel aktivite eğitmeni olarak dâhil edilmelidir.
- Tip 1 DM'li çocukların ve ergenlerin özellikle kız çocuklarının diğer yaşlıları gibi gerek okullarda gerekse kulüpte lisanslı olarak spora katılımları sağlanmalıdır. Bu yönlendirmenin yapılabilmesi için beden eğitimi ve spor öğretmenleri ve antrenörler diyabet ekipleri tarafından eğitilmelidir.
- Tip 1 DM'li çocukların ve ergenlerin süresi ve şiddeti doğru şekilde yapılandırılmış ev temelli egzersizler yapmaları teşvik edilmeli ve ev temelli egzersizler için eğitim kitapçıkları ve mobil egzersiz uygulamaları tasarlanmalıdır.
- Ülkemizin tüm şehirlerinde en az bir pediatrik diyabet ekibinin kurulması sağlanmalı ve mevcut ekiplerin etkinliği artırılmalıdır.

- DM ekiplerinde yer alan doktor, psikolog, diyetisyen ve hemşire gibi görevlilere fiziksel aktivite eğitmenlerinin de dâhil edilmesi sağlanmalıdır.
- DM ekipleri insülin enjeksiyonu, KH sayımı vb. eğitimlerinin yanı sıra fiziksel ve sportif aktiviteler ile ilgili eğitim vermeli veya eğitim verme sıklıklarını artırmalıdır.
- Okullarda tüm personelin özellikle beden eğitimi ve spor, fen ve teknoloji ve biyoloji öğretmenlerinin seminer vb. etkinlikler vasıtasıyla tip 1 DM ile ilgili eğitilmesi sağlanmalıdır.
- DM'li çocuğa sahip ebeveynler ve tip 1 DM'li çocuklar ve ergenler için ülkemizin birkaç bölgesinde her yıl düzenlenen diyabet kampları ülkemizin farklı bölgelerinde de düzenlenmeli ve her tip 1 DM'li çocuk ve ergenin kamplara katılması sağlanmalıdır.
- Düzenlenecek kamplar devlet tarafından desteklenmeli, kamplar yaz ve kış kampı olacak şekilde tasarlanmalı ve kamplarda fiziksel aktivite ve spor teması yaygın olarak işlenmelidir.
- Kan glukoz düzeyinin sürekli olarak takip edilmesi gün içerisinde ve özellikle egzersiz başlangıcında, esnasında ve sonrasında kan glukozundaki dalgalanmaların kolayca tespit edilmesini sağlayarak egzersize katılım için tip 1 DM'li çocuklarda, ergenlerde ve ebeveynlerinde ortaya çıkabilen endişeyi azaltacaktır. Bu ve benzeri nedenlerle tüm tip 1 DM'li çocukların ve ergenlerin sürekli glukoz takip sistemlerini kullanabilmesi için fırsat eşitliği oluşturulmalı ve ekonomik düzeyi düşük ailelerin de bu teknolojik imkânlardan yararlanması sağlanmalıdır.

ÖZET

Tip 1 Diyabetli Bireylerin ve Ebeveynlerinin Fiziksel Aktivite İle İlgili Görüşlerinin ve Fiziksel Aktivitenin Glisemik Kontrol Üzerine Etkisinin İncelenmesi

Bu çalışmada fiziksel ve sportif aktivitelere katılım konusunda tip 1 DM'lilerin ve ebeveynlerinin görüşlerinin ve aynı zamanda tip 1 DM'lilerle gerçekleştirilecek olan kombine fiziksel aktivite protokolünün kan glukozuna akut etkisinin incelenmesi amaçlanmaktadır. Çalışmada tip 1 DM'lilerin kişisel ve ailevi özelliklerini, aktiviteye katılma durumlarını ve ebeveynlerinin bu konudaki görüşlerini içeren nicel veriler anket yöntemi, ergenlerin fiziksel aktiviteler ile ilgili görüşlerini içeren nitel veriler ise yarı yapılandırılmış görüşme yöntemi kullanılarak elde edildi. Ayrıca çalışmanın deneysel aşamasında tip 1 DM'liler ilk iki haftası kontrol dönemi son iki haftası aktivite dönemi olan dört haftalık bir çalışmaya dâhil edildi. Anket internet ortamında ebeveynlere ulaştırıldı. Çalışmaya dâhil edilme kriterlerine göre geçerli anket sayısı 360 olarak belirlendi. Yarı yapılandırılmış görüşmeye yaş ortalaması 14,77 olan 9'u kız 31 tip 1 DM'li dâhil edildi. Çalışmanın deneysel boyutuna ise yaş ortalaması 13,26 olan 5'i kız 15 tip 1 DM'li dâhil edildi. Çalışmanın nicel bulgularına göre; ebeveynlerin büyük çoğunluğunun (%96) diyabetin yönetilmesinde fiziksel aktivitelerin önemli olduğunu düşündükleri tespit edildi. Tip 1 DM'liler büyük oranda (%76,1) fiziksel aktivitelere katılırken, lisanslı olarak spora katılanların oranının (%34,4) düşük olduğu tespit edildi. Cinsiyet ile fiziksel aktivitelere ve lisanslı olarak spora katılım oranları arasındaki farkın anlamlı düzeyde olduğu tespit edildi ($p < ,05$). Yaş ile lisanslı spora katılım oranları arasındaki farkın anlamlı düzeyde olduğu tespit edildi ($p < ,05$). Baba eğitim düzeyi ile lisanslı olarak spora katılım oranları arasında anlamlı bir farklılık olduğu tespit edildi ($p < ,05$). Fiziksel aktivitelere katılım ve aktivitelere katılım sıklıkları ile HbA1c düzeyleri oranları arasında anlamlı bir farklılık olduğu tespit edildi ($p < ,05$). Çalışmanın nitel bulgularına göre; tip 1 DM'lilerin fiziki ortamla ($n=50$) ilgili, psikolojik olarak ($n=23$) ve bedensel ($n=9$) olarak zorluklar yaşadıkları tespit edildi. Tip 1 DM'lilerin egzersizin fizyolojik ($n=83$) ve psikolojik ($n=28$) fayda sağladığının farkında oldukları tespit edildi. Çalışmanın deneysel bulgularına göre; kontrol ve aktivite dönemlerindeki kan glukoz ortalamaları arasındaki farklılığın anlamlı olmadığı tespit edildi ($p > ,05$). Her iki dönemde kullanılan insülin dozları arasındaki farkın anlamlı olduğu tespit edildi ($p < ,001$). Anaerobik karakterdeki direnç egzersizlerinin kan glukozu üzerine akut etkisinin aerobik egzersizlere göre anlamlı olmadığı tespit edildi ($p > ,05$). Kombine egzersizlerin kan glukozu üzerine akut etkisinin anlamlı olduğu tespit edildi ($p < ,05$). Sonuç olarak Türkiye'deki tip 1 DM'li çocukların ve ergenlerin özellikle kızların lisanslı olarak spora katılımının düşük olduğu, tip 1 DM'lilerin egzersizin fizyolojik ve psikolojik yararlarının farkında oldukları ve tip 1 DM'de aerobik ve kombine egzersizlerin kan glukozu üzerine akut etkisinin pozitif yönde olduğu söylenebilir.

Anahtar Sözcükler: Tip 1 Diabetes Mellitus, Çocuklar, Ergenler, Ebeveynler, Fiziksel Aktivite

SUMMARY

Analysing the Effects of Physical Activities on Glycaemic Control and Opinions of Individuals with Type-1 Diabetes and Their Parents about Physical Activities

In this study, it is aimed to examine the views of type 1 DM individuals and their parents about participation in physical and sportive activities and the acute effect of the combined physical activity protocol on blood glucose in individuals with type 1 DM. In this study, quantitative data including the personal and family characteristics of the individuals with type 1 DM, their participation in the activity and their parents' opinions were obtained by a questionnaire. Qualitative data including views of individuals on physical activities were obtained by using semi-structured interview method. In the experimental phase of the study, type 1 DM individuals were included in a four-week study with the first two weeks of the control period last two weeks of activity period. The survey was delivered to parents on the internet. According to the inclusion criteria, the number of valid questionnaires was 360. 31 adolescents with type 1 DM who had a mean age of 14.77 and 9 of whom were girls were included in the semi-structured interview. 15 individuals with type 1 DM who had a mean age of 13.26 and 5 of whom were girls were included in the experimental dimension of the study. According to the quantitative findings of the study; the majority of parents (96%) found that physical activities were important in managing diabetes. Individuals were mostly involved in physical activities (76.1%) while the percentage of those participating in sports (34.4%) was low. According to gender, the difference between physical activities and participation in licensed sports was found to be significant ($p < .05$). The difference between age and licensed sports participation was found to be significant ($p < .05$). A significant difference was found between the level of father education and the participation in sports ($p < .05$). There was a significant difference between HbA1c levels according to the frequency of participation in activities and participation in physical activities ($p < .05$). According to the qualitative findings of the study; type 1 DM individuals experienced physical environment difficulties ($n = 50$), psychological difficulties ($n = 23$) and physical difficulties ($n = 9$). Individuals were found to be aware of the physiological ($n = 83$) and psychological ($n = 28$) benefits of exercise. According to the experimental findings of the study; the difference in blood glucose levels between control and activity periods was not significant ($p > .05$). The difference between the insulin doses used in both periods was found to be significant ($p < .001$). The acute effect of anaerobic resistance exercises on blood glucose was not significant compared to aerobic exercise ($p > .05$). The acute effect of combined exercises on blood glucose was found to be significant ($p < .05$). As a result childrens and adolescents wiht type 1 DM in Turkey, especially girls, have low participation in licensed to sports. Type 1 DM individuals are aware of the physiological and psychological benefits of exercise. The acute effect of aerobic and combined exercises on blood glucose in type 1 DM can be said to be positive.

Keywords: Type-1 Diabetes Mellitus, Childrens, Adolescents, Parents, Physical Activitie

KAYNAKLAR

- ABACI A, BÖBER E, ATAŞ A, BÜYÜKGEBİZ A (2009). Tip 1 Diyabetli Hastalarda Karbonhidrat Sayımının Metabolik Kontrol Üzerine Etkisi, *Gülhane Tıp Dergisi* **51**:1-5.
- ACSM, America College of Sport Medicine (2014). Guidelines For Exercise Testing and Prescription. ABD, s.:278-284.
- ADA, American Diabetes Association, (2014). Standards of medical care in diabetes. *Diabetes Care*, **37**:14-80.
- AL-ODAYANI AN, ALSHARQI OZ, AHMAD AMK, AL-ASMARI AK, AL-BORIE HM, QATTAN AMN (2013). Children's Glycemic Control: Mother's Knowledge and Socioeconomic Status. *Global Journal of Health Science*; **5** (6):214-226.
- AMOS AF, MCCARTY DJ, ZIMMET P (1997). The rising global burden of diabetes and its complications: estimates and projections to the year. *Diabet Med.* **14**:1–85.
- AOUADI R, KHALIFA R, AOUIDET A, BEN MA, BEN RM, MDINI F, BAHRI S, STRATTON G (2011). Aerobic training programs and glycemic control in diabetic children in relation to exercise frequency. *J Sports Med Phys UE HFitness*, **51**:393.
- ALTINOK Y (2018). Tip 1 Diyabetes Mellitusta Tıbbi Beslenme Tedavisi. *Çocuk Endokrinolojisi ve Diyabet Derneği, Ulusal Çocuk Diyabet Grubu, Çocukluk Çağı Diyabeti: Tanı ve Tedavi Rehberi*, s.:35-40.
- ALTUNTAŞ Y (2001). Her Yönüyle Diabetes Mellitus. (Ed: YENİGÜN M), İstanbul: Nobel Tıp Kitabevi, 2. Baskı, s.:74.
- ARDIÇLI D (2012). Tip 1 Diyabetli Çocuk ve Adölesanlarda İki Farklı Zaman Aralığındaki Epidemiyolojik Özelliklerin Karşılaştırılması. Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı, Uzmanlık Tezi, Ankara.
- AYDIN T (2013). Samsun İlinde Yaşayan 6-18 Yaş Grubu Tip 1 Diyabetli Çocuklarda Yaşam Kalitesi Ölçümü ve Sağlıklı Çocuklarla Karşılaştırılması. Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalı, Uzmanlık Tezi, Samsun.
- BERAKI A, MAGNUSON A, SARNBLAD S, AMAN J, SAMUELSSON ULF (2014). Increase in physical activity is associated with lower HbA1c levels in children and adolescents with type 1 diabetes: Results from a cross-sectional study based on the Swedish pediatric diabetes quality registry. *Diabetes Research and Clinical Practice* **105**:119–125.
- BERHAN Y, WAERNBAUM I, LIND T, MOLLSTEN A, DAHLQUIST G (Swedish Childhood Diabetes Study Group), (2011). Thirty years of prospective nationwide incidence of childhood type 1 diabetes: the accelerating increase by time tends to level off in Sweden. *Diabetes*, **60**:577–581.
- BİDECİ A, DÖĞER E (2018). Tip 1 Diyabetes Mellitus İzlem Kriterleri- Metabolik Kontrol. *Çocuk Endokrinolojisi ve Diyabet Derneği, Ulusal Çocuk Diyabet Grubu, Çocukluk Çağı Diyabeti: Tanı ve Tedavi Rehberi*, s.:55-64.
- BILOUS R, DONNELLY R (2013). Diyabet El Kitabı. (Çeviri: DİNÇÇAĞ N). İstanbul: İstanbul Kitapevi, s.:39.
- BOULINGUIEZ A, STAELS B, DUEZ H, LANCEL S (2017). Mitochondria and endoplasmicreticulum: Targets for a better insulin sensitivity in skeletal muscle?. *Biochimica et Biophysica Acta (BBA) - Molecular and Cell Biology of Lipids*, **1862**(9):901-916.
- CARRAL F, GUTIERREZ JV, AYALA M, GARCÍA G, AGUILAR M (2013). Intense physical activity is associated with better metabolic control in patients with type 1 diabetes. *Diabetes Research and Clinical Practice*, **101**:45–49.
- CRAIG ME, HATTERSLEY A, DONAGHUE K. (2006). Definition, epidemiology and classification. *Pediatric Diabetes*. **7**(6):343-351.

- CRISTIANE PM, LUIS PM, MARGARET CSB, WAGNER C (2010). Physical activity in children with type 1 diabetes. *Jornal de Pediatria*, **86-04**:271.
- CİVİL T, KOÇAK M (2018). Ortaöğretim Kurumlarında Ders Dışı Sportif Etkinliklere Katılan Öğrencilerin Sosyo-Ekonomik Yapılarının Araştırılması. *İnönü Üniversitesi, Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, **5(3)**:46-55.
- ÇAKIR B (2012). İnsülin Analoglarının Diyabetes Mellitus Tedavisindeki Rolü ve Faydaları. *Ankara Medical Journal*, **12(1)**:22-31.
- ÇAKIR PAPATYA E (2018). Tip 1 Diabetes Mellituslu Çocuk ve Adolesanlarda Yoğun İnsülin Tedavisi. *Çocuk Endokrinolojisi ve Diyabet Derneği, Ulusal Çocuk Diyabet Grubu, Çocukluk Çağı Diyabeti: Tanı ve Tedavi Rehberi*, s.:21-26.
- D'HOOGE R, HELLINCKX T, VAN LAETHEM C, STEGEN S, DE SCHEPPER J, VAN AKEN S, DEWOLF D, CALDERS P (2011). Influence of combined aerobic and resistance training on metabolic control, cardiovascular fitness and quality of life in adolescents with type 1 diabetes: a randomized controlled trial. *Clinical Rehabilitation*, **25**:349-359.
- DAL OH, SEZER AD (2017). Türkiye'de İnsüline Ait Satış Verileri ve Referans İnsülin Aspart ile Biyobenzerinin Analitik Karşılaştırılması. *Marmara Pharmaceutical Journal* **21/3**:675-687.
- DARNAUD L, DARNAUD C (2006). Diyabet. (Çeviri; ERGÜDEN I). Ankara: Dost Kitapevi, s.:57.
- DEMİRBİLEK H (2018). *Patofizyoloji ve Klinik*. Çocuk Endokrinolojisi ve Diyabet Derneği, Ulusal Çocuk Diyabet Grubu, Çocukluk Çağı Diyabeti: Tanı ve Tedavi Rehberi, s.:13-20.
- DESHPANDE AD, HAYES M, SCHOOTMAN M (2008). Epidemiology of Diabetes and Diabetes-Related Complications. *Physical Therapy* **88(11)**:254-1264.
- DIRECNET, THE DIABETES RESEARCH IN CHILDREN NETWORK STUDY GROUP (2005). Impact of exercise on overnight glycemic control in children with type 1 diabetes mellitus. *J Pediatr* **147**: 528-534.
- DURAK EP, JOVANOVIC-PETERSON L, PETERSON CM (1990). Randomized crossover study of effect of resistance training on glycemic control, muscular strength, and cholesterol in type I diabetic men. *Diabetes Care* **13(10)**:1039-43.
- ERSOY G (2004). Egzersiz ve Spor Yapanlar İçin Beslenme. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım, Geliştirilmiş 3. Baskı, s.:14.
- FREESTYLELIBRE (2019). Erişim Adresi: [www.freestylelibre.com.tr/libre/destek/sikca-sorulan-sorular.html]. Erişim Tarihi: 18.3.2019.
- GARCIA F, KUMARESWARAN K, HOVORKA R, HERNANDO ME (2015). Quantifying the acute changes in glucose with exercise in type 1 diabetes: A Systematic review and meta-analysis. *Sports Med.* **45**:587-599.
- GELİR E, KOZ M, ERSÖZ G (2013). Fizyoloji Ders Kitabı, Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık, Geliştirilmiş 4. Basım, s.:29.
- GILLEPIE SJ, KUKARNI KD, DALY AE (1998), Using carbohydrate counting in diabetes clinical practice. *Journal of The American Dietetic Association*, **98(8)**:897-905.
- GÜNAY M, ŞIKTAR E, ŞIKTAR E (2017). Antrenman Bilimi. Ankara: Batman Belediyespor Kültür Eğitim ve Spor Yayınları, 1. Baskı. s.:96.
- GÜNÖZ H (2001). Çocuk ve Adolsan Tip 1 Diyabet ve Türkiye verileri. (Ed: Beler B). Diyabet Konferanslar, Panelleri, Tebliğleri 1999-2000 ve 1998-1999 Faaliyet Raporu, 4. Cilt, Bedi Beler Diyabet Merkezi Yayını, İstanbul. s.:126-128.
- GUELFİ KJ, JONES TW, FOURNIER PA (2005). The decline in blood glucose levels is less with intermittent high-intensity compared with moderate exercise in individuals with type 1 diabetes. *Diabetes Care* **28(6)**:1289-9.

- GUELFİ KJ, JONES TW, FOURNIER PA (2007). New Insights into Managing the Risk of Hypoglycaemia Associated with Intermittent High-Intensity Exercise in Individuals with Type 1 Diabetes Mellitus. *Sports Med.* **37(11)**:937-946.
- GUYTON AC (2006). Tıbbi Fizyoloji. İstanbul: Nobel Yayınevi On birinci Baskı. s.:961-976.
- HALİLOĞLU B, AYCAN Z (2018). *Diyabet Tiplendirilmesinde Zorluklar ve Ayırıcı Tanıda Yardımcı Yöntemler*. Çocuk Endokrinolojisi ve Diyabet Derneği, Ulusal Çocuk Diyabet Grubu, Çocukluk Çağı Diyabeti: Tanı ve Tedavi Rehberi, s.:5-12.
- HARMER AR, CHISHOLM DJ, MCKENNA MJ, MORRIS NR, THOM JM, BENNETT G, FLACK JR (2007). High-intensity training improves plasma glucose and acid-base regulation during intermittent maximal exercise in type 1 diabetes. *Diabetes Care*, **30(5)**:1269-1271.
- HATUN Ş (2001). Çocukluk Çağı Diyabeti. Her Yönüyle Diabetes Mellitus. (Editör: YENİGÜN M, ALTUNTAŞ Y). İstanbul: Nobel Tıp Kitabevi, s.:173-210.
- HERBST A, BACHRAN R, KAPPELLEN T, HOLL RW (2006). Effects of regular physical activity on control of glycemia in pediatric patients with type 1 diabetes mellitus, *Arch Pediatr Adolesc Med.* **160**:573-577.
- HEYMAN E, TOUTAIN C, DELAMARCHE P, BERTHON P, BRIARD D, YOUSSEF H, DEKerdANET M, GRATAS-DELAMARCHE A (2007). Exercise training and cardiovascular risk factors in type 1 diabetic adolescent girls. *Pediatr Exerc Sci*, **19(4)**:408-419.
- HIRSCH IB (2005). Insulin Analogue. *New England Journal of Medicine*, **352**:174-183.
- IDF, International Diabetes Federation (2017). Diabetes Atlas. Eighth Edition.
- ISCOE KE, RIDDELL MC (2011). Continuous moderate-intensity exercise with or without intermittent high-intensity work: effects on acute and late glycaemia in athletes with type 1 diabetes mellitus. *Diabet Med.* **28 (7)**:824-32.
- ISPAD, INTERNATIONAL SOCIETY FOR PEDIATRIC AND ADOLESCENT DIABETES (2000). Consensus Guidelines for the Management of Type 1 Diabetes Mellitus in Children and Adolescents. PGF Swift.Publ.Medforum, Zeist, Netherlands.
- ISPAD, INTERNATIONAL SOCIETY FOR PEDIATRIC AND ADOLESCENT DIABETES (2014). Clinical Practice Consensus Guidelines. Exercise in children and adolescents with diabetes. *Pediatr Diabetes*, 15 Suppl **20**:203.
- JABBOUR G, HENDERSON M, MATHIEU ME (2016). Barriers to Active Lifestyles in Children with Type 1 Diabetes. *Can J Diabetes* **40**:170-2.
- KANDEMİR N, ALİKAŞIFOĞLU A, ÖZÖN ALEV Z. GÖNÇ NAZLI E (2008). *Diyabetle Elele Diyabet Eğitim Kitabı*. Ankara: Alp Ofset Matbaacılık, 1. Basım.
- KARVONEN M, (DIAMOND Project group), (2006). Incidence and trends of childhood type 1 diabetes worldwide 1990-1999. *Diabet Med.* **23**:857-866.
- KENNEDY A, NIRANTHARAKUMAR K, CHIMEN M, PANG TT, HEMMING K, ANDREWS RC, NARENDRAN P (2013). Does Exercise Improve Glycaemic Control in Type 1 Diabetes? A Systematic Review and Meta-Analysis. *PLoS*, **8**:e58861.
- KESER A (2018). Diyabetes Mellitusun Tedavisinde Karbonhidrat Sayımı Yöntemi. *Çocuk Endokrinolojisi ve Diyabet Derneği, Ulusal Çocuk Diyabet Grubu, Çocukluk Çağı Diyabeti: Tanı ve Tedavi Rehberi*, s.:41-46.
- LECLAIR E, DE KERDANET M, RIDDELL M, HEYMAN E (2013). Type 1 Diabetes and Physical Activity in Children and Adolescents. *Journal of Diabetes & Metabolism*, **10**:4.
- LASCAR N, KENNEDY A, HANCOCK B, JENKİNS D, ANDREWS RC, GREENFIELD S, NARENDRAN P (2014). Attitudes and Barriers to Exercise in Adults with Type 1 Diabetes (T1DM) and How Best to Address Them: A Qualitative Study. *PLoS ONE* **9(9)**:1-8.

- LUKÁCS A, BARKAI L (2015). Effect of aerobic and anaerobic exercises on glycemic control in type 1 diabetic youths. *World J Diabetes* **6(3)**:534-542.
- MAKURA C, NIRANTHARAKUMAR K, GIRLING AJ, SARAVANAN P, NARENDRAN P (2013). Effects of physical activity on the development and progression of microvascular complications in type 1 diabetes: retrospective analysis of the DCCT study *BMC. Endocrine Disorders* **13**:37.
- MARLISS EB, VRANIC M (2002). Intense exercise has unique effects on both insulin release and its roles in glucoregulation: implications for diabetes. *Diabetes*, **51**:271-283.
- MENDOZA JA, HAALAND W, D'AGOSTINO RB, MARTINI L, PIHOKER C, FRONGILLO EA, MAYER-DAVIS EJ, LIU LL, DABELEA D, LAWRENCE JM, LIESE AD (2018). Food insecurity is associated with high risk glycemic control and higher health care utilization among youth and young adults with type 1 diabetes. *Diabetes Research and Clinical Practice*, **138**:128-137.
- METCALF KM, SINGHVI A, TSALIKIAN E, TANSEY MJ, ZIMMERMAN B, ESLIGER DW, JANZ KF (2014). Effects of Moderate-to Vigorous Intensity Physical Activity on Overnight and Next-Day Hypoglycemia in Active Adolescents With Type 1 Diabetes. *Diabetes Care* **37**:1272–1278.
- MICHALISZYN SF, FAULKNER MS (2010). Physical activity and sedentary behavior in adolescents with type 1 diabetes. *Res Nurs Health*, **33(5)**:441-449.
- MICULIS CP, MASCARENHAS LP, BOGUSZEWSKI MC, DE CAMPOS W (2010). Physical activity in children with type 1 diabetes. *J Pediatr (Rio J)* **86(4)**:271-278.
- MILES MB, HUBERMAN AM (1994). *Qualitative data analysis: An expanded Sourcebook.*(2nd ed). Thousand Oaks, CA: Sage.
- MOSHER PE, NASH MS, PERRY AC, LAPERRIERE AR, GOLDBERG RB (1998). Aerobic circuit exercise training: effect on adolescents with well-controlled insulin-dependent diabetes mellitus. *Arch Phys Med Rehabil* **79**:652–657.
- MURAT Z (2007). Diyabetik Ketoasidoz Tablosu Ile Gelen Tip 1 Diyabetes Mellituslu Hastalarda Prodrom Süresi Uzunluğunun İlk İki Yıldaki Metabolik Kontrol Üzerine Etkisi. Sağlık Bakanlığı, Bakırköy Kadın Doğum Ve Çocuk Hastalıkları Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Tıpta Uzmanlık Tezi, İstanbul, (Danışman: Prof. Dr Erdal ADAL).
- MURATLI, S (2013). Çocuk ve Spor, Ankara, Nobel Kitap Yayıncılık, Geliştirilmiş 3. Basım, s.:23.
- NADELLA S, INDYK, JA KAMBOJ MK (2017). Management of diabetes mellitus in children and adolescents: engaging in physical activity. *Translational Pediatrics*, **6(3)**:215-224.
- OLCAY N, ERTUĞRUL T (2010). *Pediatric. İstanbul: Nobel Tıp Kitapevi*, s.:38.
- OŞAR Z (2002). Diyabetik Olgularda Hiperglisemik Aciller: Diyabetik Ketoasidoz ve Hiperglisemik, Hiperozmolar Nonketotik Sendrom. *İ.Ü. Cerrahpaşa Tıp Fakültesi, Sürekli Tıp Eğitimi Etkinlikleri, İç Hastalıklarında Aciller, Sempozyum Dizisi* **29**, s.:279.
- ÖZBEK MN (2018). Tip 1 Diyabette Egzersiz. *Çocuk Endokrinolojisi ve Diyabet Derneği, Ulusal Çocuk Diyabet Grubu, Çocukluk Çağı Diyabeti: Tanı ve Tedavi Rehberi*, s.:47-53.
- ÖZER E (2013). *Diyabetliler İçin Hayatı Kolaylaştırma Kılavuzu. İstanbul: Hayykitap Pasifik Ofset* 4. Baskı.
- ÖZER K (2015). *Fiziksel Uygunluk. Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık*, 5. Baskı.
- PATTERSON CC, DAHLQUIST GG, GYURUS E, GREEN A, SOLTÉSZ G (EURODIAB STUDY GROUP), (2009). Incidence trends for childhood type 1 diabetes in Europe during 1989-2003 and predicted new cases 2005-20: a multicentre prospective registration study. *Lancet*, **373(9680)**:2027-33.
- QUIRK H, GLAZEBROOK C, BLAKE H (2018). A physical activity intervention for children with type 1 diabetes- steps to active kids with diabetes (STAK-D): a feasibility study. *BMC Pediatrics* **18**:37-45.

- RAMALHO AC, DE LOURDES LIMA M, NUNES F, CAMBUI Z, BARBOSA C (2006). The effect of resistance versus aerobic training on metabolic control in patients with type-1 diabetes mellitus. *Diabetes Res Clin Pract* **72(3)**:271-6.
- RIDDELL MC (2017). Management of exercise for children and adolescents with type 1 diabetes mellitus. Erişim Adresi: [<https://www.uptodate.com/contents/management-of-exercise-for-children-and-adolescents-with-type-1-diabetes-mellitus>]. Erişim Tarihi: 9.2.2019.
- RIDDELL MC, ISCOE KE (2006). Physical activity, sport, and pediatric diabetes. *Pediatr Diabetes*, **7(1)**:60-70.
- RUZIC L, SPORIS G, MATKOVIC BR (2008). High volume-low intensity exercise camp and glyceimic control in diabetic children. *J Paediatr Child Health*, **44(3)**:122-8.
- RYNINKS K, SUTTON E, THOMAS E, JAGO R, SHIELD JPH, BURREN CP (2015). Attitudes to Exercise and Diabetes in Young People with Type 1 Diabetes Mellitus: A Qualitative Analysis. *PLOS ONE* / DOI:10.1371/journal.pone.0137562.
- SALEM MA, ABOELASRAR, MA, ELBARBARY NS, ELHILALY RA, REFAAT YM (2010). Is exercise a therapeutic tool for improvement of cardiovascular risk factors in adolescents with type 1 diabetes mellitus? A randomised controlled trial. *Diabetology & metabolic syndrome*, **2(47)**:1-10.
- SAFİNAZ AY (2012). Aerobik ve Anaerobik Kapasitenin Anlamı Nedir? *Solunum* **14**:1-8.
- SAYIN N, KARA N, PEKEL G (2015). Ocular complications of diabetes mellitus. *World J Diabetes*, **6(1)**:92-108.
- SAĞLIK BAKANLIĞI (2014). Halk Sağlığı Kurumu Türkiye Diyabet Programı 2015-2020, Ankara, s.:9-10.
- SCHMIDT S, SCHELDE B, NORGAARD K (2014). Systematic Review or Meta-Analysis Effects of advanced carbohydrate counting in patients with Type 1 diabetes: a systematic review. *Diabetic Medicine*, **31**:886-896.
- SHERRATT HS, TURNBULL DM (1990). Mitochondrial oxidations and ATP synthesis in muscle. *Baillière's Clinical Endocrinology and Metabolism*, **4**:523- 560.
- SHULMAN RM, DANEMAN D (2010). Type 1 diabetes mellitus in childhood. *Medicine* **38(12)**:679-685
- SIPERLING M (2004). Diabetes Mellitus in children. *Nelson Textbook of Pediatrics*, 17th Edition, Philadelphia. WB Saunders Company, p:1947-72.
- SÖNMEZ V, ALACAPINAR FG (2014). Bilimsel Araştırma Yöntemleri, Ankara: Anı Yayıncılık, 3. Baskı, s.:96.
- TANSEY MJ, TSALIKIAN E, BECK RW, MAURAS N, BUCKINGHAM BA, WEINZIMER SA, JANZ KF, KOLLMAN C, XING D, RUEDY KJ, STEFFES MW, BORLAND TM, SINGH RJ, TAMBORLANE WV (2006). The effects of aerobic exercise on glucose and counterregulatory hormone concentrations in children with type 1 diabetes. *Diabetes Care*, **29(1)**:20-25.
- TEMĐ; Türkiye Endokrinoloji ve Metabolizma Derneği (2018). Diabetes Mellitus ve Komplasyonlarının Tanı, Tedavi ve İzlem Kılavuzu, Ankara, 10. Baskı.
- TEZCAN M (1982). Sosyolojik Açıdan Boş Zamanların Değerlendirilmesi. Ankara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Fakültesi Yayınları. s.:75.
- TONOLI C, HEYMAN E, ROELANDS B, BUYSE L, CHEUNG SS, BERTHOIN S, MEEUSEN R (2012). Effects of Different Types of Acute and Chronic (Training) Exercise on Glycaemic Control in Type 1 Diabetes Mellitus A Meta-Analysis. *Sport Medicine*, **42(12)**:1059-80.
- TUNAR M, OZEN S, GOKSEN D, ASAR G, BEDİZ CS, DARCAN S (2012). The effects of Pilates on metabolic control and physical performance in adolescents with type 1 diabetes mellitus. *Journal Diabetes Complications*, **26(4)**:348-351.
- TRAN BD, GALASSETTI P (2014). Exercise in Pediatric Type 1 Diabetes. *Pediatric Exercise Science* **26**:375-383.

- UDLS, Uluslararası Diyabet Liderler Zirvesi (2013). Türkiye’de ve Bölge Ülkelerinde Diyabet Sorunu, İstanbul, s.:38.
- WONG CH, CHIANG YC, WAI JPM, LO FS, YEH CH, CHUNG SC, CHANG CW (2011). Effects of a home-based aerobic exercise programme in children with type 1 diabetes mellitus. *Journal of Clinical Nursing*, **20**:681-691.
- WOLFSODORF J, GLASER N, SPERLING MA (2006). Diabetic ketoacidosis in infants, children, and adolescents: A consensus statement from the American Diabetes Association. *Diabetes Care*, **29(5)**:1150-1159.
- YAMANOUCI K, ABE R, TAKEDA A, ATSUMI Y, SHICHIRI M, SATO Y (2002). The effect of walking before and after breakfast on blood glucose levels in patients with type 1 diabetes treated with intensive insulin therapy. *Diabetes Res Clin Pract*, **58 (1)**:11-18.
- YARDLEY JE, HAY J, ABOU-SETTA AM, MARKS SD, MCGAVOCK J (2014). A systematic review and meta-analysis of exercise interventions in adults with type 1 diabetes. *Diabetes Research and Clinical Practice*. **106**:393–400.
- YARDLEY JE, KENNY GP, PERKINS BA, RIDDELL MC, MALCOLM J, BOULAY P, KHANDWALA F, SIGAL RJ (2012). Effects of Performing Resistance Exercise Before Versus After Aerobic Exercise on Glycemia in Type 1 Diabetes. *Diabetes Care* **35**:669–675.
- YARDLEY JE, MOLLARD R, MACINTOSH A, MACMILLAN F, WICKLOW B, BERARD L, HURD C, MARKS S, MCGAVOCK J (2013a). Vigorous Intensity Exercise for Glycemic Control in Patients with Type 1 Diabetes. *Canadian Journal of Diabetes*. **37**:427-432.
- YARDLEY JE, SIGAL RJ, PERKINS BA, RIDDELL MC, KENNY GP (2013b). Resistance Exercise in Type 1 Diabetes. *Canadian Journal of Diabetes*. **37**:420-426.
- YATES T, DAVIES MJ (2017). Physical activity and Type 1 diabetes: an underused therapy. *Diabet Med*. **34(11)**:1498-1499.
- YEŞİLKAYA E, CİNAZ P, ANDIRAN N, BİDECİ A, HATUN Ş, SARI E, TURKER TE, AKGÜL Ö, SALDIR M, KILIÇASLAN H, AÇIKEL C, CRAİG ME (2016). First report on the nationwide incidence and prevalence of Type 1 diabetes among children in Turkey. *Diabetic Medicine*, **13063**:405-410.
- YILMAZ MB, KILIÇKAP M, ABACI A, BARÇIN C, BAYRAM F, KARAAŞLAN D, GÖKSÜLÜK H, KAYIKÇIOĞLU M, ÖZER N, SÜLEYMANLAR G, ŞAHİN M, TOKGÖZOĞLU L, SATMAN İ (2018) Türkiye’de diabetes mellitus epidemiyolojisinin zamana bağlı değişimi: Bir sistematik derleme ve meta-analiz. *Türk Kardiyoloji Derneği Araştırmaları* **46(7)**:546-555.
- ZACCARDI F, PITOCOCCO D, GHIRLANDA G (2009). Glycemic risk factors of diabetic vascular complications: the role of glycemic variability. *Diabetes Metab Res Rev*, **25**:199- 207.
- ZINMAN B, ZUNİGA-GUAJARDO S, KELLY D (1984). Comparison of the acute and long-term effects of exercise on glucose control in type I diabetes. *Diabetes Care* **7 (6)**:515-9.

EKLER

Ek-1. Etik Kurul Onayı.

T.C.
SAĞLIK BAKANLIĞI
Türkiye Kamu Hastaneleri Kurumu
Trabzon Kamu Hastaneleri Birliği
Sağlık Bilimleri Üniversitesi Kanuni Eğitim ve Araştırma Hastanesi
Klinik Araştırmalar Etik Kurulu

Sayı: 23618724 /
Konu: Etik Kurul Karar Belgesi

Yrd. Doç.Dr. Nevin GÜNDÜZ
Ankara Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesi

İlgi: 01.12.2017 tarih ve 14636556-000-15896 sayılı dilekçeniz.

İlgi tarihli ve sayılı dilekçenizde belirtilen "Tıp 1 Diyabetli Ergenlerin ve Ebeveynlerinin Fiziksel Aktivite İle İlgili Görüşlerinin ve Fiziksel Aktivitenin Glisemik Kontrol Üzerine Akut Etkisinin İncelenmesi" başlıklı etik kurul 2017/68 protokol numaralı araştırma başvurumuz Raporör ve Etik Kurul görüşleri doğrultusunda değerlendirilmiş olup, tıbbi etik açıdan uygun olduğuna karar verilmiştir.


Bilgilerinize rica ederim.

Prof. Dr. Uzer KÜÇÜKTÜLÜ
Etik Kurul Başkanı

Eki: Etik Kurul Karar Formu (2 sayfa)

TRABZON KAMU HASTANELERİ BİRLİĞİ SAĞLIK BİLİMLERİ ÜNİVERSİTESİ KANUNİ EĞİTİM VE ARAŞTIRMA HASTANESİ
Klinik Araştırmalar Etik Kurulu
KURUMUN BAŞKANLIĞI
KURUMUN BAŞKANLIĞI

Ek-1. (Devam) Etik Kurul Onayı.

SBÜ KANUNİ EĞİTİM VE ARAŞTIRMA HASTANESİ KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU KARAR FORMU					
ETİK KURUL BİLGİLERİ	ETİK KURULUN ADI	SBÜ KANUNİ EĞİTİM VE ARAŞTIRMA HASTANESİ KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU			
	AÇIK ADRESİ	Kanuni E.A.H. 1.Kat Kağılıcı/YOMRA-TRABZON			
	TELEFON	0 462 341 5656			
	FAKS	0 462 341 5653			
	E-POSTA	kanunietikkurul@gmail.com			
BAŞVURU BİLGİLERİ	ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI	Tip 1 Diyabetli Ergenler ve Ebeveynlerinin Fiziksel Aktivite ile İlgili Görüşlerinin ve Fiziksel Aktivitenin Glisemik Kontrol Üzerine Akut Etkisinin İncelenmesi			
	ARAŞTIRMA PROTOKOL KODU	2017/68			
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACI UNVANI/ADI/SOYADI	Sorumlu Araştırmacı: Yrd. Doç.Dr. Nevin GÜNDÜZ Yardımcı Araştırmacı: Öğr. Gör. Tamer CIVİL Prof.Dr. Gülferm ERSÖZ Uzm. Dr. Fatma ÇAVUŞOĞLU Doç.Dr. Hüseyin DEMİRBILEK Prof.Dr. Mihat KOZ			
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACININ UZMANLIK ALANI	Ankara Üniversitesi			
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACININ BULUNDUĞU MERKEZ	Spor Bilimleri Fakültesi			
	DESTEKLEYİCİ	VAR (PROJE BAŞVURUSU)			
	DESTEKLEYİCİNİN YASAL TEMSİLCİSİ	TÜBİTAK			
	ARAŞTIRMANIN FAZİ VE TÜRÜ	FAZ 1	<input type="checkbox"/>		
		FAZ 2	<input type="checkbox"/>		
		FAZ 3	<input type="checkbox"/>		
FAZ 4		<input type="checkbox"/>			
Gözetimsel İlaç Çalışması		<input type="checkbox"/>			
İlaç Dışı Klinik Araştırma		<input checked="" type="checkbox"/>			
Diger 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	Tarhi	Versiyon Numarası	DİL	
	ARAŞTIRMA PROTOKOLÜ	01.12.2017	2017/68	Türkçe <input checked="" type="checkbox"/> İngilizce <input type="checkbox"/> Diğer <input type="checkbox"/>	
	BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU	GEREKİYOR	GEREKİYOR	Türkçe <input checked="" type="checkbox"/> İngilizce <input type="checkbox"/> Diğer <input type="checkbox"/>	
	OLGU RAKOR FORMU	GEREKMEYOR	GEREKMEYOR	Türkçe <input type="checkbox"/> İngilizce <input type="checkbox"/> Diğer <input type="checkbox"/>	
	ARAŞTIRMA BROŞÜRÜ	GEREKMEYOR	GEREKMEYOR	Türkçe <input type="checkbox"/> İngilizce <input type="checkbox"/> Diğer <input type="checkbox"/>	
Etik Kurul Başkanı Unvanı/Adı/Soyadı: İmza:					
Not: Etik kurul başkanı, başkanın yer almadığı her sayfaya imza atmalıdır.					

Ek-1. (Devam) Etik Kurul Onayı.

SBÜ KANUNİ EĞİTİM VE ARAŞTIRMA HASTANESİ KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU KARAR FORMU						
DEĞERLENDİRİLEN DİĞER BELGELER	Belge Adı	Açıklama				
	SİĞORTA	<input type="checkbox"/> GEREKMİYOR				
	ARAŞTIRMA BÜTÇESİ	<input checked="" type="checkbox"/> GEREKİYOR				
	BIYOLOJİK MATERYEL TRANSFER FORMU	<input type="checkbox"/> GEREKMİYOR				
	İLAN	<input type="checkbox"/> GEREKMİYOR				
	YILLIK BİLDİRİM	<input type="checkbox"/> GEREKMİYOR				
	SONUÇ RAPORU	<input type="checkbox"/> GEREKMİYOR				
KARAR BİLGİLERİ	GÜVENİLİRLİK BİLDİRİMLERİ	<input type="checkbox"/> GEREKMİYOR				
	DİĞER: (BAŞVURU DELEKÇESİ, HELSINKİ BİLDİRGESİ, ÖZGEÇMİŞLER, İDARE ONAYI)	<input checked="" type="checkbox"/> İDARE ONAY BELGESİ BAŞVURU FORMU ARAŞTIRMACI ÖZGEÇMİŞ FORMU SORUMLU ARAŞTIRMACI ÖZGEÇMİŞ FORMU YERİ TOPLAMA FORMU ARAŞTIRMA BÜTÇE FORMU İMZALI HELSINKİ BİLDİRGESİ İMZALI SON VERSİYON İYİ KLİNİK UYGULAMALAR KILAVUZU				
Karar No:2017/68		Tarih: 06.12.2017				
<p>2017/68 Nolu Etik Kurul Başvuru Dosyasının değerlendirilmesi için Hastanemiz Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Uzmanı Fevziye BAŞKAN VURALKAN 06.12.2017 tarihinde gerçekleştirilen Etik Kurul Toplantısına davet edilmiştir.</p> <p>Çocuk Sağlığı Hastalıkları Uzmanı Fevziye BAŞKAN VURALKAN'ın görüşleri doğrultusunda yukarıda bilgileri verilen başvuru dosyası ile ilgili belgeler araştırmanın gerekece, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş ve uygun bulunmuş olup araştırmanın başvuru dosyasında belirtilen merkezde gerçekleştirilmesinde etik ve bilimsel sakınca olmadığına toplantıya katılan etik kurul üyelerinin oybirliği ile karar verilmiştir.</p>						
KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU						
ETİK KURULUN ÇALIŞMA ESASI	Klinik Araştırmalar Hakkında Yeterlilik, İyi Klinik Uygulamalar Kılavuzu					
BASKANIN UNVANI / ADI / SOYADI:	Prof.Dr. Uzer KÜÇÜKTÜLÜ (Genel Cerrah-SBÜ KANUNİ EAH)					
Unvanı/Adı/Soyadı	Uzmanlık Alanı	Kurumu	Cinsiyet	Araştırma ile ilişkisi	Katılım *	İmza
Prof.Dr. Ersin YARIŞ	Farmakoloji	KTÜ TIP FAKÜLTESİ	E <input checked="" type="checkbox"/> K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/> H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/>	
Prof.Dr. Uzer KÜÇÜKTÜLÜ	Genel Cerrahi	KANUNİ E.A.H	E <input checked="" type="checkbox"/> K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/> H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/>	
Prof.Dr. N.Ercüment BEYHUN	Halk Sağlığı	KTÜ TIP FAKÜLTESİ	E <input checked="" type="checkbox"/> K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/> H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/> H <input checked="" type="checkbox"/>	
Doç.Dr. Erkan VURALKAN	K.B.B.	KANUNİ E.A.H	E <input checked="" type="checkbox"/> K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/> H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/>	
Yrd. Doç.Dr. Gökhan PEKER	Ortopedi	KANUNİ E.A.H	E <input checked="" type="checkbox"/> K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/> H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/>	
Yrd. Doç.Dr. Şenol ARDIÇ	Acil Tıp	SBÜ KANUNİ EAH	E <input checked="" type="checkbox"/> K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/> H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/>	
Uzm. Dr. Neslihan KAYAOĞLU	Biyokimya	KANUNİ E.A.H	E <input type="checkbox"/> K <input checked="" type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/> H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/>	
Av. Kerem SEVİM	Avukat	TRABZON İL SAĞLIK MÜDÜRLÜĞÜ	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"/>	
Zekai AYDIN	Fizik Uzmanı	KTÜ TIP FAKÜLTESİ	E <input checked="" type="checkbox"/> K <input type="checkbox"/>	E <input type="checkbox"/> H <input checked="" type="checkbox"/>	E <input checked="" type="checkbox"/> H <input type="checkbox"/>	
İsmail OMAK	Sağlık Dışı Üye	SERBEST MESLEK SAHİBİ	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"/>	
*Toplantıda Belirli						
Etik Kurul Başkanının Unvanı/Adı/Soyadı:		 Prof. Dr. UZER KÜÇÜKTÜLÜ Genel Cerrah-SBÜ KANUNİ EAH				
İmza:						
Not: Etik kurul başkanını, başkanın yer almadığı her sayfaya imza atmalıdır.						

Ek-2. Yarı yapılandırılmış Görüşme İçin Aydınlatılmış Onam Formu

AYDINLATILMIŞ ONAM FORMU

Ebeveyn formu (18 yaş altı çocuklar)

Sevgili anne-baba,

Çocuğunuzu tarafımızca yürütülen “Tip 1 Diyabetli Bireylerin ve Ebeveynlerinin Fiziksel Aktivite ile İlgili Görüşlerinin ve Fiziksel Aktivitenin Glisemik Kontrol Üzerine Etkisinin İncelenmesi” başlıklı araştırmaya davet ediyoruz. Bu araştırmanın amaçlarından biri tip 1 diyabetli ergenlerin fiziksel ve sportif aktivitelerle ilgili görüşleri, aktivite tercihleri, aktivitelere katılmasını engelleyen veya kolaylaştıran faktörler araştırmaktır.

Tip 1 diyabet hastası olan çocuğunuzun tahminen 30 dakika sürecek yarı yapılandırılmış görüşmeye katılması istenmektedir. Görüşmeye çocuğunuzun dışınızda tahminen 29 kişi katılacaktır. Bu çalışmaya katılmak tamamen gönüllülük esasına dayanmaktadır. Çalışmanın amacına ulaşması için çocuğunuzdan beklenen, bütün soruları eksiksiz, kimsenin baskısı veya telkini altında olmadan, size en uygun gelen cevapları içtenlikle verecek şekilde cevaplamanızdır. Bu formu okuyup onaylamanız çocuğunuzun araştırmaya katılmasını kabul ettiğiniz anlamına gelecektir. Ancak, çalışmaya katılmama veya katıldıktan sonra herhangi bir anda çalışmayı bırakma hakkına da sahiptir. Bu çalışmadan elde edilecek bilgiler tamamen araştırma amacı ile kullanılacak olup kişisel bilgileriniz gizli tutulacaktır; ancak verileriniz yayın amacı ile kullanılabilir. İletişim bilgileriniz ise sadece izninize bağlı olarak ve farklı araştırmacıların sizinle iletişime geçebilmesi için “ortak katılımcı havuzuna” aktarılabilir. Eğer araştırmanın amacı ile ilgili verilen bu bilgiler dışında şimdi veya sonra daha fazla bilgiye ihtiyaç duyarsanız araştırmacıya şimdi sorabilir veya tamercivil@ktu.edu.tr e-posta adresi ve 0506 672 28 61 numaralı telefondan ulaşabilirsiniz. Araştırma tamamlandığında genel/size özel sonuçların sizinle paylaşılmasını istiyorsanız lütfen araştırmacıya iletiniz.

Yukarıda yer alan ve araştırmadan önce katılımcıya verilmesi gereken bilgileri okuduk ve katılmamız istenen çalışmanın kapsamını ve amacını, gönüllü olarak üzerimize düşen sorumlulukları anladık. Çalışma hakkında yazılı ve sözlü açıklama aşağıda adı belirtilen araştırmacı/araştırmacılar tarafından yapıldı. Bize, çalışmanın muhtemel riskleri ve faydaları sözlü olarak da anlatıldı. Kişisel bilgilerimizin özenle korunacağı konusunda yeterli güven verildi.

Bu koşullarda söz konusu araştırmaya kendi isteğimizle, hiçbir baskı ve telkin olmaksızın katılmayı kabul ediyoruz.

Katılımcının Adı-Soyadı:

İmzası:

Veli veya Vasisinin Adı-Soyadı:

İmzası:

İletişim Bilgileri: e-posta:

Telefon:

İletişim bilgilerimin diğer araştırmacıların benimle iletişime geçebilmesi için “ortak araştırma havuzuna” aktarılmasını; kabul ediyorum kabul etmiyorum (lütfen uygun seçeneği işaretleyiniz)

Araştırmacının Adı-Soyadı: Tamer CİVİL

İmzası:

Ek-3. Fiziksel Aktivite İçin Aydınlatılmış Onam Formu

AYDINLATILMIŞ ONAM FORMU

Ebeveyn formu (18 yaş altı çocuklar)

Sevgili anne-baba,

Çocuğunuzu tarafımızca yürütülen “Tip 1 Diyabetli Bireylerin ve Ebeveynlerinin Fiziksel Aktivite ile İlgili Görüşlerinin ve Fiziksel Aktivitenin Glisemik Kontrol Üzerine Etkisinin İncelenmesi” başlıklı araştırmaya davet ediyoruz. Bu araştırmanın amacı; düzenli olarak fiziksel ve sportif aktivite yapmayan tip 1 diyabetli ergenlere aerobik ve direnç egzersizlerinden oluşan fiziksel aktivite programı uygulaması sonucunda kan glukozundaki akut değişiklikler tespit edilecektir. Böylece fiziksel aktivitenin yapılmadığı dönemdeki kan glukozu ortalamaları ile aktivite programının uygulandığı dönemdeki kan glukozu ortalamaları karşılaştırılarak fiziksel aktivitenin glisemik kontrol üzerine akut etkisi tespit edilecektir.

Araştırmada tip 1 diyabetli çocuğunuzun bir seansı toplam 40 dakika sürecek, haftada 4 kez yapılacak ve iki hafta boyunca devam edecek fiziksel aktivite programına katılması istenmektedir. Araştırmaya sizin dışınızda tahminen 15 kişi daha katılacaktır. Bu çalışmaya katılmak tamamen gönüllülük esasına dayanmaktadır. Bu formu okuyup onaylamanız, çocuğunuzun araştırmaya katılmasını kabul ettiğiniz anlamına gelecektir. Ancak, çalışmaya katılmama veya katıldıktan sonra herhangi bir anda çalışmayı bırakma hakkına da sahipsiniz. Bu çalışmadan elde edilecek bilgiler tamamen araştırma amacı ile kullanılacak olup kişisel bilgileriniz gizli tutulacaktır; ancak verileriniz yayın amacı ile kullanılabilir. İletişim bilgileriniz ise sadece izninize bağlı olarak ve farklı araştırmacıların sizinle iletişime geçebilmesi için “ortak katılımcı havuzuna” aktarılabilir. Eğer araştırmanın amacı ile ilgili verilen bu bilgiler dışında şimdi veya sonra daha fazla bilgiye ihtiyaç duyarsanız araştırmacıya şimdi sorabilir veya tamercivil@ktu.edu.tr e-posta adresi ve 0506 672 28 61 numaralı telefondan ulaşabilirsiniz. Araştırma tamamlandığında genel/size özel sonuçların sizinle paylaşılmasını istiyorsanız lütfen araştırmacıya iletiniz.

Yukarıda yer alan ve araştırmadan önce katılımcıya verilmesi gereken bilgileri okuduk ve katılmamız istenen çalışmanın kapsamını ve amacını, gönüllü olarak üzerimize düşen sorumlulukları anladık. Çalışma hakkında yazılı ve sözlü açıklama aşağıda adı belirtilen araştırmacı/araştırmacılar tarafından yapıldı. Bize çalışmanın muhtemel riskleri ve faydaları sözlü olarak da anlatıldı. Kişisel bilgilerimizin özenle korunacağı konusunda yeterli güven verildi.

Bu koşullarda söz konusu araştırmaya kendi isteğimizle, hiçbir baskı ve telkin olmaksızın katılmayı kabul ediyoruz.

Katılımcının Adı-Soyadı:

İmzası:

Veli veya Vasisinin Adı-Soyadı:

İmzası:

İletişim Bilgileri: e-posta:

İletişim bilgilerimin diğer araştırmacıların benimle iletişime geçebilmesi için “ortak araştırma havuzuna” aktarılmasını; kabul ediyorum kabul etmiyorum (lütfen uygun seçeneği işaretleyiniz)

Araştırmacının Adı-Soyadı: Tamer CİVİL

İmzası:

Ek-4. Anket Formu

Bölüm 1: YÖNERDE

Değerli katılımcı, tip 1 diyabetle yaşamının birçok zorlukla mücadele etmek olduğu bilinmektedir. Diyabetin iyi yönetilmesinde çocuklara en büyük desteğin özellikle siz ebeveynler tarafından sağlandığı ve dolayısıyla ebeveynlerin diyabetli çocukların yaşamıyla ilgili yaklaşımlarının önemli olduğu düşünülmektedir. Bu bağlamda; Ankara Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Spor Bilimleri Anabilim Dalı doktora programı kapsamında, “Tip 1 diyabetli çocukların ve ailelerinin bir takım özelliklerini, fiziksel ve sportif aktivitelere katılımlarını ve bu konudaki ebeveyn görüşlerini belirlemek” için bir anket oluşturulmuştur. Anketin siz ebeveynler tarafından doğru bir şekilde doldurulması mevcut durumun tespiti açısından çok önemlidir. Elde edilen veriler gizli kalacak ve isim verilmeden ortalama değerlerin belirlenmesinde kullanılacaktır. Ankette yer alan sorulara samimi cevaplar vereceğinize inanıyor ve katkılarınız için şimdiden teşekkür ediyorum.

Araştırmacı

Ek-4. (Devam) Anket Formu

Bölüm 2 Tip 1 Diyabetli Çocuklar ve Ergenler ile İlgili Özel Durumlar: Size uygun seçeneği ilgili kutucuğu işaretleyerek belirleyiniz.	
1	Çocuğunuzun cinsiyeti nedir? ()Erkek ()Kız
2	Çocuğunuz hangi yaş aralığındadır? ()3 yaş ve daha küçük ()4-5 yaş ()6-7 yaş ()8-9 yaş ()10-11 yaş ()12-13 yaş ()14-15 yaş ()16-17 yaş
3	Çocuğunuzun diyabetinin yönetilmesinde en fazla sorumluluk alan kimdir? ()Anne ()Baba ()Diğer.....
4	Çocuğunuz ne zamandan beri tip 1 diyabettir? ()5 ay ve daha az ()6 ay-1yıl ()2-3 yıl ()4-5 yıl ()6-7 yıl ()8-9 yıl ()10 yıl ve daha fazla
5	Çocuğunuzun kan şekerini günde kaç kez ölçüyorsunuz? ()Düzensiz ()Günde 5 kez ()Günde 6 kez ()Günde 7 kez ()Günde 8 kez ()Sürekli ölçüm sistemi kullanıyoruz
6	Çocuğunuz için doktorunuz tarafından önerilen günlük insülin uygulama sıklığı nedir? ()Günde 1 kez ()Günde 2 kez ()Günde 4 kez ()Günde 5 kez ()İnsülin Pompası
7	Çocuğunuzun beslenmesini planlarken karbonhidrat sayımı yöntemini uyguluyor musunuz? ()Evet, uyguluyoruz ()Hayır, uygulamıyoruz
8	Çocuğunuzun en son kontrolündeki glikolize hemoglobin (HbA1c) değeri aşağıdakilerden hangisine denk gelmektedir? ()%6 ve daha az ()%6,1-6,5 ()%6,6-7 ()%7,1-7,5 ()%7,6-8 ()%8,1-8,5 ()%8,6-9 ()%9,1 ve daha fazla
9	Çocuğunuzun son kontrolünden önceki üç aylık dönemde kan şekeri ölçümlerini göz önüne aldığınızda hipoglisemi (70 mg/dl'nin altı) yaşama durumu hangi sıklıkla oldu? ()Hiç olmadı ()Çok nadir oldu (Haftada 1-2 kez) ()Nadir oldu (Haftada 3-4 kez) ()Sık oldu (Hemen hemen her gün) ()Çok sık oldu (Her gün ve günde birkaç kez)
10	Çocuğunuzun son kontrolünden önceki üç aylık dönemde kan şekeri ölçümlerini göz önüne aldığınızda hiperglisemi (250 mg/dl ve üstü) yaşama durumu hangi sıklıkla oldu? ()Hiç olmadı ()Çok nadir oldu (Haftada 1-2 kez) ()Nadir oldu (Haftada 3-4 kez) ()Sık oldu (Hemen hemen her gün) ()Çok sık oldu (Her gün ve günde birkaç kez)
11	Çocuğunuz yarışma amacı olmayan fiziksel aktivitelerle (yürüyüş, koşu, yüzme, bisiklet, vücut geliştirme, jimnastik vb.) ilgileniyor mu? ()Evet, ilgileniyor ()Hayır, ilgilenmiyor
12	Cevabınız evet ise aktiviteleri belirtiniz.
13	Çocuğunuz kulüpte veya okulda lisanslı olarak herhangi bir spor dalıyla ilgileniyor mu? ()Evet, ilgileniyor ()Hayır, ilgilenmiyor
14	Cevabınız evet ise spor dalını belirtiniz.
15	Çocuğunuz fiziksel veya sportif aktivite yapıyor ise aktiviteye hangi sıklıkla katılmaktadır? ()Düzensiz ()Haftada 1 kez ()Haftada 2 kez ()Haftada 3 kez ()Haftada 4 ve daha fazla

Ek-4. (Devam) Anket Formu

Bölüm 3	
Tip 1 Diyabetli Çocukların ve Ergenlerin Ailevi Durumları: Size uygun seçeneği ilgili kutucuğu işaretleyerek belirleyiniz.	
16	Anne-baba sağ ve birlikte mi yaşıyorlar? ()Evet ()Hayır ()Diğer.....
17	Babanın eğitim düzeyi nedir? ()İlkokul ()Ortaokul ()Lise ()Önlisans ()Lisans ()Lisansüstü
18	Annenin eğitim düzeyi nedir? ()İlkokul ()Ortaokul ()Lise ()Önlisans ()Lisans ()Lisansüstü
19	Ailenizi ekonomik anlamda hangi düzeyde görüyorsunuz? ()Kötü ()Orta()İyi ()Çok iyi
20	Hangi şehirde yaşıyorsunuz? Belirtiniz.....
21	Aşağıdaki yerleşim birimlerinden hangisinde ikamet ediyorsunuz? ()Büyükşehir ()Şehir ()İlçe ()Belde ()Köy
22	Kaç çocuğunuz var? ()Tek çocuk ()2 çocuk ()3 çocuk ()4 çocuk ()5 çocuk ve daha fazla
23	İki ve daha fazla çocuk sahibi iseniz tip 1 diyabetli iki ve daha fazla çocuğunuz var mı? ()Evet var ()Hayır yok
24	Diyabet olan çocuğunuzun 0-3 yaş aralığında kardeşi var mı? ()Evet var ()Hayır yok
25	Tip 1 Diyabetli çocuğunuzdan başka sizde, eşinizde, diğer çocuklarınızda ve birinci derece yakınlarınızda herhangi bir kronik hastalığı olan var mı? ()Evet var ()Hayır yok
26	Cevabınız evet ise yakınınızı ve hastalığını belirtir misiniz?

Ek-4. (Devam) Anket Formu

Bölüm 4		Hiç katılmıyorum	Katılmıyorum	Kararsızım	Katılıyorum	Tamamen katılıyorum
27	Diyabeti iyi yönetebilmek için fiziksel ve sportif aktivitenin çok önemli olduğunu düşünürüz.					
28	Çocuğumuzun çok hareketli olduğu zamanlarda, fiziksel ve sportif aktivite yapacağı zamanlarda çok endişeleniriz.					
29	Çocuğumuzun beden eğitimi derslerine katılmasını destekleriz.					
30	Antrenörlerin diyabetlilere fiziksel ve sportif aktivite yaptırma konusunda yeterli bilgiye sahip olduğunu düşünürüz.					
31	Çocuğumuzu fiziksel ve sportif aktivitelere katılıp katılmaması konusunda özgür bırakırız.					
32	Yarışma amacı olan fakat rakipler ile temasın olmadığı spor dallarını (tenis, badminton, atletizm, voleybol vb.) yapmasını destekleriz.					
33	Çocuğumuzun fiziksel ve sportif aktivitelere katılması konusunda doktorumuzdan destek alırız.					
34	Yarışma amacı olan ve aynı zamanda rakipler ile temasın olduğu spor dallarını (futbol, basketbol, hentbol vb.) yapmasını destekleriz.					
35	Beden eğitimi öğretmenlerinin diyabetlilere fiziksel ve sportif aktivite yaptırma konusunda yeterli bilgiye sahip olduğunu düşünürüz.					
36	Yarışma amacı olan ve rakipler ile itme, çekme, vurma gibi yakın temasın olduğu spor dallarını (judo, taekwando, karate, boks, güreş) yapmasını destekleriz.					
37	Çocuğumuzun fiziksel ve sportif aktiviteye katılımı için yaşadığımız çevrenin yeterli imkânlarla sahip olduğunu düşünürüz.					
38	Yarışma amacı olmayan orta yoğunlukta fiziksel aktiviteye (yürüyüş, koşu, bisiklet, cimmastik, yüzme vb.) katılmasını destekleriz.					
39	Çocuğumuzun fiziksel ve sportif aktiviteleri yaşam biçimi haline getirmesi için sürekli olarak çaba sarf ederiz.					
40	Hastanelerde doktor, hemşire ve diyetisyenden oluşan diyabet ekibi içerisine fiziksel ve sportif aktivite eğitmenlerinin de dahil edilmesinin önemli olduğunu düşünürüz.					

Ek-5. Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formu

10- 17 Yaş Tip 1 Diyabetli Bireyler ile Yapılacak Görüşme Soruları	
1	Kaç yaşındasın ve kaç yıldır diyabetsin?
2	Diyabetli olmak birçok zorlukla mücadele etmek olduğu ifade edilmektedir. Hayatındaki zorlukları paylaşabilir misin? <ul style="list-style-type: none">• En çok zorlayan durumlar nedir?• Zorluklara alıştı mı?• Diyabeti ile arkadaş oldu mu?• Zorluklara alışma aşamasında mı?
3	Bu zorluklarla mücadele ederken size en çok kimler destek oluyor? <ul style="list-style-type: none">• Anne• Baba• Doktor• Arkadaş• Öğretmen• Diğer
4	Diyabetinden ötürü okulda seni en çok zorlayan durumlar nelerdir? <ul style="list-style-type: none">• Kantindeki yiyecekler mi?• Arkadaşlarının beslenme biçimleri ve tutumları mı?• Okul idaresi ve öğretmenlerinin tutumları mı?
5	Okul arkadaşlarının ve öğretmenlerinin diyabetle ilgili bilgi sahibi olduğunu düşünüyor musun?
6	Fiziksel ve sportif aktivitelerin daha sağlıklı olmanı sağlayabileceğini düşünüyor musun? <ul style="list-style-type: none">• Gereksiz mi buluyor?• Gerekli mi buluyor?
7	Fiziksel ve sportif aktivitelere katılman için seni teşvik edenler ve destekleyenler var mı? <ul style="list-style-type: none">• Anne• Baba• Doktor• Arkadaş• Öğretmen• Diğer
8	Okulunda beden eğitimi derslerine katılıyor musun? <ul style="list-style-type: none">• Beden eğitimi derslerini seviyor mu?• Dersin olduğu günlerde hipoglisemi korkusu yaşıyor mu?• Beden eğitimi öğretmeni hastalığını biliyor mu?• Öğretmen koruyucu mu yaklaşıyor?
9	Okulda veya kulüpte lisanslı olarak herhangi bir spor dalı ile ilgileniyor musun? Hangi Branş? <ul style="list-style-type: none">• Antrenmanlar haftalık hangi sıklıkla oluyor?• Yarışmalara katılıyor mu?• Antrenman ve yarışma günleri kan şekeri nasıl seyrediyor.• Hipoglisemi korkusu yaşıyor mu?• İlgilenmiyor ise neden?
10	Fiziksel veya sportif aktivite yaptığın günlerde kendinizi hem fiziksel hem de ruhsal olarak nasıl hissediyorsun? <ul style="list-style-type: none">• Fiziksel açıdan iyi mi?• Psikolojik olarak kendine güvenen ve mutlu mu?

ÖZGEÇMİŞ

I- Bireysel Bilgiler

Adı Soyadı: Tamer CİVİL

Doğum yeri ve tarihi: Trabzon, 1980

Uyruğu: T.C.

Medeni durumu: Evli

Askerlik durumu: Yaptı.

İletişim adresi ve telefonu: Trabzon Üniversitesi Fatih Yerleşkesi Spor Bilimleri Fakültesi Söğütlü Akçaabat /TRABZON, +905066722861.

Elektronik Posta: tamercivil@trabzon.edu.tr

II- Eğitimi

Doktora: (2015-2019) Ankara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Spor Bilimleri Anabilim Dalı Doktora Programı.

Yüksek Lisans: (2005-2008) Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Beden Eğitimi ve Spor Öğretmenliği Anabilim Dalı Yüksek Lisans Programı.

Lisans: (1998-2002) Karadeniz Teknik Üniversitesi Fatih Eğitim Fakültesi Beden Eğitimi ve Spor Öğretmenliği Lisans Programı.

Yabancı Dil: İngilizce (Orta Seviye)

III – Ünvanları

- Öğretmen (MEB, 2003-2017)
- Öğretim Görevlisi (KTÜ, 2017-2018)
- Öğretim Görevlisi (Trabzon Üniversitesi, 2018- Devam Ediyor)

IV- Mesleki Deneyimi

- 2003-2007 MEB Bulancak Lisesi Beden Eğitimi Öğretmeni.
- 2007-2008 MEB Giresun Hamdi Bozbağ Anadolu Lisesi Beden Eğitimi Öğretmeni.
- 2008-2009 MEB Trabzon Spor Lisesi Beden Eğitimi Öğretmeni.
- 2010-2011 MEB Ardahan Göle 100. Yıl İlköğretim Okulu Yedek Subay Öğretmen
- 2011-2016 MEB Trabzon Spor Lisesi Beden Eğitimi Öğretmeni.

- 2016-2017 MEB Orta Öğretim Genel Müdürlüğü Ders Kitapları Yazım Komisyonu Üyesi.
- 2017-2018 KTÜ Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu Öğretim Görevlisi.
- 2018 Trabzon Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesi Öğretim Görevlisi (Devam Ediyor).

VI- Bilimsel İlgi Alanları

Bilimsel İlgi Alanları: Egzersiz Fizyolojisi, Fiziksel Uygunluk, Spor Sağlık Bilimleri, Beden Eğitimi ve Spor Öğretimi.

Yayımları:

Yüksek Lisans Tezi:

Ortaöğretim Kurumlarında Ders Dışı Sportif Etkinliklere Katılan Öğrencilerin Sosyo-Ekonomik Yapılarının Araştırılması (Giresun ve Trabzon İli Örneği).

Bilimsel Makaleler:

CİVİL T, KOÇAK M (2018). Ortaöğretim Kurumlarında Ders Dışı Sportif Etkinliklere Katılan Öğrencilerin Sosyo-Ekonomik Yapılarının Araştırılması (Giresun ve Trabzon İli Örneği). *İnönü Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi. Cilt 5 - Sayı 3 - Ara 2018 s.:46-55.*

Kongrelerde Sunulan Bildiriler:

CİVİL T, ÖZEN G (2017). Tip 1 diabetes mellitus hastalarında egzersizin glisemik kontrole etkisi: bir meta-analiz çalışma [Sözel]. *15. International Sport Science Congress (15-18 November). Antalya.*

CİVİL T, KOÇAK M (2017). Ortaöğretim Kurumlarında Ders Dışı Sportif Etkinliklere Katılan Öğrencilerin Sosyo-Ekonomik Yapılarının Araştırılması (Giresun ve Trabzon İli Örneği) [Poster]. *15. International Sport Science Congress (15-18 November). Antalya.*

CİVİL T, GÜNDÜZ N, ERSÖZ G, KOZ M, ÇAVUŞOĞLU F, EMEKSİZ HC, ATALAY N, DEMİRBİLEK H (2018). Tip 1 Diyabetli Çocuk ve Ergenlerin Fiziksel Aktiviteye Katılımlarının Bir Takım Değişkenler Açısından İncelenmesi [Sözel]. *54. Ulusal Diyabet Kongresi (18-22 Nisan) Antalya.*

CİVİL T (2018). Tip 1 Diyabetli Ergenlerin Bazı Sağlık Parametrelerinin Egzersiz Yapma Durumlarıyla İlişkisinin İncelenmesi [Sözel]. *2. Akademik Spor Araştırmaları Kongresi (19-21 Eylül) Batum-Gürcistan.*

CİVİL T, ÖZEN G, ATAR Ö, KOÇ H (2018). Yüksek Şiddetli İnterval Antrenmanların Sporcuların Glikolize Hemoglobin Düzeylerine Etkisinin İncelenmesi [Sözel]. *2. Akademik Spor Araştırmaları Kongresi (19-21 Eylül) Batum-Gürcistan.*

CİVİL T. ÖZEN G (2018). Spor Liseleri Temel Spor Eğitimi Dersi Öğretim Programı ve Ders Kitabının İncelenmesi [Sözel]. 2. *Akademik Spor Araştırmaları Kongresi (19-21 Eylül) Batum-Gürcistan.*

CİVİL T. ÖZEN G, GÜNDÜZ N, ERSÖZ G (2018). Tip 1 Diyabetli Çocukların Fiziksel Aktivitelere Katılımının İncelenmesi: Ebeveyn Görüşleri [Sözel]. 16. *International Sport Science Congress (31 October-3 November). Antalya.*

ÖLMEZ C, AYAN V, YÜKSEK S, ÖZTAŞ M, **CİVİL T** (2018). 11-13 Yaş Erkek Taekwondo Sporcularının Somatotip Yapıları ve Performans Özellikleri Arasındaki İlişkinin İncelenmesi [Sözel]. *II. International Scientific and Vocational Studies Congress – Health and Sport Sciences (05-08.07.2018) Ürgüp, Nevşehir.*

Kitaplar:

PİRSELİMOĞLU ET, KANLI S, **CİVİL T** (2017). Takım Sporları Ders Kitabı 9. Sınıf (Editör: H. CİHAN) Ankara: MEB Devlet Kitapları Müdürlüğü.

PİRSELİMOĞLU ET, KANLI S, **CİVİL T** (2017). Takım Sporları Ders Kitabı 10. Sınıf. (Editör: H. CİHAN) Ankara: MEB Devlet Kitapları Müdürlüğü.

CİVİL T. İÇ O (2018). Spor Anatomisi ve Fizyolojisi Ders Kitabı. (Editör: S. YÜKSEK) Ankara: MEB Devlet Kitapları Müdürlüğü.