

T.C.
DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
AİLE HEKİMLİĞİ ANABİLİM DALI

**İNSÜLİN KULLANAN ERİŞKİN DİYABET
HASTALARINDA HİPOGLİSEMİ KORKUSU İLE
KARBONHİDRAT SAYIMI BİLGİSİ VE UYGULAMASI
ARASINDAKİ İLİŞKİ**

DR. SÜLEYMAN YILDIZ

UZMANLIK TEZİ

İZMİR 2022

T.C.
DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
AİLE HEKİMLİĞİ ANABİLİM DALI

**İNSÜLİN KULLANAN ERİŞKİN DİYABET
HASTALARINDA HİPOGLİSEMİ KORKUSU İLE
KARBONHİDRAT SAYIMI BİLGİSİ VE
UYGULAMASI ARASINDAKİ İLİŞKİ**

**UZMANLIK TEZİ
DR.SÜLEYMAN YILDIZ**

**TEZ DANIŞMANI: PROF. DR. AZİZE DİLEK GÜLDAL
YARDIMCI TEZ DANIŞMANI: PROF. DR. SERKAN YENER**

İÇİNDEKİLER

TABLO DİZİNİ	III
KISALTMALAR	IV
TEŞEKKÜRLER	V
ÖZET	VI
ABSTRACT	VIII
1. GİRİŞ VE AMAÇ	1
1.1 GİRİŞ	1
1.2 ARAŞTIRMANIN AMACI	2
2. GENEL BİLGİLER	2
2.1 Diyabet Tanımı ve Epidemiyolojisi	2
2.2. Diyabetin Sınıflandırması	3
2.3. Diyabet Tanısı	4
2.4. Diyabet Tedavisi	4
2.5. Diyabet Komplikasyonları	5
2.6. Diyabette İnsülin Tedavisi	6
2.7. Hipoglisemi	7
2.7.1. Hipoglisemi Tanımı	7
2.7.2. Hipoglisemi Sınıflaması	7
2.7.3. Hipoglisemi Prevelansı	8
2.7.4. Hipoglisemi Nedenleri ve Belirtileri	8
2.7.5. Hipoglisemi Patogenezi	9
2.7.6. Hipoglisemi Duyarsızlığı	9
2.7.7. Hipoglisemi Korkusu	10
3. GEREÇ VE YÖNTEM	11
3.1. Araştırmanın Şekli	11

3.2. Araştırmanın Yeri ve Zamanı.....	12
3.3. Araştırmanın Evreni ve Örneklemi	12
3.4. Araştırma Verilerinin Toplanmasında Kullanılan Gereçler	12
3.5. Verilerin Değerlendirilmesi	13
4. BULGULAR	14
4.1. Tanımlayıcı Analizler	14
4.2. Hipoglisemi Korku Ölçeğiyle İlgili Analizler	18
4.3. Korelasyon Analizleri	21
5. TARTIŞMA.....	24
6. SONUÇ VE ÖNERİLER	29
7. KAYNAKÇA.....	30
8. EKLER.....	38
EK 1: BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU.....	38
BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU.....	38
EK-2: Anket Formu	39
EK-3: BESLENME BİLGİ DÜZEYİ BELİRLEME SKORLAMASI	41
EK-4: Hipoglisemi Korku Ölçeği.....	42
EK-5: HAD Ölçeğinin Anksiyete Alt Ölçeği	44
EK-6: ETİK KURUL İZNİ	Hata! Yer işareti tanımlanmamış.

TABLO DİZİNİ

Tablo 1: Çalışmaya Katılan Tip 1 Diyabetli Bireylerin Sosyodemografik Özellikleri	14
Tablo 2: Çalışmaya Katılan Diyabetli Bireylerin Yaş ve Diyabet Süresi İle İlgili Tanımlayıcı Özellikleri	14
Tablo 3: Çalışmaya Katılan Diyabetli Bireylerin Hastalığı İle İlgili Tanımlayıcı Özellikleri	15
Tablo 4: Katılımcıların beslenme bilgi düzeyi anketinden aldığı puana göre karbonhidrat sayımı bilenlerle bilmeyenlerin oranı	16
Tablo 5: Katılımcıların beslenme bilgi düzeyi anketinden aldığı puana göre karbonhidrat sayımı bilgisi ile karbonhidrat sayımı eğitimi alma durumunun analizi	17
Tablo 6: Katılımcıların karbonhidrat sayımını öğrenme yolu ile beslenme bilgi düzeyi anketinden aldığı puana göre karbonhidrat sayımı bilgisinin analizi	17
Tablo 7: Katılımcıların karbonhidrat sayımı yöntemini uygulanması ile beslenme bilgi düzeyi anketinden aldığı puana göre karbonhidrat sayımı bilgisinin analizi	17
Tablo 8: Karbonhidrat sayımı bilgi ve uygulama düzeyi görsel analog ölçek puanı karbonhidrat sayımı bilenler arasındaki ilişki	18
Tablo 9: Çalışmaya Katılan Tip 1 Diyabetli Bireylerin Sosyodemografik ve Hastalığı İle İlgili Tanımlayıcı Özelliklerine Ait Hipoglisemi Korku Ölçeğinden Elde Edilen Puan ve Alt Ölçek Puanlarının Karşılaştırılması	19
Tablo 10: Hipoglisemi korkusu ile yaş ve diyabet süresi arasındaki ilişkinin saptanmasına yönelik korelasyon analizi	22
Tablo 11: Hipoglisemi korkusu ile karbonhidrat sayımı bilgi skoru arasındaki ilişkinin saptanmasına yönelik korelasyon analizi	22
Tablo 12: Hipoglisemi korkusu ile karbonhidrat sayımı bilgi düzeyi skalasından aldığı puan arasındaki ilişkinin saptanmasına yönelik korelasyon analizi	22
Tablo 13: Hipoglisemi korkusu ile karbonhidrat sayımı uygulama düzeyi skalasından aldığı puan arasındaki ilişkinin saptanmasına yönelik korelasyon analizi	23
Tablo 14: Hastaların anksiyete durumları ile hipoglisemi korkusu arasındaki ilişkinin saptanmasına yönelik korelasyon analizi	23
Tablo 15: Hipoglisemi korku ölçeğinin kaygı ve davranış alt ölçeklerinin birbiri ile ilişkisine yönelik korelasyon analizi	24

KISALTMALAR

DM : Diyabetes Mellitus

TURDEP: Türkiye Diyabet Epidemiyolojisi Çalışması

KAH: Koroner Arter Hastalığı

OGTT: Oral Glukoz Tolerans Testi

HbA1C: Glikozillenmiş Hemoglobin A1c

OAD: Oral antidiyabeti

DKA: Diyabetik Ketoasidoz

LA: Laktik Asidoz

HHH: Hiperglisemik Hiperozmolar Durum

KVH: Kardiyovasküler Hastalık

CGM: Continuous Glucose Monitoring

HKÖ: Hipoglisemi Korku Ölçeği

HAD: Hastane Anksiyete ve Depresyon Ölçeği

SPSS: Statistical Package for the Social Sciences

TEŞEKKÜRLER

Bu tezin tamamlanmasında en başından beri bana destek olan ve yardımlarını esirgemeyen, asistanlık eğitimime ve kişisel gelişimime katkı sağlayan, hekimlik hayatındaki bilgi ve tecrübesiyle bana örnek olan değerli tez danışman hocam Prof. Dr. Azize Dilek GÜLDAL'a

Uzmanlık eğitimim süresince hem bilgi ve tecrübesiyle gelişimime katkısı olan hem de eğitim dönemim boyunca yaşadığım her türlü sıkıntıda yardımlarını ve ilgisini eksik etmeyen değerli hocam Prof. Dr. Nilgün ÖZÇAKAR'a

Eğitimim boyunca mesleki gelişimimde destek ve yardımlarını gördüğüm değerli hocalarım Prof. Dr. Vildan MEVSİM, Prof. Dr. Mehtap KARTAL, Doç. Dr. Tolga GÜNVAR, Uzm. Dr. Gizem LİMNİLİ, Uzm. Dr. Ediz YILDIRIM, Uzm. Dr. Makbule Neslişah TAN'a ve bu süreçte yanımda olan sevgili asistan arkadaşlarıma

Veri toplama sürecinde bana yardımcı olan değerli yardımcı tez danışman hocam Prof. Dr. Serkan YENER ve Uzm. Dr. Gökçen Güngör SEMİZ'e

Hayatımın her döneminde desteklerini hissettiğim, bugünlere gelmemde büyük emek ve fedakârlıkları olan canım aileme

Teşekkür eder, sonsuz saygı ve sevgilerimi sunarım.

ÖZET

İNSÜLİN KULLANAN ERİŞKİN DİYABET HASTALARINDA HİPOGLİSEMİ KORKUSU İLE KARBONHİDRAT SAYIMI BİLGİSİ VE UYGULAMASI ARASINDAKİ İLİŞKİ

Dr. Süleyman Yıldız

Dokuz Eylül Üniversitesi, Tıp Fakültesi Aile Hekimliği Anabilim Dalı

Tez Danışmanı: Prof. Dr. Azize Dilek GÜLDAL

Amaç: İnsülin kullanan erişkin diyabet hastalarında hipoglisemi korkusu ile karbonhidrat sayımı bilgisi ve uygulaması arasındaki ilişkinin saptanması amaçlanmıştır.

Yöntem: : Kesitsel analitik tipte olan çalışmamız Dokuz Eylül Üniversite Hastanesi Endokrin Polikliniği'ne başvuran poliklinik hastaları üzerinde yapılmıştır. Evreni bilinen örneklem hesabıyla en az 132 kişiye ulaşılması hedeflendi. Katılımcılara hipoglisemi korku ölçeği, sosyodemografik özelliklerin ve hastalığa ilişkin bilgilerin sorgulandığı anket formu, beslenme bilgi düzeyi anketi ve hastane anksiyete depresyon ölçeğinin anksiyete alt ölçeği uygulanmıştır. Araştırmanın verileri SPSS 25 programı kullanılarak değerlendirilmiştir. Verilerin istatistiksel değerlendirilmesinde $p<0,05$ anlamlı olarak kabul edilmiştir.

Bulgular: Çalışmamızda toplam 140 katılımcıya ulaşılmıştır. Katılımcıların %54,3'ü (n:76) kadın, %45,7'si (n:64) erkekti. Katılımcıların %41,4'ü (n:58) tip1 diyabet %58,6'sı (n:82) tip2 diyabetti. Katılımcılardan çalışanların oranı %30 çalışmayanların oranı %70 olarak bulunmuştur. Karbonhidrat sayımı eğitimi aldığını belirtenlerin oranı %38,6 (n:54) eğitim almadığını belirtenlerin oranı %60,7 (n:85) olarak bulunmuştur. Beslenme bilgi düzeyi anketi sonucuna göre karbonhidrat sayımı bilenler %27,9 bilmeyenler %72,1 olarak bulunmuştur. Hipoglisemi korkusu ile eğitim durumu, çalışma durumu, hipoglisemi atak sıklığı arasında anlamlı bir ilişki bulunmuştur ($p<0,05$). Karbonhidrat sayımı bilgisi ve uygulaması ile hipoglisemi korkusu arasında anlamlı bir ilişki bulunmamıştır. Hastaların anksiyete durumları ile hipoglisemi korkusu arasında anlamlı ilişki bulunmuştur ($p<0,05$).

Sonuçlar: Araştırmamızda hipoglisemi korkusu ile hastaların anksiyete durumları ve hipoglisemi atak sıklığı arasında anlamlı bir ilişki bulunmuştur. Hipoglisemi korkusunun diyabet yönetimine olumsuz etkileri göz önünde bulundurulduğunda diyabetli hastaların yönetiminde hipoglisemi korkuları sorgulanmalı ve korkularını azaltabilecek girişimler planlanmalıdır.

Anahtar kelimeler: Hipoglisemi korkusu, karbonhidrat sayımı, diyabet



ABSTRACT

THE RELATIONSHIP BETWEEN FEAR OF HYPOglycemia AND CARBOHYDRATE COUNT INFORMATION AND APPLICATION IN ADULT DIABETES PATIENTS USING INSULIN

Dr. Süleyman YILDIZ

Dokuz Eylül University, Faculty of Medicine The Department of Family

Practice Supervisor: Prof. Dr. Azize Dilek GÜLDAL

Aim: It was aimed to determine the relationship between the fear of hypoglycemia and the knowledge and practice of carbohydrate counting in adult diabetic patients using insulin.

Methods: Our cross-sectional analytical study was conducted on outpatients who applied to Dokuz Eylül University Hospital Endocrine Polyclinic. It was aimed to reach at least 132 people with the sample calculation of known universe. The hypoglycemia fear scale, the questionnaire in which sociodemographic characteristics and information about the disease were questioned, the nutrition knowledge level questionnaire and the anxiety subscale of the hospital anxiety depression scale were administered to the participants. The data of the research were evaluated using the SPSS 25 program. In the statistical evaluation of the data, $p < 0.05$ was accepted as significant.

Findings: A total of 140 participants were reached in our study. 54.3% (n:76) of the participants were female and 45.7% (n:64) were male. 41.4% (n: 58) of the participants had type 1 diabetes and 58.6% (n: 82) had type 2 diabetes. Among the participants, the rate of employees was found to be 30%, and the rate of those who did not work was 70%. The rate of those who stated that they received carbohydrate counting training was 38.6% (n: 54) and the rate of those who stated that they did not receive training was 60.7% (n: 85). According to the results of the nutrition knowledge level questionnaire, 27.9% of those who knew how to count carbohydrates were found to be 72.1% who did not. A significant correlation was found between fear of hypoglycemia and educational status, working status, and frequency of hypoglycemia attacks ($p < 0.05$). No significant correlation was found

between knowledge and practice of carbohydrate counting and fear of hypoglycemia. A significant correlation was found between the anxiety states of the patients and the fear of hypoglycemia ($p<0.05$).

Results: In our study, a significant correlation was found between the fear of hypoglycemia and the anxiety states of the patients and the frequency of hypoglycemia attacks. Considering the negative effects of fear of hypoglycemia on diabetes management, hypoglycemia fears should be questioned in the management of diabetic patients and interventions should be planned to reduce their fears.

Keywords: Fear of hypoglycemia, carbohydrate counting, diabetes

1. GİRİŞ VE AMAÇ

1.1 GİRİŞ

Diabetes Mellitus (DM); ülkemizde ve dünyada önemli bir halk sağlığı sorunudur ve prevalansı hızla artmaktadır. Ülkemizde 1997-1998 seneleri arasında yapılmış TURDEP-I (Türkiye Diyabet Epidemiyolojisi Çalışması) çalışmasının sonuçlarına göre diabetes mellitus prevalansı %7,2, bozulmuş açlık glikoz prevalansı ise %6,7 olarak bulunmuştur (1). 2010 senesinde yapılmış olan TURDEP-II çalışmasında ise yetişkin nüfusta diyabet prevalansının %90 artış ile %13,7'ye çıktığı bulunmuştur. Bu rakamlar 2010 yılında Türkiye'de şeker hastası nüfusunun 6,5 milyon dolaylarında olduğuna işaret etmektedir (2). Hastaların glikoz seviyesinin etkin bir şekilde ayarlanmasında yoğun insülin tedavisi, diyabetli hastaların tedavisinin önemli bir parçası haline gelmiştir, ancak bu da beraberinde hipoglisemi riskini artırmaktadır (9).

İnsülin kullanan diyabetli bireylerin, en sık karşılaştığı akut komplikasyonlardan biri hipoglisemidir. Etkili glisemik kontroldeki sıklıkla en önemli sınırlayıcı faktördür. Hastalarda hipoglisemi yaşamasına yönelik zamanla korku gelişmeye başlar. Bu durum tedaviyi zorlaştırır ve maliyeti artırır (3). İnsülin tedavisi sıklıkla uygun şekilde uygulandığında hiperglisemiyi kontrol altına almak için en etkili tedavi olarak kabul edilirken, önceki NHANES araştırmalarından elde edilen veriler, yalnızca insülin tedavisi kullanan hastaların muhtemelen diyabetlerinin ciddiyeti ve muhtemelen hipoglisemi korkusu nedeniyle en kötü hiperglisemi kontrolüne sahip olduğunu göstermektedir (55). Yine de hipoglisemiyi anlayamayabiliriz çünkü hastalar geceleri meydana gelen epizotlardan habersiz olabilir veya hastalar hipoglisemi farkındalığının azalması nedeniyle semptomları tanımakta başarısız olabilirler. Hipogliseminin farkına varılmaması hipoglisemi sırasında plazma epinefrin ve/veya norepinefrin yanıtlarının azalmasına neden olan merkezi sinir sisteminin (MSS) adaptasyonu sonucudur. Birçok çalışma, hipoglisemi farkındalığı azaldıkça, kontr-regulator hormon sekresyonunun aktivasyonu için daha büyük ciddiyette hipoglisemi gerektiğini göstermiştir. Yoğun insülin tedavisi ,otonom nöropati ve bozulmuş glukagon sekresyonu ile komplike olmuş uzun süredir devam eden diyabet, MSS'nin bu "maladaptasyonuna" katkıda bulunabilir (44). Hipoglisemi farkındalığının azalması, özellikle insülin ile tedavi edilen hastalarda, eski hipoglisemi atakları tarafından indüklenebilen dinamik bir fenomen olduğundan, bazen hipoglisemiden kaçınılarak tersine çevrilebilir (56). Hipoglisemi sırasında meydana gelen belirtiler, hissedilen duygular, yalnızken hipoglisemiye girme, sosyal ortamda olumsuz sonuçlar doğurması gibi sebeplerden dolayı diyabetli bireyler hipoglisemi korkusunu çok sık yaşamaktadır (4). Yaşanılan bu korku nedeniyle de yapılan pek çok çalışmanın sonucunda diyabetli bireylerin, kan şekerlerini yüksek düzeyde tuttukları görülmekte ve uzun dönemde

kronik komplikasyonların ortaya çıkması hızlanmaktadır (5,6). Hipoglisemi yaşayan kişiler, sadece uyku sırasında değil aynı zamanda okulda, arkadaşlarının veya yabancıların önünde de hipoglisemi korkusunu yaşamaktadırlar. Bu nedenle dışarı çıkmaktan korkarlar ve böylece normal sosyal aktiviteleri önemli ölçüde kesintiye uğramaktadır (7). Leiter ve ark. tarafından yapılan, hipoglisemi korkusunun glisemik düzey ve hipoglisemi yönetimi üzerine etkisinin değerlendirildiği çalışmada; tip 1 diyabetlilerin % 37,8'inin, tip 2 diyabetlilerin ise % 29,9'unun gelecekte hipoglisemi yaşama korkusu taşıdıkları bildirilmiştir (8).

Hipoglisemi korkusunun önlenmesi amacıyla insülin pompası, sürekli şeker ölçüm cihazı, telefon uygulamaları gibi teknolojik yöntemlerin yanı sıra diyabet eğitimi, bilişsel davranışçı terapi gibi yöntemler denenmiştir (10).

Yapılan birçok klinik çalışma karbonhidrat sayımının da içinde bulunduğu tıbbi beslenme tedavisinin diyabet kontrolünü kolaylaştırdığı, diyabete bağlı komplikasyonları ve hastaneye yatışları azalttığı, diyabetlilerin hayat kalitesini artırdığını göstermiştir (11). Tıbbi beslenme tedavisinin içinde besin piramidi, tabak modeli, değişim listeleri ve karbonhidrat sayımı gibi çeşitli öğün planlama yöntemleri bulunmaktadır. Karbonhidrat sayımı şeker kontrolünün daha iyi sağlanması için şeker hastalarının öğünde tüketeceği karbonhidrat miktarının ve bu karbonhidrat miktarını için gerekli olan insülin dozunun belirlenmesine olanak sağlayan bir yöntemdir (12). Karbonhidrat sayımı metodunu uygulayan tip 1 diyabetlilerin daha iyi bir yaşam kalitesine sahip oldukları gösterilmiştir (13). Tip 2 diyabet hastalarında karbonhidrat sayımı kullanım sıklığı daha düşük olmakla birlikte, karbonhidrat sayımının Tip 2 diyabet hastalarında HbA1c değerlerine olumlu etkilerinin olduğunu gösteren çalışmalar da mevcuttur (14).

1.2. ARAŞTIRMANIN AMACI

İnsülin kullanan erişkin diyabet hastalarında hipoglisemi korkusu ile karbonhidrat sayımı bilgisi ve uygulaması arasındaki ilişkinin saptanması amaçlanmıştır.

2.GENEL BİLGİLER

2.1. Diyabet Tanımı ve Epidemiyolojisi

Diyabet, Dünya'da epidemi olarak nitelendirilmekte, diyabete bağlı meydana gelen komplikasyonlar sebebiyle, günümüzün önemli sağlık sorunlarından biri olarak

görülmektedir(15). Diyabetli sayısı gün geçtikçe artmakta, diyabetle bağlı sağlık sorunları insanların hayatlarını ve sağlık sistemlerini önemli derecede etkilemektedir (16).

Diabetes Mellitus, hiperglisemi, karbonhidrat, yağ ve protein metabolizması bozuklukları ile seyreden, kronik seyirli, metabolik bir hastalıktır. İnsülin salgılanmasında, insülin etkisinde ya da her ikisinde meydana gelen bozukluklar sonucu oluşmaktadır.. Hastalığa bağlı meydana gelen hiperglisemi normal değerlere düşürülmediğinde zaman içerisinde diyabetin kronik komplikasyonları (nefropati, retinopati, nöropati) ortaya çıkabilmektedir (17). Diyabet 2016 yılında Koroner Arter Hastalığı (KAH), felç, Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalığı (KOAH), alt solunum yolu infeksiyonları, alzheimer, solunum yolu kanserlerinden sonra dünya sıralamasında 7. sıraya yerleşerek 1,6 milyon kişinin ölümüne sebep olmuştur. Dokuzuncu Diyabet Atlasında IDF (Uluslararası Diyabet Federasyonu) diyabet tahminlerine göre 2019 senesinde dünyada 20-79 yaş aralığında 463 milyon yetişkinde diyabet mevcuttur ve eğer gerekli önlemler alınmazsa, 2030'a kadar 578 milyon diyabetli yetişkin ve 2045'e kadar 700 milyon yetişkin olacağı öngörülmektedir. 20- 79 yaş arası 11 yetişkinden 1'inde diyabet görülmekte, her diyabetli 5 insandan biri 65 yaşın üstünde, her iki diyabetli hastadan biri (232 milyon) henüz teşhisi konulmamış, küresel sağlık harcamalarının %10'u diyabet için harcanmakta (760 milyar Amerikan doları), diyabetli her 4 kişiden 3'ü (%79) düşük gelirli ve orta gelirli ülkelerde hayatını devam ettirmekte, 20 yaşın altındaki 1.1 milyondan daha fazla çocuk ve ergende tip 1 diyabet görülmektedir (18).

2.2. Diyabetin Sınıflandırması

1. Tip 1 Diyabet (İmmün Aracılı, İdiyopatik): Otoimmün β hücreli yıkım sebebiyle meydana gelen mutlak insülin yetersizliğine bağlı olarak ortaya çıkar. Çoğunlukla çocuk ve ergenlerde görülen tip 1 diyabet akut hiperglisemi ve diyabetik ketoasidoz tablosu ile meydana gelmektedir

2. Tip 2 Diyabet: İlerleyen Beta hücreli insülin salgılanmasının kaybı nedeniyle ortaya çıkan, göreceli insülin yetmezliği, insülin direnci ve zemininde insülin salınımında aksaklık görülür. Çoğunlukla erişkinlerde görülmekle birlikte tüm diyabet vakalarının %90'ını oluşturur.

3. Gestasyonel Diabetes Mellitus: Gebeliğin 2. veya 3. trimesterinde karbonhidrat intoleransı ile meydana gelen, öncesinde tespit edilmeyen diyabet türü olarak belirtilmektedir.

4. Diğer Spesifik Diyabet Tipleri: Beta hücre fonksiyonunun genetik değişiklikleri, insülin etkisinin genetik değişiklikleri, ekzokrin pankreas hastalıkları, endokrinopatiler, ilaç ve kimyasal maddelerle meydana gelen diyabet, infeksiyonlar, immün bağlantılı diyabetin sık olmayan tipleri, diyabetle beraber görülebilen diğer genetik sendromlardır (19).

2.3. Diyabet Tanısı

Diabetes Mellitus Tanı Kriterleri

1. Açlık plazma glukozu ≥ 126 mg/dl (En az 8 saatlik açlık gerekmektedir)
2. Rastlantısal plazma glukozu ≥ 200 mg/dl (Diyabet semptomlarının olması gerekmektedir. Yiyecek alımına bağlı kalmaksızın günün herhangi bir saatinde ölçüm yapılabilir).
3. Oral Glukoz Tolerans Testinde (OGTT) 2.saat plazma glukozu ≥ 200 mg/dl (OGTT 75 gr glukoz ile yapılmaktadır).
4. HbA1C ≥ 6.5 (Uluslararası standart yöntemlerle yapılan ölçümlerle tanı testi olarak kullanılabilir).

Diyabet semptomları olmadığı durumlarda, tanı bir sonraki gün doğrulanmalıdır (20).

2.4. Diyabet Tedavisi

Diyabet tedavisinde amaç; kan glikoz seviyesini normal aralıklara getirmek, aynı zamanda mikro ve makrovasküler komplikasyonlarla beraber kardiyovasküler tehditleri kontrol altına almaktır. Kilo kontrolü ile beraber tansiyon ve lipid düzeyleri gibi diğer risklerin de engellenmesi gerekmektedir. Diyabetli kişinin hipoglisemi riskinin de azaltılması tedavideki diğer bir amaçtır (17).

Diyabet tedavisinde kullanılan tedavi stratejileri (19):

1. Yaşam tarzında değişiklik (diyet, egzersiz, kilo kontrolünün sağlanması)
2. Oral antidiyabetikler
3. İnsülinler
4. Diyabetli bireyin eğitimidir.

Yaşam tarzı değişimi içerisinde bulunan diyet ve egzersiz ile diyabet nedenleri, tedavi modelleri, kendi kendine kan şekeri takibi yapma, akut olaylarla baş etme, olası komplikasyonları bilme ve önleme konularında hasta ve yakınlarına eğitim verilmelidir. Diyabet tedavisinde beslenme yönetimi tedavinin en önemli unsurlarından biridir. Tanı alındıktan sonra kişilerin diyetisyene yönlendirilmesi gerekmektedir. O sıradaki mevcut komplikasyonlara uygun bir şekilde ayarlanmış düzenli egzersiz tüm diyabet hastalarına planlanmalıdır. Egzersiz programları kişiye özgü planlansa da fayda görülmesi için haftada en az üç gün, 45 dakikalık sürelerle olmalıdır.

Tip 2 diyabetlilerde engel bir durum bulunmuyorsa, hasta tarafından tolere edilebiliyorsa metformin kullanılması ilk düşünülmeli gereken OAD seçeneğidir. Metformin hepatik glukoz yapımını düşürür, karaciğer ve periferik dokularda insüline hassasiyetini artırır, kilo üzerine olumsuz etkisi bulunmamaktadır ve hipoglisemi riskini arttırmaz. Diğer bir

OAD olan glitazonlar ise, osteoporoz, ödem, sıvı retansiyonuna sebep olabilir. Kalp yetmezliği olanlarda insülinle birlikte tercih edilmez.

En önemli yan etkileri hipoglisemi ve kilo artışı olan sulfonilüreler pankreastan insülin salgılanmasını artırır. Sulfonilüreler benzeri glinidler pankreas β hücrelerinden ancak başka reseptör aracılığıyla insülin salınımını artırır. Glinidlerin hipoglisemi riski azdır, etki süreleri kısadır. Akarbozlar bağırsakta glukoz emilimini engelleyerek özellikle post prandiyal glukozun düşürülmesinde rol oynarlar. İncretinmimetikler ise, bağırsaktan salınan inkretinlerin parçalanmasını engelleyerek etkilerler. Bu ilaçlardan GLP-1 (glucagon like peptide-1) analoglarının hipoglisemi riski yoktur, kilo verdirici özelliğe sahiptirler, enjeksiyon yoluyla kullanılır. Endojen inkretinlerin etkisini artıran DPP-4'ler (Dipeptidil peptidaz-4) yakın tarihte kullanılmaya başlanmıştır. Bu grup ilaçlardan vildagliptin, sitagliptin ve saksagliptin Türkiye'de de kullanılmaktadır. Linagliptin ve alogliptin ise onaylı olmadığı için ülkemizde kullanılmamaktadır. DPP-4'lerin tolere edilmesi kolaydır, kilo verdirici özelliğe sahiptirler ve hipoglisemi riski yoktur.

Diyabet tanısında HbA1c $\geq 9\%$ olan tip 2 diyabet hastalarında kombine oral antidiyabetikler ya da insülin başlanması gerekmektedir. Belirgin hiperglisemi bulgu ve semptomlarıyla gelen, kan şekeri düzeyi $\geq 300-350$ mg/dL ve HbA1c $\geq 10-12\%$ olan kişilerde insülin tedavisi gerekmektedir (21).

2.5. Diyabet Komplikasyonları

Diyabette komplikasyonlar akut ve kronik komplikasyonlar şeklinde ikiye ayrılmaktadır. Akut komplikasyonlar; Diyabetik Ketoasidoz (DKA), Hiperglisemik Hiperozmolar Durum (HHD), Laktik Asidoz (LA) ve hipoglisemilerdir.

DKA ve HHD insülin yetersizliği nedeniyle meydana gelen şiddetli hiperglisemi sonucu oluşur. DKA'da sorun insülin yetersizliği olarak görülürken HHD'de de dehidratasyondur. LA diyabette daha az oranda görülsede, diyabetle beraber görülen önemli sağlık problemlerinde ölümcül olabilmektedir. Diyabetik aciller içerisinde hipoglisemiler çok önemli bir yere sahiptir.

Diyabetin makrovasküler komplikasyonları arasında Kardiyovasküler Hastalık (KVH), KAH, Periferik Damar Hastalığı (PAH), aterosklerotik kalp hastalıkları bulunmaktadır. Retinopati, nefropati, nöropati ise diyabete bağlı ortaya çıkan mikrovasküler komplikasyonlardır. Diyabete bağlı gelişen en önemli hastalık ve ölüm nedeni KAH'dır (21).

2.6. Diyabette İnsülin Tedavisi

İnsülin pankreasdaki Langerhans adacıklarında bulunan beta hücreleri tarafından salgılanan, vücuttaki karbonhidrat metabolizmasını düzenlenmesinde görevli olan bir hormondur. En önemli görevi kandaki glukoz düzeyini azaltmaktır. Kanda glukoz seviyesi yükseldiği zaman vücut cevap olarak pankreastan insülin salgılanmasını artırır. Tip 1 diyabetlilerde insülin salgılanmasında yetersizlik vardır, bu sebeple kişinin ihtiyacı olan insülinin dışarıdan verilerek yerine konulması gereklidir. Tip 2 diyabetde tanı konulan ilk zamanlarda genellikle insülin ihtiyacı olmaz. Tanı konulduktan sonraki ortalama 10 yıl civarında tip 2 diyabetlilerin neredeyse yarısında insülin ihtiyacı oluşur (22).

Son zamanlarda tip 1 diyabetliler ya da insülin ihtiyacı oluşan tip 2 diyabetlilerde sıkı kan glukoz düzenlemeleri için bazal-bolus insulinler beraber tercih edilmektedir. Ülkemizde orta ve uzun etkili bazal insülin olarak glargin ve detemir insülin kullanılırken, hızlı ve kısa etkili bolus insülin olarak da aspart, lispro ve glulisin insülin kullanılmaktadır.

İnsülin tedavisi geleneksel insülin tedavisi ve yoğun insülin tedavisi olarak ikiye ayrılmaktadır. Geleneksel insülin tedavisinde günlük bir veya iki kez bazal insülin ya da günlük bir ya da iki kez karışım insülin (insan insülini veya analog insülin karışımları) uygulaması yapılır. Yoğun insülin tedavisinde ise günde üç veya daha çok insülin uygulaması yapılır. Yemeklerden önce hızlı veya kısa etkili insülin ile bir veya iki doz uzun ya da orta etkili insülin uygulaması yapılır. İnsülin pompa tedavisinde genellikle hızlı etkili analoglar tercih edilir, kısa etkili insan insülinleri de kullanılabilir.

Kısa etkili insülinler (kristalize, regüler) öğünlerden 30 dk önce yapılmalıdır. Hipoglisemiye nedeniyle dikkat edilmeli, yemekten önce bekleme süresi 45 dakikayı geçmemelidir. Orta ve uzun etkili insülinler yemek saatiyle doğrudan ilişkili değildir. Orta etkili NPH insülin öğünlerden 30-45 dakika önce yapılmalıdır. Diyabetli bireyin ana ve ara öğünlere dikkat edilmeli ve hipoglisemiye karşı uyanık olunmalıdır.

İnsülinler, insülin enjektörü, kalem ve pompa ile uygulanabilir. İnsülin enjektörü çok fazla tercih edilmemektedir. Kullanımı kolaylığı açısından insülin kalemleri daha fazla tercih edilmektedir. İnsülin kalemlerinde görme problemi olan hastalar için de kolaylıklar geliştirilmiştir. Acil durumlarda, insülin kalem ile ilgili bir sorun ortaya çıktığında insülin enjektörü kullanımı ihtiyacı doğabileceğinden, bu konuda da eğitim verilmesi önerilir. İnsülin kalem iğne uçları ve insülin enjektörleri tek kullanımlıktır. Birden fazla kullanım hastalarda lipodistrofi yapabilmektedir. İnsülin kalem iğne ucu uzunluğu diyabet hastalarının subcutan doku kalınlığına göre seçilmelidir. Günümüzde piyasada 4,5,6 ve 8 mm iğne uçları bulunmaktadır. 4, 5, 6 mm'lik insülin kalem iğne uçları ile enjeksiyon yaparken çimdik tekniği (cildi kaldırma, subcutan dokuyu kas dokusundan ayırma) uygulanmaz. 8 mm'lik iğne ucu

kullanımında çimdik tekniği uygulanarak subcutan doku kas dokusundan ayrılır. İnsülin enjeksiyonu subcutan dokuya (cilt altı yağ dokusu) yapılır. Subcutan dokuyu geçip kas dokuya ulaşan bir insülin enjeksiyonu sonucu hipoglisemiler yaşanabilmektedir.

İnsülin pompası her saat başı bazal insülin, her yemek öncesi bolus insüline göre ayarlanır. Bireyin insülin pompasını kullanabilecek kapasitede olması önemlidir.

İnsülinler karın, kol, bacak ve kalçadan uygulanabilir . En hızlı emilim sırasıyla karın, kol, bacak ve kalçadan olur. İnsülin emilim hızı lipohipertrofi (subcutan dokuda artış) ve lipoatrofi (subcutan dokuda azalma) oluşumundan ve uygulamanın yapıldığı bölgeye bağlı olarak farklılık gösterir. Bu durum emilimi etkilediği için kan şekeri düzeninde bozulmalara sebep olabilir. Bu durumun düzelmesi için bu bölgelere en az altı ay insülin yapılmaması yeterli olur. Lipodistrofiler yanlış enjeksiyon uygulamaları, rotasyon yapılmaması ve insülin kalemi iğne uçlarının çoklu kullanılması gibi sebeplerle meydana gelebilmektedir (23).

Kilo artışı, hepatomegali, ödem, alerji, hipoglisemi, lipodistrofiler (lipoatrofilipohipertrofi), kanama, ağrı, sızma insülin kullanımına bağlı meydana gelebilecek yan etkilere (24).

2.7. Hipoglisemi

2.7.1. Hipoglisemi Tanımı

Kan glikoz düzeyinin normal sınırlarının altında olmasına hipoglisemi denir(25). Diyabet tedavisinde kan şekerini normal seviyelerde tutmaya çalışmanın önündeki en önemli sıkıntı hipoglisemi gelişme riskidir. İnsülin kullanan diyabetli hastalar yılda birçok kez hipoglisemi yaşayabilirler (22). Diyabet hastalarında kan şekerinin iyi kontrol edilmesi diyabetin kronik komplikasyonlarını azaltır, ancak aynı zamanda, HbA1c normal sınıra geldikçe hipoglisemi olma riski de artmaktadır (17).

2.7.2. Hipoglisemi Sınıflaması

Ciddi Hipoglisemi: Kişinin hayatını tehdit eden, başkasının yardımına ihtiyaç duyulan hipoglisemi durumudur. Hipoglisemi fark edilmediğinde, tedavide geciktiğinde veya doğru tedavi uygulanmadığı durumlarda hastada kalıcı nörolojik bozukluklara ve ölüme neden olabilir. Müdahale edilip plazma kan glikoz düzeyi zamanında yükseltildiğinde nörolojik iyileşme sağlanabilmektedir.

Dökümanite (Kayıt Altına Alınmış) Semptomatik Hipoglisemi: Hasta tarafından hipoglisemi bulgu ve belirtilerinin hissedildiği aynı zamanda kan şekerinin ≤ 70 mg/dl olduğu hipoglisemi türüdür.

Asemptomatik Hipoglisemi: Tipik hipoglisemi semptomları yok iken, kan şekerinin ≤ 70 mg/dl olduğu hipoglisemidir.

Semptomatik Olası Hipoglisemi: Tipik hipoglisemi semptomları olmasına rağmen glukoz ölçümünün olmaması fakat muhtemelen plazma glukoz konsantrasyonunun ≤ 70 mg/dl olması durumudur.

Psödo (Rölatif) Hipoglisemi: Diyabetli kişilerin tipik hipoglisemi bulgu ve belirtilerinden bir veya daha fazlasını hissettiği, hipoglisemi olarak belirttiği fakat kan şekeri düzeyinin >70 mg/dl olduğu hipoglisemi türüdür (26).

2.7.3. Hipoglisemi Prevelansı

İnsülin kullanan diyabet hastalarının yaklaşık %90'nı hipoglisemi yaşamışlardır. Dünyada yapılmış olan çalışmalarda ortalama 60 yaşında, en az 10 yıldır tip 2 diyabeti olan bireylerin %41,9'unun hipoglisemi yaşadığı belirlenmiştir. Günümüz diyabet tedavisinde kronik komplikasyonların mikrovasküler riskini düşürmek için iyi bir kan şekeri kontrolü sağlamaya çalışılması hipoglisemiye artırmıştır (27).

Diyabet tedavisinde kısıtlayıcı bir faktör olan hipoglisemide; hipoglisemi farkındalığında bozulma, insülin kullanıyor olma, beta hücrelerinin fonksiyonlarının korunması gibi farklılıklar nedeniyle tip 1 ve tip 2 diyabetliler arasında insidans farklılığı olabilir. Tip1 diyabetlilerde hipoglisemi, tip 2 diyabetlilerden daha fazla görülür. Bunun yanında, Tip 2 diyabette zaman geçtikçe hipoglisemi görülme sıklığı arttığından kan şekeri kontrolü daha fazla sınırlı hale gelir.

İntensif insülin tedavisi alan Tip1 diyabet hastaların yaklaşık %10'unda kan glukoz düzeylerinin 50-60 mg/dl'nin altında seyrettiği görülmüştür. Tip 2 diyabette hipoglisemi sıklığı tedavi modellerine göre farklılık gösterir. Yeni tanı alan hastalarda hipoglisemi görülmesi nadirdir. Buna karşı şiddetli insülin eksikliğinde insülin tedavisine geçildiğinde hipoglisemi görülme sıklığı artar (25,28).

2.7.4. Hipoglisemi Nedenleri ve Belirtileri

Hipoglisemide temel etken insülin fazlalığının oluşmasıdır. Bilerek ya da hata ile yüksek dozda insülin ya da sekretogog ilaç kullanımı, kişiye uygun olmayan insülin türü seçilmesi (29); enjeksiyonun yapılan bölgenin aşırı kullanımı bağlı olarak insülin emiliminin artması, anti-insülin antikoları, kronik böbrek yetmezliği sonucu insülin biyoyararlılığında artış; kontrregülatuar hormon eksikliği, zayıflama, egzersizde artış, doğum sonrası dönem, menstrüasyon sonucunda insüline olan duyarlılığın artması (17); geç veya az yemek yeme, anoreksiya nervoza, gastroparezi, emzirme dönemi (30); insülin salınımını yükselten OAD tedavisi, insülin direncini düşüren OAD'lerin ilave edilmesi, OAD olmayan fakat Sulfonilüre (SU) etkisini veya insülin salgılanması artıran ilaçların ve alkol kullanımı başlıca hipoglisemi nedenleridir (31).

Akut hipoglisemi semptomları adrenerjik ve nöroglikopenik olarak ikiye ayrılır.

1. **Adrenerjik Belirtiler:** Otonom sinir sistemi ile adrenal medulla uyarılmasına bağlı olarak meydana gelen tremor, soğuk ve nemli cilt, anksiyete, bulantı, çarpıntı, acıkma, uyuşma, solukluktur.
2. **Nöroglikopenik Belirtiler:** Serebral kortekse glukoz girişinin azalması nedeni ile gelişen baş dönmesi, baş ağrısı, psikolojik değişiklikler, huzursuzluk, uyuklama, dikkat toplayamama, konuşma güçlüğü, halsizlik ve yorgunluk, konfüzyon ve komadır (32).

2.7.5. Hipoglisemi Patogenezi

Normal insanlarda kan şekeri seviyeleri nöroendokrin mekanizmalar tarafından düzenlenir. Glukoz beynin kullanabildiği tek enerji kaynağıdır. Beyin yakıt depolama kapasitesi çok az olduğundan faaliyetlerini devam ettirebilmesi için sürekli glukoz almaya ihtiyaç duymaktadır. Bu sebeple kan glukoz düzeyinin düştüğü ya da düşme meyilinin olduğu vakalarda çeşitli karşıt düzenleyici yanıtlar (kontrregulatuvar sistem) devreye girmeye başlar. Pankreas β hücrelerinden insülin salgılanması baskılanır. Kan şekeri regülasyonu iyi olsa bile kan şekeri düşme eğilimi varsa bu olay gerçekleşir. Kan glukoz düzeyi 65-70 mg/dl seviyelerinde olduğunda pankreasın α hücrelerinden glukagon salınımı artar. Kan glukoz düzeyi normal seviyelerin altına indiğinde adrenomedüller epinefrin sekresyonu artar. Ön hipofizden büyüme hormonu ve adrenokortikotropin salınımı artar. Nöroendokrin yanıtlar, endojen glukoz üretiminde artma, periferde glukoz kullanımında azalma, lipoliz ve proteolizde artış ve kan glukoz konsantrasyonunda artışa neden olur. Kontrregulatuvar sistem içinde insülin, glukagon ve epinefrin en önemli role sahiptir.

Tip 2 diyabetlilerde hastalığın erken dönemlerinde karşıt düzenleyici sistem göreceli olarak korunmuştur. Fakat insülin eksikliği ilerledikçe, insülin tedavisine geçilince iyatrojenik hipoglisemilerin sıklığı artar. Tip 2 diyabetlilerin yaş ortalamalarının daha ileri olması, karşıt düzenleyici sistemdeki de yaşlanmanın sonucuna bağlı olarak hipoglisemiye daha duyarlıdır (33).

2.7.6. Hipoglisemi Duyarsızlığı

Hipoglisemi duyarsızlığı, kan şekeri düşüklüğü olmasına rağmen, semptomların oluşmadığı durumu ifade eder. Hipoglisemi duyarsızlığı gelişmiş hastalarda hipoglisemiye karşı bozulmuş karşıt düzenleyici ve semptomatik yanıtlar özellikle de bozulmuş epinefrin cevapları vardır. Hipoglisemi duyarsızlığı tip 1 diyabetlilerin %20'sinde görülmekte; şiddetli hipoglisemi riskini tip 1 de 6 kat, tip 2 diyabetlilerde 17 kat artırmaktadır.

Hipoglisemilerin sık yaşandığı durumlarda özellikle de tip 1 diyabet hastalarında hipoglisemiye bağlı otonomik duyarsızlık olarak görülmekte, her hasta için farklılık

göstermektedir. Hastalığın uzun süreli olması, komplikasyon varlığı, yaşlılık gibi etkenler hipoglisemi duyarsızlığını artıran faktörlerdir.

Otonom nöropati gelişmiş ve kronik hipoglisemi duyarsızlığı olan hastalarda kan şekerleri düzeylerinin izlenmesi, Sürekli Kan Glukoz Monitorizasyon Sistemlerinin (CGMS) kullanımı, hipogliseminin belirlenmesi ve bulgular olmasa bile fark edilip tedavi edilmesi açısından faydalıdır. İnsülin tedavisinin hastaya uygun bir şekilde düzenlenmesi tedavide önemlidir (34).

2.7.7. Hipoglisemi Korkusu

Hipoglisemi, insülin kullanan diyabetlilerde ve yakınlarında korkuya sebep olabilir. Farkında olmadan hoş olmayan davranışlar sergileme, duygusal değişiklikler yaşama, kişisel kontrolü kaybetme, günlük faaliyetlerini yerine getirememe, kendi kendine zarar verebilme, başkasının yardımına ihtiyaç duyma en önemli hipoglisemi korkusu nedenleridir (35).

İnsülin tedavisi alan diyabet hastalarında tedaviye uyumu en çok zorlaştıran neden hipoglisemi korkusudur. Hipoglisemi korkusu hastada ve sağlık çalışanlarında davranış ve tedavi değişikliğine yol açabilmektedir. Doktorlar hipoglisemi riskinden dolayı yoğun insülin tedavisinden kaçınabilmekte, diyabet hastaları ise daha sık yemek yeme, insülin dozunu azaltma, sık kan şekeri ölçme gibi davranışlar sergileyebilmektedirler(36).

Hipoglisemi korkusu, diyabet hastalarında tedaviye uyumu zorlaştıracığından, glisemik kontrolün sağlanmasında temel engellerden biri olarak belirtilmektedir (37). Diyabetli bireylerde görülen hipoglisemi korkusu; yemek yeme davranışlarının ve insülin dozunun değiştirilmesi, fiziksel aktivitede artma-azalma veya araba kullanma, alışveriş yapma, arkadaş ziyareti gibi günlük aktiviteleri engelleyici davranışlarla sonuçlanmaktadır (38).

Böhme ve arkadaşları (2013) tarafından yapılan çalışmanın sonuçlarına göre; hipoglisemi korkusu olan diyabetlilerin; %23'ü insülin dozunu azaltmış, %20.1'i şeker tüketimini artırmış, %16.8'i kan şekerini çoğunlukla 150 mg/dl'nin üzerinde tutmayı hedeflemiş, %12.1'i düzenli olarak gerekenden daha fazla beslenmiştir (39). Martyn-Nemeth ve arkadaşları (2017) tarafından yapılan çalışmada; hipoglisemi korkusuna sahip kişilerin endişelendikleri konular; uyku esnasında hipoglisemiye girme (%51), hipogliseminin hayatındaki önemli olaylara müdahale etmesi (%49), sosyal ortamlarda utanç verici duruma düşme (%34) ve hipoglisemi atağı sırasında yanında yiyecek bulunmaması(%34) olarak belirtilmiştir (40).

Diyabetli bireylerde görülen hipoglisemi korkusu ile hipoglisemi semptomlarının sayısı, sıklığı ve şiddeti arasında pozitif bir ilişki bulunmaktadır (39,41,42). Özellikle şiddetli ve tekrarlayan hipoglisemi yaşayan diyabet hastalarının; çevrelerine aptal veya sarhoş gibi görünme, utanç verici davranışlarda bulunma, araba kullanırken veya uyurken hipoglisemiye

girme gibi pek çok korkuya sahip oldukları bildirilmektedir (43). Literatüre göre, tip 2 diyabet hastalarına oranla tip 1 diyabet hastalarında daha fazla hipoglisemi korkusu olduğu belirtilmektedir. Fakat yakın zamanda yapılan çalışma sonuçlarına göre, hipoglisemi korkusunun ve kaçınma davranışlarının tip 2 diyabetli bireylerde de giderek arttığı belirtilmiştir (44).

Hipoglisemi korkusunu etkileyen diğer önemli etkenlerden biri de hipoglisemi farkındalığının bozulmasıdır . Hipoglisemi farkındalığının bozulmasına bağlı olarak, hastalarda görülen hipoglisemi riski önemli oranda artmaktadır (45,46). Hipoglisemi farkındalığı bozulmuş olan diyabet hastalarının kan şekerlerinde düzeylerinde meydana gelen düşmeler; ölçüm esnasında tesadüfen kendileri tarafından ya da davranışlarında meydana gelen değişiklikler nedeniyle etrafındaki insanlar tarafından fark edilmektedir (47). . Diyabet hastalarında komplikasyonların ortaya çıkması, tanı sürelerinin uzaması veya ileri yaş gibi nedenlerin de hipoglisemi farkındalığında bozulmaya neden olduğu bildirilmektedir. Tanı süresi 15 yılı aşan bireylerin %33'ünde hipoglisemi farkındalığının bozulmuş olduğu belirtilmektedir (48,49). 187 tip 2 diyabet hastasıyla yapılan bir çalışmada; hastaların %83.4'ünün hipoglisemi farkındalığının bozulduğu ve HbA1c düzeyi, hipoglisemi şiddeti, insülin dozu ve öğün miktarı ile hipoglisemi farkındalığı arasında anlamlı bir ilişki olduğu bulunmuştur (43).

Wild ve arkadaşları tarafından 1985-2007 seneleri arasında diyabet hastalarında hipoglisemi korkusunun ele alındığı bütün çalışmalar incelenmiş; diyabetlilerin hipoglisemi geçmişleri, insülin tedavi süreleri ve kan şekeri düzeylerindeki değişikliklerin hipoglisemi korkusuna neden olan başlıca etkenler olduğu belirlenmiştir (50). Kan şekerlerinde meydana gelen düzensizlikler ve hipoglisemi ataklarının sıklığının artması ile hem diyabet hastalarında hem de ailelerinde anksiyete ve depresyon görülme olasılığı artmaktadır (49).

2015 senesinde yapılan bir çalışmada, depresyon belirtileri ile hipoglisemi korkusu arasında güçlü bir ilişki olduğu saptanmıştır (51).

3.GEREÇ VE YÖNTEM

3.1. Araştırmanın Şekli

Bu araştırma insülin kullanan erişkin diyabet hastalarında hipoglisemi korkusu ile karbonhidrat sayımı bilgisi ve uygulaması arasındaki ilişkiyi saptamak amacıyla kesitsel analitik olarak yapılmıştır.

3.2. Araştırmanın Yeri ve Zamanı

Araştırma Dokuz Eylül Üniversite Hastanesi Endokrin Polikliniği'ne başvuran poliklinik hastaları üzerinde yapılmıştır. Araştırma, etik kurul ve kurum izinleri alındıktan sonra verilerin toplanması Şubat-Mart 2021 tarihleri arasında gerçekleştirilmiştir.

3.3. Araştırmanın Evreni ve Örneklemi

%95 güven düzeyi, %80 güç, %37 (8) prevalans olarak alındığında evreni bilinmeyen örneklem hesabı formülüne göre en az 132 kişiye ulaşılması hesaplanmıştır.

Dokuz Eylül Üniversite Hastanesi Endokrin Polikliniğine başvuran diyabet hastaları üzerinden toplam 140 hastaya ulaşılmıştır.

3.4. Araştırma Verilerinin Toplanmasında Kullanılan Gereçler

Araştırmamızda hipoglisemi korku ölçeği, araştırmacılar tarafından hazırlanan sosyodemografik özelliklerin ve hastalığına ilişkin bilgilerin sorgulandığı anket formu, Beslenme Bilgi Düzeyi Skorlanması anketi ve HAD ölçeğinin anksiyete alt ölçeği kullanılmıştır.

Araştırmacılar tarafından hazırlanan anket iki bölümden oluşmaktadır. Birinci bölümde yaş, cinsiyet, medeni durum, eğitim düzeyi, çalışma durumları, yalnız yaşayıp yaşamadıkları, araba kullanıp kullanmadıkları ile ilgili sorular yer almıştır. İkinci bölümde ise hastaların diyabet geçmişleri ve karbonhidrat sayımı uygulayıp uygulamadığı ile ilgili sorular bulunmaktadır.

Hipoglisemi korku ölçeği diyabetli bireylerde hipoglisemi korkusunu belirlemek için Cox ve ark. (1987) tarafından geliştirilmiştir. Bu ölçek davranış (behaviour) ve kaygı (worry) olmak üzere iki alt gruptan ve toplam 33 maddeden oluşmaktadır. Bu ölçeğin davranış alt grubu 15 maddeden oluşmaktadır. Davranış alt grubunda; diyabetli bireylere son 6 ay içerisinde kan glikoz düzeylerinin düşmesini önlemek için günlük yaşamlarında neler yaptıklarına dair sorular sorulmaktadır. Kaygı alt grubu 18 maddeden oluşmakta olup, bireylere son 6 ay içerisinde kan glikoz düzeyinin düşmesine bağlı olarak verilen maddeler için ne sıklıkta kaygı duydukları sorulmaktadır. Yanıtlar; "0 puan: hiçbir zaman; 1 puan: nadiren; 2 puan: bazen; 3 puan sık sık; 4 puan: her zaman" arasında değişmektedir. Her sorudan elde edilen puanlar toplandıktan sonra toplam soru sayısına bölünerek hastalar 0 ile 4 arasında puan alınmaktadır. Alınan puan hastanın hipoglisemi korku düzeyinin yüksekliğini göstermektedir. Elde edilen puanın yüksek olması hipoglisemi korkusunun yüksek olduğunu göstermektedir. Ölçeğin Türkçe geçerlilik ve güvenirlik çalışması Ö.Erol tarafından yapılmıştır (53). Geçerlilik güvenirlik çalışmasında 19. Madde olan 'Sosyal ortamlarda

kendimi ve arkadaşlarımı utandırmak' maddesinin hem test-tekrar test hem de madde-toplam puan korelasyonlarında düşük değerler alması nedeniyle ölçekten çıkarılması uygun görülmüştür. Bu madde ölçekten çıkarılınca, HKÖ Kaygı alt grup Cronbach alfa katsayısı 0,91, HKÖ toplam ölçek Cronbach alfa katsayısı 0,90 olmuştur. HKÖ davranış alt grup Cronbach alfa katsayısı 0,77 olarak saptanmıştır..

HAD ölçeği Zigmond ve Snaith tarafından geliştirilmiş bir ölçektir. Bu ölçek depresyon ve anksiyete olmak üzere iki alt gruptan oluşmaktadır. Her grup 7 soru içermektedir ve her soru verilen cevaba göre 0-3 arasında puan almaktadır. Araştırmamızda hastaların anksiyete durumu ile hipoglisemi korkusunu karşılaştırabilmek için ölçeğin sadece anksiyete alt ölçeği kullanılmıştır. Kesme noktası toplam puanı anksiyete alt ölçeği için 10 dur. Ölçeğin Türkçe geçerlilik ve güvenirlilik çalışması Ö.Aydemir ve ark tarafından yapılmıştır (52). Ölçeğin anksiyete alt boyutu için Cronbach alpha katsayısı 0,8525 dir

Beslenme Bilgi Düzeyi Skorlanması anketi Kübra Yıldız tarafından TÜRKİYE'DEKİ YOĞUN İNSÜLİN TEDAVİSİ ALAN DİYABETLİ BİREYLERİN KARBONHİDRAT SAYIMI METODUNU KULLANIM DURUMLARININ HBA1C DÜZEYLERİNE ETKİSİ isimli tez çalışmasında kullanılmak üzere araştırmacılar tarafından geliştirilmiş 10 soruluk bir ankettir. 10 soru içeren bu skorlamada istenilen her doğru cevap için katılımcılara 10'ar puan verilmiştir. 50 puan ve üzeri alan katılımcılar karbonhidrat sayımı biliyor olarak değerlendirilmiştir. Geliştirilen ölçeğin güvenirliği araştırmacı tarafından rastgele seçilen 27 hastaya tekrar telefonla ulaşılarak skorlama sorularının tekrar sorulup alınan cevaplarla iç tutarlılık testi ile test edilmiştir (54).

3.5. Verilerin Değerlendirilmesi

Katılımcılardan elde edilen veriler SPSS 24 programına aktararak analiz edilmiştir. Verilerin değerlendirilmesinde sayı, yüzde, ortalama, ortanca, standart sapma kullanılmıştır. Verilerin normal dağılması nedeniyle parametrik testlerden bağımsız gruplarda T testi ve Anova uygulanmıştır. Kategorik değişkenlerin karşılaştırılmasında khi kare, sürekli değişkenler için korelasyon analizleri yapılmıştır. Analiz yapılırken 4.soru olan eğitim durumu kısmı "ortaokul ve altı", "lise ve üzeri şeklinde" düzenlenmiştir. 15.soru olan Karbonhidrat sayımı yönteminin uygulanması ile ilgili soru ise " karbonhidrat sayımı yöntemi öğünlerimde uyguluyorum", "karbonhidrat sayımı yöntemi uygulamıyorum" olarak düzenlenmiştir.

4.BULGULAR

4.1. Tanımlayıcı Analizler

Çalışmaya katılan diyabetli bireylerin sosyodemografik özelliklerine ait sayı ve yüzde bilgileri Tablo 1'de verilmektedir. Örneklemin 140 kişi olduğu bu çalışmada, diyabetli bireylerin % 54,3'ü kadın, % 65,7'si evli, %70'i çalışmıyor, %13,6'sı yalnız yaşamaktadır. Çalışmaya katılanların % 37,1'i üniversite ve üzeri olup, bu oranı % 27,9 ile lise takip etmektedir. % 23,6'sı da ilkokul mezunu olduğunu belirtmiştir.

Tablo 1: Çalışmaya Katılan Tip 1 Diyabetli Bireylerin Sosyodemografik Özellikleri

	N	%
Cinsiyet		
Erkek	64	45,7
Kadın	76	54,3
Medeni Durumu		
Evli	92	65,7
Bekar	48	34,3
Eğitim Düzeyi		
Ortaokul ve altı	88	62,9
Lise ve üzeri	52	37,1
Çalışma Durumu		
Çalışıyorum	42	30
Çalışmıyorum	98	70
Yalnız mı yaşıyorsunuz?		
Evet	19	13,6
Hayır	121	86,4

Çalışmaya katılan diyabetli bireylerin yaşlarına ve diyabet sürelerine ait tanımlayıcı istatistikler Tablo 2'de verilmektedir. Tablo 2'ye göre en küçük 18 ve en büyük 86 yaşında olmak üzere grubun yaş ortalaması 53,5 olarak bulunmuştur. Diyabet süresi için en küçük 1 yıl en büyük 50 yıl ortalama 12.5 yıl olarak bulunmuştur.

Tablo 2: Çalışmaya Katılan Diyabetli Bireylerin Yaş ve Diyabet Süresi İle İlgili Tanımlayıcı Özellikleri

	N	Ortalama	SS	Min	Median	Max
Yaş	140	50,46	16,9	18	53,5	86
Diyabet Süresi	140	14	9,4	1	12,5	50

Çalışmaya katılan diyabetli bireylerin diyabet hastalığı ile ilgili tanımlayıcı özelliklerine ait frekans ve yüzdelik bilgileri Tablo 3’de gösterilmektedir.. Olguların %41,4 ü tip1 diyabet, % 58,6’sı tip 2 diyabetlilerden oluşmaktadır. Çalışmaya katılan grubun % 11,4’ü tedavi şekli olarak insülin pompasını, % 29,3’ü ise kısa+uzun etkili insülin kalemi kullanmaktadır. %59,3’ü de hap+insülin kalemi kullanmaktadır. Hipoglisemi nedeniyle hastaneye yatanların oranı % 5,7’i dir. Çalışmaya katılan diyabetli bireylerin % 30,7’si haftada en az 1 kere, %31,4’ü ayda en az 1 kere, %24,3’ü yılda en az 1 kere hipoglisemi atağı geçirdiğini belirtmiştir. %8,6’sı günde en az 1 kere atak geçirdiğini belirtirken, %4,3’ü hiç atak geçirmemiş.

Çalışmaya katılan grubun %45,7’si 3 ayda bir kontrole giderken, %32,9’u 4-6 ayda bir kez kontrole gittiğini belirtmiştir. %15,7’ si de yılda bir kereden az gittiğini belirtmiştir.

Olguların %38,6’sı karbonhidrat sayımı eğitimi aldığını belirtmiştir. Karbonhidrat sayımını nereden öğrendiklerini sorduğumuzda %53,6’sı karbonhidrat sayımını bilmediğini belirtmiştir. %35,7’si hemşireden öğrendiğini belirtirken, %7,9’u ise doktordan öğrendiğini belirtmiştir. Geri kalan kısmı da TV, dergi, kitap ve internetten öğrendiğini belirtmiştir.

Çalışmaya katılan olguların %57,9’u karbonhidrat sayımı yöntemini hiç uygulamadığını belirtmiştir. Yöntemi tüm öğünlerde ve öğretildiği gibi uyguladığını belirtenlerin oranı %24,3’tür

Tablo 3: Çalışmaya Katılan Diyabetli Bireylerin Hastalığı İle İlgili Tanımlayıcı Özellikleri

Diyabet Tipi		
Tip1 diyabet	58	41,4
Tip2 diyabet	82	58,6
Tedavi Şekli		
kısa+uzun etkili insülin kalemi	41	29,3
insülin pompası	16	11,4
hap+kısa etkili insülin kalemi	15	10,7
hap+uzun etkili insülin kalemi	44	31,4
hap+kısa+uzun etkili insülin kalemi	24	17,1
Hipoglisemi nedeni ile hastaneye yattınız mı?		
Evet	8	5,7
Hayır	132	94,3
Hipoglisemi atağı sıklığı		
Günde en az bir kere	12	8,6
Haftada en az bir kere	43	30,7
Ayda en az bir kere	44	31,4
Yılda en az bir kere	34	24,3
Hiç yaşamıyorum	6	4,3
Kayıp	1	0,7
Diyabet için kontrole gitme sıklığı		

1-3 ayda bir kez	64	45,7
4-6 ayda bir kez	46	32,9
7-12 ayda bir kez	8	5,7
Yıldan kereden az	22	15,7
Karbonhidrat sayımı eğitimi aldınız mı?		
Evet	54	38,6
Hayır	85	60,7
Kayıp	1	0,7
Karbonhidrat saymayı nereden öğrendiniz?		
Doktor	11	7,9
TV,Dergi,Kitap, İnternet	2	1,4
İnternet	2	1,4
Hemşire,Diyetisyen	50	35,7
Karbonhidrat sayımını bilmiyorum	75	53,6
Karbonhidrat sayımı yönteminin uygulanması		
Karbonhidrat sayımını öğünlerimde uyguluyorum	59	42,1
Karbonhidrat sayımını hiç uygulamıyorum	81	57,9

Katılımcıların beslenme bilgi düzeyi anketinden aldığı puana göre karbonhidrat sayımı bilenlerle bilmeyenlerin oranı tablo 4'te gösterilmektedir. Analiz sonucuna göre karbonhidrat sayımı bilenlerin oranı yüzde 27,9 olarak bulunmuştur

Tablo 4: Katılımcıların beslenme bilgi düzeyi anketinden aldığı puana göre karbonhidrat sayımı bilenlerle bilmeyenlerin oranı

	N	%
Karbonhidrat sayımı bilenler *	39	27,9
Karbonhidrat sayımı bilmeyenler **	101	72,1

* Karbonhidrat sayımı bilgi ölçeğinden 50 ve üzerinde alanlar

** Karbonhidrat sayımı bilgi ölçeğinden 50'nin altında alanlar

Karbonhidrat sayımı eğitimi alanların ne kadarının karbonhidrat sayımı bildiği tablo 5'te gösterilmektedir. Yapılan analiz sonuçlarına göre katılımcılardan karbonhidrat sayımı eğitimi aldığını belirtenlerin yüzde 68,5'inin karbonhidrat sayımı bildiği görülmüştür.

Tablo 5: Katılımcıların beslenme bilgi düzeyi anketinden aldığı puana göre karbonhidrat sayımı bilgisi ile karbonhidrat sayımı eğitimi alma durumunun analizi

	Karbonhidrat sayımı bilenler % *	Karbonhidrat sayımı bilmeyenler %**	p
Karbonhidrat sayımı eğitimi aldım	68,5	31,5	.000
Karbonhidrat sayımı eğitimi almadım	2,4	97,6	

* Karbonhidrat sayımı bilgi ölçeğinden 50 ve üzerinde alanlar

** Karbonhidrat sayımı bilgi ölçeğinden 50'nin altında alanlar

Katılımcıların karbonhidrat sayımını öğrenme yolu ile beslenme bilgi düzeyi anketinden aldığı puana göre karbonhidrat sayımı bilgisinin analizi tablo 6'da gösterilmektedir. Analiz sonuçlarına göre eğitimi hemşire ve diyetisyenden aldığını belirten hastaların yüzde 66'sı, eğitimi doktordan aldığını belirten hastaların yüzde 45,5'inin karbonhidrat sayımını bildiği sonucuna ulaşılmıştır. p değerinin anlamsız olması nedeniyle bu sonuçlar geçerli kabul edilmemiştir.

Tablo 6: Katılımcıların karbonhidrat sayımını öğrenme yolu ile beslenme bilgi düzeyi anketinden aldığı puana göre karbonhidrat sayımı bilgisinin analizi

	Karbonhidrat sayımı bilenler* %	Karbonhidrat sayımı bilmeyenler** %	p
Doktor	45,5	55,5	.152
TV,Dergi,Kitap, İnternet	25	75	
Hemşire,Diyetisyen	66	34	

* Karbonhidrat sayımı bilgi ölçeğinden 50 ve üzerinde alanlar

** Karbonhidrat sayımı bilgi ölçeğinden 50'nin altında alanlar

Katılımcıların karbonhidrat sayımı yöntemini uygulanması ile beslenme bilgi düzeyi anketinden aldığı puana göre karbonhidrat sayımı bilgisinin analizinin sonuçları tablo 7'de gösterilmektedir. Analiz sonuçlarına göre karbonhidrat sayımını tüm öğünlerde ve öğretildiği gibi uyguladığını söyleyen 34 hastanın yüzde 79,4'ü karbonhidrat sayımı bilmektedir.

Tablo 7: Katılımcıların karbonhidrat sayımı yöntemini uygulanması ile beslenme bilgi düzeyi anketinden aldığı puana göre karbonhidrat sayımı bilgisinin analizi

	Karbonhidrat sayımı bilenler* %	Karbonhidrat sayımı bilmeyenler** %	p
Karbonhidrat sayımını öğünlerimde uyguluyorum	69,1	30,9	.000
Karbonhidrat sayımını hiç uygulamıyorum	10	90	

* Karbonhidrat sayımı bilgi ölçeğinden 50 ve üzerinde alanlar

** Karbonhidrat sayımı bilgi ölçeğinden 50'nin altında alanlar

Karbonhidrat sayımı bilgi ve uygulama düzeyi görsel analog ölçek puanı ile karbonhidrat sayımı bilenler arasındaki ilişki tablo 8'de görülmektedir. Analiz sonuçlarına göre Karbonhidrat sayımı bilgi ve uygulama düzeyi görsel analog ölçek puanı karbonhidrat sayımı bilenlerde anlamlı olarak yüksek bulunmuştur.

Tablo 8: Karbonhidrat sayımı bilgi ve uygulama düzeyi görsel analog ölçek puanı ile karbonhidrat sayımı bilenler arasındaki ilişki

	Karbonhidrat sayımı bilenler *	Karbonhidrat sayımı bilmeyenler**	p
Karbonhidrat sayımı bilgi düzeyi görsel analog ölçek puan ort.	7,33	2,50	.000
Karbonhidrat sayımı uygulama düzeyi görsel analog ölçek puan ort.	7,59	2,51	.000

* Karbonhidrat sayımı bilgi ölçeğinden 50 ve üzerinde alanlar

** Karbonhidrat sayımı bilgi ölçeğinden 50'nin altında alanlar

4.2. Hipoglisemi Korku Ölçeğiyle İlgili Analizler

Diyabetli bireylerin hipoglisemi korku ölçeği puanı ortalama olarak 1,33(SS±0,63, Min=0,03, Max=3,41, Median=1,18) bulunmuştur. Diyabetli bireylerde sosyodemografik ve hastalığı ile ilgili tanımlayıcı özelliklerine ait hipoglisemi korku ölçeğinden elde edilen puanların karşılaştırılması tablo 9'da görülmektedir.

Yapılan analizler sonucunda kadınların HKÖ toplam puanı ve kaygı alt boyut puanı anlamlı olarak yüksek bulunurken davranış alt boyut puanında anlamlı farklılık bulunmamıştır.

Hastaların eğitim durumları ile hipoglisemi korkusu karşılaştırıldığında ortaokul ve altı ile lise ve üzeri olanlar arasında anlamlı farklılık bulunmuştur. Lise ve üzeri olanlarda hipoglisemi korkusu toplam puanı, davranış alt boyut puanı daha az bulunmuştur.

Çalışma durumları incelendiğinde HKÖ toplam puan ve alt grupların puanları çalışan grupta daha düşük ve anlamlı bulunmuştur.

Hipoglisemi atak sıklığı açısından yaptığımız incelemede günde en az bir kere atak geçiriyorum diyenlerin HKÖ davranış alt ölçeği puanı anlamlı olarak yılda en az bir kere atak geçiriyorum diyenlere göre daha yüksek bulunmuş. Günde en az bir kere atak geçiriyorum diyenlerin HKÖ toplam puanı hiç atak geçirmiyorum diyenlere göre anlamlı olarak daha yüksek bulunmuştur. Kaygı alt boyut puanında ise anlamlı bir farklılık bulunmamıştır.

Diğer parametrelerde ise anlamlı bir farklılık bulunamamıştır.

Tablo 9: Çalışmaya Katılan Tip 1 Diyabetli Bireylerin Sosyodemografik ve Hastalığı İle İlgili Tanımlayıcı Özelliklerine Ait Hipoglisemi Korku Ölçeğinden Elde Edilen Puan ve Alt Ölçek Puanlarının Karşılaştırılması

	N	HKÖ Puanı Ort	p değeri	HKÖ Davranış Puanı Ort	p değeri	HKÖ Kaygı Puanı Ort	P değeri
Cinsiyet							
Erkek	64	1,15	0,01	1,48	0,104	0,83	<0,001
Kadın	76	1,49		1,68		1,29	
Medeni Durumu							
Evli	92	1,33	0,853	1,60	0,697	1,04	0,471
Bekar	48	1,35		1,55		1,14	
Eğitim Düzeyi							
Ortaokul ve altı	89	1,42	0,041	1,60	0,001	1,10	0,63
Lise ve üzeri	52	1,19		1,21		1,04	
Çalışma Durumu							
Çalışıyorum	42	1,04	<0,001	1,19	<0,001	0,85	0,01
Çalışmıyorum	98	1,46		1,76		1,17	
Yalnız mı yaşıyorsunuz?							
Evet	19	1,32	0,918	1,48	0,474	1,15	0,583
Hayır	121	1,33		1,60		1,07	
Diyabet Tipi							
Tip1 diyabet	58	1,31	0,676	1,58	0,905	1,03	0,527
Tip2 diyabet	82	1,35		1,59		1,11	
Tedavi Şekli							

kısa+uzun etkili insülin kalemi	41	1,28		1,48		0,95	
insülin pompası	16	1,26		1,35		1,10	
hap+kısa etkili insülin kalemi	15	1,50	0,644	1,74	0,304	1,12	0,716
hap+uzun etkili insülin kalemi	44	1,24		1,34		,09	
hap+kısa+uzun etkili insülin kalemi	24	1,45		1,52		1,23	
Hipoglisemi nedeni ile hastaneye yattınız mı?							
Evet	8	1,22	0,342	1,49	0,580	0,97	0,677
Hayır	132	1,34		1,59		1,08	
Hipoglisemi atağı sıklığı							
Günde en az bir kere	12	1,75		2,02		1,46	
Haftada en az bir kere	43	1,35		1,60		1,10	
Ayda en az bir kere	44	1,37	0,023	1,70	0,012	1,06	0,175
Yılda en az bir kere	34	1,19		1,32		1,05	
Hiç yaşamıyorum	6	0,80		1,14		0,50	
Diyabet için kontrole gitme sıklığı							
1-3 ayda bir kez	64	1,21		1,49		0,9357	
4-6 ayda bir kez	46	1,47	0,061	1,71	0,095	1,2097	0,133
7-12 ayda bir kez	8	1,76		2,03		1,4779	
Yıldan kereden az	22	1,27		1,44		1,0989	
Karbonhidrat sayımı eğitimi aldınız mı?							
Evet	54	1,23	0,107	1,49	0,171	0,97	0,145
Hayır	85	1,40		1,66		1,15	
Karbonhidrat							

saymayı nereden öğrendiniz?							
Doktor	11	1,42		1,53		1,26	
TV,Dergi,Kitap	2	2,01		2,63		1,41	
İnternet	2	1,42	0,275	1,66	0,233	1,20	0,458
Hemşire,Diyetisyen	50	1,20		1,48		0,92	
Karbonhidrat sayımını biliyorum	75	1,39		1,63		1,14	
Karbonhidrat sayımı yönteminin uygulanması							
Karbonhidrat sayımını öğünlerimde uyguluyorum	59	1,27	0,31	1,38	0,25	1,02	0,48
Karbonhidrat sayımını hiç uygulamıyorum	81	1,38		1,51		1,12	

4.3. Korelasyon Analizleri

Tablo 10'da yaş ve diyabet süresi ile hipoglisemi korku ölçeğinden aldığı puan arasındaki korelasyon analizi sonuçları görülmektedir. Yapılan analizlerin sonucuna göre yaş ile HKÖ puanı arasında pozitif yönde zayıf derecede anlamlı bir ilişki bulunmuştur ($r=.224$, $p=.008$). Davranış ve kaygı alt grupları için ayrı ayrı bakıldığında; kaygı için anlamlı ilişki bulunmazken ($r=.127$, $p=.136$), davranış için pozitif yönde zayıf derecede anlamlı ilişki bulunmuştur ($r=.250$, $P=.003$).

Diyabet süresi için ise HKÖ puanı ile aralarında pozitif yönde zayıf derecede anlamlı bir ilişki bulunmuştur ($r=.181$, $p=.032$). Davranış ve kaygı alt grupları için ayrı ayrı bakıldığında; davranış için anlamlı ilişki bulunmazken ($r=.126$, $p=.138$), kaygı için pozitif yönde zayıf derecede anlamlı ilişki bulunmuştur ($r=.179$, $P=.034$).

Tablo 10: Hipoglisemi korkusu ile yaş ve diyabet süresi arasındaki ilişkinin saptanmasına yönelik korelasyon analizi

	Yaş		Diyabet Süresi	
HKÖ	r	p	r	p
Davranış alt ölçeği skoru	.250	.003	.181	.032
Kaygı alt ölçeği skoru	.127	.136	.179	.034
Toplam ort. Skor	.224	.008	.126	.138

Tablo 11’de HKÖ skoru ile karbonhidrat sayımı bilgi skoru arasındaki korelasyon analizi sonuçları görülmektedir. Yapılan Pearson korelasyon analizinin sonucuna göre karbonhidrat sayımı bilgisi ile hipoglisemi korkusu arasında anlamlı ilişki bulunmamıştır ($r = -.426$, $p = 0,535$). Karbonhidrat sayımı bilgisi ile hipoglisemi korku ölçeğinin davranış ve kaygı alt ölçekleriyle ilişkisi ayrı ayrı incelendiğinde de yine anlamlı bir ilişki bulunmamıştır. (Davranış $r = -0,136$, $p = 0,109$ Kaygı $r = 0,026$ $p = 0,758$)

Tablo 11: Hipoglisemi korkusu ile karbonhidrat sayımı bilgi skoru arasındaki ilişkinin saptanmasına yönelik korelasyon analizi

	Karbonhidrat Sayımı Bilgi Skoru	
HKÖ	r	p
Davranış alt ölçeği skoru	-0,136	0,109
Kaygı alt ölçeği skoru	0,026	0,758
Toplam ort. Skor	-0,530	0,535

KÖ skoru ile karbonhidrat sayımı bilgi düzeyi skalasından aldığı puan arasındaki korelasyon analizi sonucuna göre aralarında anlamlı bir ilişki bulunmamıştır ($r = -.157$, $p = 0.065$). Karbonhidrat sayımı bilgi düzeyi skalasından aldığı puan ile hipoglisemi korku ölçeğinin davranış ve kaygı alt ölçekleriyle ilişkisi ayrı ayrı incelendiğinde de yine anlamlı bir ilişki bulunmamıştır (Davranış $r = -.141$, $p = 0,95$, Kaygı $r = -.122$ $p = .151$)

Tablo 12: Hipoglisemi korkusu ile karbonhidrat sayımı bilgi düzeyi skalasından aldığı puan arasındaki ilişkinin saptanmasına yönelik korelasyon analizi

	Karbonhidrat Sayımı Bilgi Düzeyi Skalasından Alınan Puan	
HKÖ	r	p
Davranış alt ölçeği skoru	-0,141	0,95
Kaygı alt ölçeği skoru	-0,122	0,151
Toplam ort. Skor	-0,157	0,065

HKÖ skoru ile karbonhidrat sayımı uygulama düzeyi skalasından aldığı puan arasındaki korelasyon analizi sonucuna göre aralarında negatif yönde zayıf derecede anlamlı bir ilişki bulunmuştur ($r = -.197$, $p = 0.019$). Davranış ve kaygı için ayrı ayrı bakıldığında davranış için anlamlı bir ilişki bulunmaz iken ($r = -.154$, $p = 0,70$), kaygı için aralarında negatif yönde zayıf derecede anlamlı bir ilişki bulunmuştur ($r = -.174$, $p = 0.040$).

Tablo 13: Hipoglisemi korkusu ile karbonhidrat sayımı uygulama düzeyi skalasından aldığı puan arasındaki ilişkinin saptanmasına yönelik korelasyon analizi

	Karbonhidrat Sayımı Uygulama Düzeyi Skalasından Alınan Puan	
HKÖ	r	p
Davranış alt ölçeği skoru	-0,154	0,70
Kaygı alt ölçeği skoru	-0,174	0,04
Toplam ort. Skor	-0,194	0,019

HKÖ skoru ile HAD ölçeğinin anksiyete alt ölçeği skoru arasındaki korelasyon analizi sonucuna göre hipoglisemi korkusu ile hastaların anksiyete durumu arasında pozitif yönde, orta derecede anlamlı ilişki bulunmuştur ($r = 0,568$, $p < 0,001$). Davranış ve kaygı için ayrı ayrı bakıldığında yine pozitif yönde anlamlı ilişki bulunmuştur. Bu ilişkiler davranış ve HAD arasında zayıf iken Kaygı ve HAD arasında orta derecededir (Davranış $r = 0,361$, $p < 0,001$, Kaygı $r = 0,582$, $p < 0,001$).

Tablo 14: Hastaların anksiyete durumları ile hipoglisemi korkusu arasındaki ilişkinin saptanmasına yönelik korelasyon analizi

	HAD ölçeğinin anksiyete alt ölçeği skoru	
HKÖ	r	p
Davranış alt ölçeği skoru	0,361	<0,001
Kaygı alt ölçeği skoru	0,582	<0,001
Toplam ort. Skor	0,568	<0,001

Hipoglisemi korku ölçeğinin kaygı ve davranış alt ölçeklerinin birbiri ile ilişkisine yönelik korelasyon analizi sonucuna göre aralarında pozitif yönde zayıf derecede anlamlı bir ilişki bulunmuştur($r=0,384$, $p<0,001$).

Tablo 15: Hipoglisemi korku ölçeğinin kaygı ve davranış alt ölçeklerinin birbiri ile ilişkisine yönelik korelasyon analizi

	Davranış alt ölçeği	
Kaygı alt ölçeği	r	p
	0,384	<0,001

5. TARTIŞMA

Bu araştırmada diyabetli bireylerin, %54,3'ünü kadınlar oluşturmaktadır. Çalışmada kadınlar ile erkeklerin HKÖ toplam puanı ve alt boyutlarının puanları incelendiğinde kadınların HKÖ toplam puanı ve kaygı alt boyut puanı anlamlı olarak yüksek bulunurken davranış alt boyut puanında anlamlı farklılık bulunmamıştır. Fallah ve ark. (57) tarafından 2019 yılında tip2 diyabetli bireylerin hipoglisemi korkusunu etkileyen faktörleri ele alındığı çalışmada, kadınların erkeklere oranla daha yüksek hipoglisemi korkusuna sahip oldukları belirlenmiştir. S. Yalçın tarafından 2021 yılında yapılan, insülin kullanan tip2 diyabet hastalarının hipoglisemi korkularının değerlendirildiği bir çalışmada kadınlar ile erkeklerin HKÖ toplam puanı ve alt boyutlarının puanları arasında anlamlı bir farklılık görülmemiştir (58). P. Ertaş tarafından 2016 yılında yapılan tip diyabetli hastalarda hipoglisemi korkusunun incelendiği bir çalışmada kadınların hipoglisemi korkusunun erkeklere göre daha yüksek olduğu bulunmuş. Yine kadınlarda erkeklere oranla hipoglisemi kaygısının daha yüksek olduğu ve hipoglisemiyi önlemeye yönelik davranışlarda daha sık bulunduğu görülmüş (59). Gjerlow et al. (60) yaptıkları çalışmada kadınların hipoglisemi kaygılarının özellikle yalnızken erkeklere oranla daha yüksek olduğunu bulmuş. Van der Ven et al (61) yaptığı çalışmada erkeklerin kadınlara oranla stresli anlarda kan glikoz seviyelerini normal değerlerde tutabildiğini göstermiştir. Kadınlarda depresyonun daha fazla görülmesi, kaygı düzeylerinin daha yüksek olması nedenleriyle hipoglisemi korkularının ve kaygılarının ve hipoglisemiyi önlemeye yönelik davranışlarda bulunma sıklıklarının erkeklerden daha fazla olduğu düşünülmektedir.

Araştırmamızda bireylerin yaş ve diyabet süresi arttıkça hipoglisemi korkularının da arttığı görülmüştür. Ö. Erol tarafından yapılan çalışmada yaş arttıkça hipoglisemiyi önlemeye yönelik davranışlarda bulunma sıklığının azaldığı, hipoglisemi kaygısının ve korkusunun azaldığı belirlenmiştir (53). M. Yüksel tarafından yapılan çalışmada yaş ile hipoglisemi

korkusu arasında anlamlı bir ilişki bulunmamıştır (66). P. Ertaş tarafından yapılan çalışmada yine yaş ile hipoglisemi korkusu arasında anlamlı bir ilişki bulunmamıştır (59). Leese ve ark tarafından yapılan çalışmada yaşlı diyabetlilerde ciddi hipoglisemi riskinin arttığını bildirmektedir (71). S. Yalçın tarafından yapılan çalışmada bireylerin tanı süresi arttıkça hipoglisemiye önlemeye yönelik davranışlarının da arttığı bulunmuştur (58). Shi ve ark. tarafından 2013 yılında yapılan çalışmada, daha uzun diyabet süresinin daha yüksek hipoglisemi korkusu ile ilişkili olduğu tespit edilmiştir (62). Omar ve ark. tarafından 2016 yılında diyabetli bireyler üzerindeki hipoglisemi korkusunun ele alındığı çalışmada, diyabet süresi arttıkça hipoglisemi korkusunun da arttığı sonucuna ulaşılmıştır (72). Diyabetli bireylerin yaş ve diyabet süresi arttıkça meydana gelen hipoglisemi farkındalığında bozulma hipoglisemi korkusunu artırdığı düşünülmektedir.

Araştırmamızda bekar olanların yüzdesi 34,3 olarak bulunmuştur. Evliler ile bekarlar arasında hipoglisemi açısından anlamlı bir farklılık bulunmamıştır. P. Ertaş tarafından yapılan çalışmada araştırmaya katılan Tip 1 diyabetli bireylerin, evli olanlarında hipoglisemi korkusunun bekar olanlara oranla daha yüksek çıktığı görülmüş. Evli olan Tip 1 diyabetlilerde hipoglisemiye girme kaygısı ve hipoglisemiye önlemeye yönelik davranışlarda bulunma durumunun daha yüksek olduğu bulunmuş (59). Ö. Erol tarafından yapılan çalışmada evlilerin bekar ve dul olanlara göre hipoglisemiye yönelik kaygı ve korkularının daha yüksek olduğu ve hipoglisemiye önlemeye yönelik davranışlarda daha sık bulunduğunu gösterilmiş (53). S. Yalçın tarafından yapılan çalışmada bireylerin medeni durumları açısından hipoglisemi korku düzeyleri arasında anlamlı bir farklılık bulunmamış (58). Çalışmamızda bekar olanların çoğunun yalnız yaşamaması, hipoglisemi durumunda çevrelerinde yardım edecek birilerinin olması bireylerde daha az hipoglisemi korkusu oluşturduğu düşünülmektedir.

Araştırmamızda hastaların eğitim durumları ile hipoglisemi korkusu karşılaştırıldığında ortaokul ve altı ile lise ve üzeri olanlar arasında anlamlı farklılık bulunmuştur. Lise ve üzeri olanlarda hipoglisemi korkusu toplam puanı, davranış alt boyut puanı daha az bulunmuştur. Ö. Erol tarafından yapılan çalışmada hastaların eğitim durumları arasında hipoglisemi korkusu açısından anlamlı bir farklılık bulunmamış (53). S. Yalçın tarafından yapılan çalışmada eğitim durumu ile hipoglisemi arasından anlamlı bir ilişki bulunmamıştır (58).). Gül ve ark. tarafından yılında yapılan çalışmada da bireylerin eğitim düzeyindeki farklılığın hipoglisemi korku düzeyleri arasında önemli bir etkiye sahip olmadığı bulunmuştur (69). Eğitim düzeyi arttıkça diyabet yönetimi konusundaki bilinç düzeyi arttığı bu nedenle hipoglisemiye önlemeye yönelik yanlış davranışlarda bulunmasının daha az olduğu düşünülmektedir.

Araştırmamıza katılan hastalardan bir işte çalışanların yüzdesi 70 olarak bulunmuştur. Hipoglisemi korkusu açısından incelendiğinde HKÖ toplam puan ve alt grupların puanları çalışan grupta daha düşük ve anlamlı bulunmuştur. P. Ertaş tarafından yapılan çalışmada ekonomik durumu orta olanların iyi ve kötü olanlara göre HKÖ toplam puanı ve kaygı alt grup puanı yüksek bulunurken, davranış alt grup puanı açısından anlamlı bir farklılık bulunmamış (59). S.Yalçın tarafından yapılan çalışmada gelir durumları ve HKÖ alt boyutu olan davranış puanı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olduğu görülmüştür. Geliri giderinden düşük olan bireylerin, geliri giderinden yüksek ve denk olan bireylere göre hipoglisemiyi önlemeye yönelik davranışlarının daha fazla olduğu saptanmış (58). Shi ve ark. tarafından 2013 yılında yapılan çalışmada, yüksek gelir olanların hipoglisemi korkularının daha az olduğu sonucuna ulaşmıştır (62). Ekonomik durumu kötü olanların hem eğitim düzeylerinin hem de ekonomik özgürlüklerinin kısıtlı olması sebebiyle kaygı ve korkularının yüksek bulunduğu düşünülmüştür.

Araştırmamıza katılan hastaların yüzde 86,4 ü yalnız yaşadığını belirtmiştir. Yalnız yaşamakla hipoglisemi korkusu arasında anlamlı bir ilişki bulunmamıştır. P. Ertaş tarafından yapılan çalışmada hipoglisemi yaşama korkusu ile birlikte yaşadığı kişiler arasında bir ilişki bulunmamıştır (59). Araştırmamızda yalnız yaşadığını belirtenlerin yüzdesi çok düşük olduğu için anlamlılık açısından yeterliliği sağlamadığı düşünülmüştür.

Hastaların yüzde 41,4 ü Tip 1, yüzde 58,6 ı Tip 2 diyabetlilerden oluşmaktadır. HKÖ toplam puanı ve alt grup puanları açısından incelendiğinde Tip 1 ile Tip 2 diyabet arasında anlamlı bir farklılık bulunmamıştır. Ö. Erol tarafından yapılan çalışmada Tip 1 diyabetlilerin Tip 2 diyabetlilere göre hipoglisemiyi önlemeye yönelik davranışlarda daha sık bulundukları, hipoglisemi kaygılarının ve hipoglisemi korkularının daha yüksek olduğu belirlenmiştir (53). Benzer şekilde Shiu ve Wong tarafından Tip 1 diyabetlilerin kaygı düzeylerinin Tip 2 diyabetlilerden daha fazla olduğunu bildirmektedir (63). Çalışmamızda Tip 2 diyabetlilerinde insülin kullanıyor olması nedeniyle aralarında anlamlı bir farklılık çıkmadığı düşünülmüştür.

Araştırmamızda hastaların insülini nasıl kullandıkları ile hipoglisemi korkusu arasında anlamlı bir ilişki bulunmamıştır. Ö. Erol tarafından yapılan çalışmada insülin tedavisine ilave olarak OAD kullanan diyabetlilerin, hipoglisemiyi önlemeye yönelik davranışlarda daha az sıklıkta bulundukları, hipoglisemi kaygılarının ve korkularının daha düşük olduğu saptanmış (53). S. Yalçın tarafında Tip 2 diyabetliler üzerinde yapılan çalışmada tedavi şekli ile hipoglisemi korkusu arasında anlamlı bir ilişki bulunmamıştır (58). M. Yüksel tarafından yapılan çalışmada araştırmaya katılan Tip 2 diyabetli bireylerin tedavi şekli ile hipoglisemi

korku düzeyleri karşılaştırıldığında; insülin kullanan bireylerin hipoglisemi korkularının, hipoglisemi kaygılarının ve hipoglisemiyi önlemeye yönelik davranışlarda bulunma sıklığının daha fazla olduğu ve aralarındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu saptanmış (66).

Çalışmamızda hipoglisemi nedeniyle hastaneye yatanların oranı yüzde 5,7 olarak bulunmuştur. Bu grup arasında HKÖ toplam puan ve alt boyut puanları açısından anlamlı bir farklılık bulunmamıştır. Ö. Erol tarafından yapılan çalışmada hastaneye yatan olguların hipoglisemiyi önlemeye yönelik davranışlarda daha sık bulundukları, hipoglisemi kaygılarının ve hipoglisemi korkularının daha yüksek olduğu saptanmıştır (53). Shiu ve Wong'un (2000) çalışmasında hipoglisemi nedeniyle hastaneye başvurma sıklığı arttıkça hipoglisemi korkusunun da arttığı belirlenmiştir (64). S. Yalçın tarafından yapılan çalışmada ciddi hipoglisemi yaşayan diyabetli bireylerin, yaşamayan diyabetli bireylere göre daha çok hipoglisemi korkusuna sahip oldukları görülmüş (58). Sheu ve ark. tarafından yapılan çalışmada, hipoglisemi şiddetinin hipoglisemi korkusunu arttırdığı tespit edilmiştir (65). Çalışmamızda hipoglisemi nedeniyle hastaneye yatanların oranının çok düşük olması sonucun anlamsız çıkmasına neden olmuş olabilir.

Hipoglisemi atak sıklığı açısından yaptığımız incelemede günde en az bir kere atak geçiriyorum diyenlerin HKÖ davranış alt ölçeği puanı anlamlı olarak yılda en az bir kere atak geçiriyorum diyenlere göre daha yüksek bulunmuş. Günde en az bir kere atak geçiriyorum diyenlerin HKÖ toplam puanı hiç atak geçirmiyorum diyenlere göre anlamlı olarak daha yüksek bulunmuştur. Kaygı alt boyut puanında ise anlamlı bir farklılık bulunmamıştır. Ö. Erol tarafından yapılan çalışmada son bir ay içinde hipoglisemi sıklığı arttıkça, olguların hipoglisemiyi önlemeye yönelik davranışlarda bulunma sıklıklarının arttığı, hipoglisemi kaygılarının ve korkularının da arttığı görülmüştür (53). Lundkvist ve ark. (2005) hipoglisemi sıklığı arttıkça hipoglisemiye karşı duyulan kaygı ve korkuların da arttığını belirlemiştir (67). Çok sık hipoglisemik atak geçirmenin yarattığı olumsuz sonuçlar nedeniyle bireylerde hipoglisemi korkusunu artırdığı düşünülmüştür.

Araştırmamızda diyabet için kontrole gitme sıklığı ile hipoglisemi korkusu arasında anlamlı bir ilişki bulunmamıştır. S. Yalçın tarafından yapılan çalışmada kontrole gitme sıklığı ile hipoglisemi korkusu arasında anlamlı bir ilişki bulunmamıştır (58). Ö. Erol tarafından yapılan çalışmada, diyabet kontrolüne gitme sıklığı ile hipoglisemi korkusu arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptanmamıştır (53).

Araştırmamızda karbonhidrat sayımı eğitimi aldığını belirtenler yüzde 38,6 olarak bulunmuştur. Karbonhidrat sayımı eğitimi ile hipoglisemi korkusu arasında anlamlı bir ilişki bulunmamıştır. Literatürde hipoglisemi ile karbonhidrat sayımı arasındaki ilişkiyi inceleyen bir çalışmaya ulaşılamamıştır. Ö. Erol tarafından yapılan çalışmada olguların diyabet eğitimi alma durumları ile hipoglisemiye önlemeye yönelik davranışlarda bulunma durumu, hipoglisemi kaygısı ve hipoglisemi korkusu arasında anlamlı istatistiksel ilişki saptanmamıştır (53). Başka bir çalışmada diyabet bilgisi fazla olanlarda hipoglisemi korkusunun daha yüksek olduğu bildirilmektedir (68).

Araştırmamızda olguların yüzde 57,9 u karbonhidrat sayımı öğünlerinde uygulamadığını belirtirken, yüzde 42,1 i karbonhidrat sayımını tüm öğünlerinde uyguladığını belirtmiştir. Hipoglisemi korkusu ile arasındaki ilişki incelendiğin aralarında anlamlı bir ilişki bulunmamıştır.

Araştırmamızda karbonhidrat sayımı bilgi ölçeğine göre tüm hastalar içinde karbonhidrat sayımı bilenlerin oranı yüzde 27,9 olarak bulunmuştur. Karbonhidrat sayımı eğitimi aldığını belirtenler arasında karbonhidrat sayımı bilenlerin oranı yüzde 68,5 olarak bulunmuştur. Karbonhidrat sayımını öğünlerinde uyguladığını belirten hastalar içinde karbonhidrat sayımı bilenlerin oranı yüzde 69,1 olarak bulunmuştur. Analiz sonuçlarına göre karbonhidrat sayımı eğitimi almış olan ve bunu öğünlerde uygulayan hastaların büyük bir yüzdesi karbonhidrat sayımı bildiği görülmüştür.

Araştırmamızda karbonhidrat sayımı bilenlerin karbonhidrat sayımı bilgi ve uygulama düzeyi görsel analog ölçek puanları bilmeyenlere göre daha yüksek bulunmuştur. Bu da bize karbonhidrat sayımı bilen hastaların bu bilgiye sahip olduklarının farkında olduğunu göstermektedir.

Araştırmamızda yapılan pearson korelasyon analizinin sonucuna göre karbonhidrat sayımı bilgisi ile hipoglisemi korkusu arasında anlamlı ilişki bulunmamıştır ($r = - .426$, $p = 0,535$). Karbonhidrat sayımı bilgisi ile hipoglisemi korku ölçeğinin davranış ve kaygı alt ölçekleriyle ilişkisi ayrı ayrı incelendiğinde de yine anlamlı bir ilişki bulunmamıştır. (Davranış $r = -0,136$, $p = 0,109$ Kaygı $r = 0,026$ $p = 0,758$). Ayrıca HKÖ skoru ile karbonhidrat sayımı bilgi düzeyi skalasından aldığı puan arasında anlamlı bir ilişki bulunmazken, HKÖ skoru ile karbonhidrat sayımı uygulama düzeyi skalasından aldığı puan arasında negatif yönde zayıf derecede anlamlı bir ilişki bulunmuştur. Literatüre baktığımızda hipoglisemi korkusunun direk

karbonhidrat sayımı ilişkisini inceleyen bir çalışma bulunamamıştır. Ancak diyabet eğitiminin hipoglisemi korkusunu azalttığını gösteren çalışmalara ulaşılmıştır.

Karbonhidrat sayımı bilgi düzeyi skalasında kendilerine verdikleri puan ile hipoglisemi korkusu arasında anlamlı ilişki bulunmamıştır. Ancak karbonhidrat sayımı uygulama düzeyi skalasında kendilerine yüksek puan veren hastaların hipoglisemi korkuları anlamlı olarak daha düşük bulunmuştur.

Hipoglisemi korkusu ile hastaların anksiyete durumu arasında pozitif yönde anlamlı ilişki bulunmuştur($r=0,568$ $p<0,001$). Davranış ve kaygı için ayrı ayrı bakıldığında yine anlamlı ilişki bulunmuştur(Davranış $r=0,361$, $p<0,001$ Kaygı $r=0,582$ $p<0,001$). Amanda ve ark. tarafından yapılan bir çalışmada hipoglisemi korkusu ile anksiyete durumu arasında pozitif yönde anlamlı bir ilişki bulunmuştur (70). Nefs ve ark. tarafından yapılan çalışmada yüksek kaygı düzeyi ve depresyonun hipoglisemi korkusunun artmasında etkili olduğu gösterilmektedir.

Hipoglisemi korku ölçeğinin kaygı ve davranış alt ölçeklerinin birbiri ile ilişkisi incelendiğinde aralarında pozitif yönde anlamlı bir ilişki bulunmuştur($r=0,384$, $p<0,001$).

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Araştırmamızın sonuçlarına göre kadınların, yaş ve diyabet süresi ileri olanların, eğitim durumu düşük olanların, bir işte çalışmıyor olanların, fazla sayıda hipoglisemik atak geçirenlerin, anksiyetesi olanların hipoglisemi korkuları daha yüksek bulunmuştur.

Araştırmamızda karbonhidrat sayımı bilgisi ve uygulaması ile hipoglisemi korkusu arasında anlamlı bir ilişki bulunamamıştır. Hipoglisemi korkusunun diyabet yönetimine olumsuz etkileri göz önünde bulundurulduğunda diyabetli hastaların yönetiminde hipoglisemi korkuları sorgulanmalı ve korkularını azaltabilecek girişimler planlanmalıdır. Tüm diyabet polikliniklerinde hipoglisemi ve hipoglisemiden korunma eğitimlerine daha fazla yer verilmelidir. Hipoglisemi korkusu yaşayan bireylerin kan glikoz seviyelerini yüksek tuttukları takdirde oluşabilecek sorunlar detaylı bir şekilde anlatılmalı, kan glikoz regülasyonunu bozmadan hipoglisemi korkusunu yenebilmelerine yönelik eğitici seminerler planlanmalıdır. Hipoglisemi korkusuyla ilgili olarak da tüm diyabetli bireylerde daha fazla çalışmalar yapılmalıdır.

7. KAYNAKÇA

1. Satman, I., et al., *Population-based study of diabetes and risk characteristics in Turkey: results of the turkish diabetes epidemiology study (TURDEP)*. Diabetes care, 2002. 25(9): p. 1551-1556.
2. Satman, I., et al., *Twelve-year trends in the prevalence and risk factors of diabetes and prediabetes in Turkish adults*. European journal of epidemiology, 2013. 28(2): p. 169- 180.
3. Cryer PE, Axelrod L, Grossman AB, Heller SR, Montori VM, Sequist ER, Service FJ. Evaluation and Management of Adult Hypoglycemic Disorders. Endocrine Society 2009; 94:709–728.
4. Henderson JN, Allen KV, Deary IJ, Frier BM. Hypoglycaemia in Insulin-treated Type 2 diabetes: Frequency, Symptoms and Impaired Awareness. Diabet Med 2003; 20:1016–1021.
5. Cox DJ, Irvine A, Gonder-Frederick, L, Nowacek G, Butterfield J. Fear of hypoglycemia: quantification, validation, and utilization. Diabetes Care 1987; 10: 617-621
6. Frier BM. How hypoglycemia can affect the life of a person with diabetes. Diabetes Metabolism Research And Reviews 2008; 24: 87-92.
7. Al Hayek, A. A., Robert, A. A., Braham, R. B., Issa, B. A., & Al Sabaan, F. S. (2015). Predictive Risk Factors for Fear of Hypoglycemia and Anxiety-Related Emotional Disorders among Adolescents with Type 1 Diabetes. Med Princ Pract, 24(3), 222-230. doi: 10.1159/000375306
8. Leiter, L.A., Yale, J.F., Chiasson, J.L., Harris, S.B., Kleinstiver, P., Sauriol, L.(2005). Assesment of the impact of fear of hypoglycemic episodes on glycemic and hypoglycemia management. Canadian Journal of Diabetes, 29(3), 186-192.
9. Fear of hypoglycemia in patients with type 1 and 2 diabetes: a systematic review. Zhang Y, Li S, Zou Y, Wu X, Bi Y, Zhang L, Yuan Y, Gong W, Hayter M.

10. Fear of hypoglycemia in adults with type 1 diabetes: impact of therapeutic advances and strategies for prevention - a review (P. Martyn-Nemeth, Schwarz Farabi, Mihailescu, Nemeth, & Quinn, 2016)
11. The DAFNE Study Group. (2002). Training in flexible, intensive insulin management to enable dietary freedom in people with type 1 diabetes: dose adjustment for normal eating (DAFNE) randomised controlled trial
12. Diyabet Diyetisyenliği Derneği (DDD) Yazar Grubu (2014) Diyabetin Önlenmesi ve Tedavisinde Kanıta Dayalı Beslenme Tedavisi Rehberi. Diyabet Diyetisyenliği Derneği. İstanbul.
13. Souto D.L., Zajdenverg L., Rodacki, M. ve Rosado, E.L. (2014). Impact of advanced basic carbohydrate counting methods on metabolic in patients with type 1 diabetes. Nutrition, 30(4), 286-290.
14. Martins, M.R., Ambrosico, A.C., Nery, M., Aquino, Rde C. ve Queiroz, M.S. (2014). Assesment guidance of carbohydrate counting method in patients with type 2 diabetes mellitus. Primary Care Diabetes, 8(1), 39-42.
15. Zimmet P, Alberti KG, Magliano DJ, Bennett PH. Diabetes mellitus statistics on prevalence and mortality: facts and fallacies. Nature Reviews Endocrinolog, 2016, 12(10): 616.
16. Lovic D, Piperidou A, Zografou I, Haralambos Grassos H, Pittaras A, Manolis A. The growing epidemic of diabetes mellitus. Current vascular pharmacology, 2019.
17. Türkiye Endokrinoloji ve Metabolizma Derneği. Diabetes Mellitus ve Komplikasyonlarının Tanı, Tedavi ve İzlem Klavuzu, 12. Baskı, 2019:Ankara.
18. World Health Organization International Diabetes Federation. Diabetes Atlas. 8th edition, 2019. <https://www.idf.org/e-library/epidemiology-research/diabetesatlas/134-idf-diabetes-atlas-8th-edition.html>. 09.12.2019.
19. American Diabetes Association. 6. Glycemic targets: standards of medical care in diabetes 2019. Diabetes Care, 2019, 42 (Supplement 1):S61-S70

20. Ulusal Diyabet Konsensus Grubu, Türkiye Diyabet Vakfı. Diyabet Tanı ve Tedavi Rehberi,2019, İstanbul
21. T.C. Sağlık Bakanlığı Türkiye Halk Sağlığı Kurumu, Türkiye Diyabet Programı 2015-2020, Ankara, 2014:10-33..
22. T.C. Sağlık Bakanlığı Türkiye Halk sağlığı Kurumu. Erişkin Diyabetli Bireyler İçin Eğitimci Rehberi, 2015, Ankara
23. Aslan, Ü, Korkmaz M. Diyabetli Bireylerin İnsülin Uygulama Bilgi-Beceri Düzeyleri: Doğru ve Yanlışlar. Dokuz Eylül Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Elektronik Dergisi, 2015, 8(1).
24. T.C. Sağlık Bakanlığı Halk Sağlığı Kurumu. Çalışanları İçin İnsülin Enjeksiyon Teknikleri ve Tedavileri Kılavuzu,2018, Ankara
25. Liatis S, Katsilambros N. Diyabetik Aciller Tanı ve Klinik Tedavi Yaklaşımı. İçinde: İnsülin Nedeniyle Gelişen Hipoglisemi, Dinççağ N, Yenidünya G. (Çeviri editörleri), 1. Baskı, Ankara, Tıp Kitapevi, 2013, 85-113..
26. Türk Diyabet Cemiyeti, Türkiye Endokrinoloji ve Metabolizma Derneği, Türkiye Diyabet Vakfı. Hipoglisemi Çalıştay Raporu, 2019, İstanbul.
27. Rombopoulos, G, Hatzikou, M, Latsou D, Yfantopoulos, J. The prevalence of hypoglycemia and its impact on the quality of life (QoL) of type 2 diabetes mellitus patients (The HYPO Study). Hormones,2013, 12(4):550- 558.
28. Nar A. Hipoglisemik Koma. Türkiye Klinikleri Endocrinology- Special Topics, 2015,8(1):7-11
29. Harsch IA, Kaestner RH, Konturek PC. Hypoglycemic side effects of sulfonylureas and repaglinide in ageing patients-knowledge and selfmanagement. Journal of Physiology and Pharmacology,2018, 69(4):647-649.
30. Rokicka D, Marek B, Kajdaniuk D, Wróbel M, Szyborska-Kajane A, Ogrodowczyk-Bobik M, Strojek K. Hypoglycaemia in endocrine, diabetic, and internal diseases

[Hipoglikemia w schorzeniach endokrynologicznych, diabetologicznych i internistycznych]. Endokrynologia Polska, 2019, 70(3):277- 297.

31. Beshyah SA, Hassanein M, Ahmedani MY, Shaikh S, Ba-Essa EM, Megallaa M H, Al-Muzaffar T. Diabetic hypoglycaemia during Ramadan fasting: A transnational observational real-world study. Diabetes Research And Clinical Practice, 2019, 150:315-321.
32. Hendrieckx C, Hagger V, Jenkins A, Skinner TC, Pouwer F, Speight J. Severe hypoglycemia, impaired awareness of hypoglycemia, and self-monitoring in adults with type 1 diabetes: Results from Diabetes MILES Australia. Journal Of Diabetes And Its Complications, 2017, 31(3):577-582
33. Khunti K, Alsifri S, Aronson R, et al. Impact of hypoglycaemia on patient-reported outcomes from a global, 24-country study of 27,585 people with type 1 and insulin-treated type 2 diabetes. Diabetes Research and Clinical Practice, 2017, 130:121-9.
34. Hartill E, Gillis RB, Jiwani SI, Recchia N, Meal A, Adams GG. Hypoglycaemic unawareness: A systematic review of qualitative studies of significant others'(SO) supportive interventions for patients with diabetes mellitus. Heliyon, 2018, 4(10):e00887.
35. Bloomgarden Z. Fear of hypoglycemia: 低血糖恐惧症. Journal of Diabetes, 2017, 9(2):108-110.
36. Aronson R, Goldenberg R, Boras D, Skovgaard R, Bajaj H. The Canadian hypoglycemia assessment tool program: Insights into rates and implications of hypoglycemia from an observational study. Canadian journal of diabetes, 2018, 42(1):11-17.
37. Emral, R., Sarı, R., Güler, S. Implication of findings from international studies on hypoglycemia for management of diabetes in insulin-treated patients in Turkey. Turkish Journal of Endocrinology and Metabolism. 2018; 22 (1): 32-40.
38. Brazeau, A.-S., Rabasa-Lhoret, R., Strychar, I., & Mircescu, H. Barriers to physical activity among patients with type 1 diabetes. Diabetes Care. 2008; 31 (11): 2108-2109.

39. Böhme, P., Bertin, E., Cosson, E., Chevalier, N., Group, G. Fear of hypoglycaemia in patients with type 1 diabetes: Do patients and diabetologists feel the same way? *Diabetes & Metabolism*. 2013; 39 (1): 63-70.
40. Martyn-Nemeth, P., Quinn, L., Penckofer, S., Park, C., Hofer, V., & Burke, L. Fear of hypoglycemia: Influence on glycemic variability and self-management behavior in young adults with type 1 diabetes. *Journal of Diabetes and Its Complications*. 2017; 31 (4): 735-741.
41. Anderbro, T., Amsberg, S., Adamson, U., Bolinder, J., Lins, P. E., Wredling, R., . . . Johansson, U. B. Fear of hypoglycaemia in adults with type 1 diabetes. *Diabetic Medicine*. 2010; 27 (10): 1151-1158.
42. Anderbro, T., Gonder-Frederick, L., Bolinder, J., Lins, P.-E., Wredling, R., Moberg, E., . . . Johansson, U.-B. Fear of hypoglycemia: Relationship to hypoglycemic risk and psychological factors. *Acta Diabetologica*. 2015; 52 (3): 581-589.
43. Besen, D. B., Sürücü, H. A., Koşar, C. Self-reported frequency, severity of and awareness of hypoglycemia in type 2 diabetes patients in Turkey. *Peer J*. 2016; 4: e2700.
44. Polonsky, W., Fisher, L., Hessler, D., & Edelman, S. Identifying the worries and concerns about hypoglycemia in adults with type 2 diabetes. *Journal of Diabetes and Its Complications*. 2015; 29 (8): 1171-1176.
45. Weitgasser, R., Lopes, S. Self-reported frequency and impact of hypoglycaemic events in insulin-treated diabetic patients in Austria. *Wiener Klinische Wochenschrift*. 2015; 127 (1-2): 36-44.
46. Schopman, J. E., Geddes, J., Frier, B. M. Frequency of symptomatic and asymptomatic hypoglycaemia in type 1 diabetes: Effect of impaired awareness of hypoglycaemia. *Diabetic Medicine*. 2011; 28 (3): 352-355.
47. Erol, O., Enc, N. Hypoglycemia fear and self-efficacy of Turkish patients receiving insulin therapy. *Asian Nursing Research*. 2011; 5 (4): 222-228.

48. Geddes, J., Wright, R. J., Zammitt, N. N., Deary, I. J., Frier, B. M. An evaluation of methods of assessing impaired awareness of hypoglycemia in type 1 diabetes. *Diabetes Care*. 2007; 30 (7): 1868-1870.
49. Frier, B. M. How hypoglycaemia can affect the life of a person with diabetes. *Diabetes/Metabolism Research and Reviews*. 2008; 24 (2): 87-92.
50. Wild, D., von Maltzahn, R., Brohan, E., Christensen, T., Clauson, P., Gonder-Frederick, L. A critical review of the literature on fear of hypoglycemia in diabetes: Implications for diabetes management and patient education. *Patient Education and Counseling*. 2007; 68: 10-15.
51. Nefs, G., Bevelander, S., Hendrickx, C., Bot, M., Ruige, J., Speight, J., & Pouwer, F. Fear of hypoglycaemia in adults with type 1 diabetes: Results from diabetes miles—the Netherlands. *Diabetic Medicine*. 2015; 32 (10): 1289-1296.
52. Aydemir Ö, Güvenir T, Küey L, Kültür S. Hastane anksiyete ve depresyon ölçeği Türkçe formunun geçerlilik ve güvenilirliği. *Türk Psikiyatri Dergisi* 1997;8(141):280-7.
53. Erol, Özgür. İnsülin Kullanan Diyabetlilerde Hipoglisemi Korkusu ve Öz-Etkililik(Doktora Tezi), İstanbul Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, 2009
54. Yıldız, Kübra. Türkiye'deki Yoğun İnsülin Tedavisi Alan Diyabetli Bireylerin Karbonhidrat Sayımı Metodunu Kullanım Durumlarının Hba1c Düzeylerine Etkisi(Yüksek Lisans Tezi), İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul, 2018
55. Williams, S.A., et al., The burden of hypoglycemia on healthcare utilization, costs, and quality of life among type 2 diabetes mellitus patients. *Journal of Diabetes and its Complications*, 2012. 26(5): p. 399-406.
56. . Association, A.D., Defining and reporting hypoglycemia in diabetes: a report from the American Diabetes Association Workgroup on Hypoglycemia. *Diabetes Care*, 2005. 28(5): p. 1245-1249.
57. Fallah, LY, Talebi, F, Ghorbani, A, Mafi, M. Factors Affecting Hypoglycemia Fear in Patients With Type 2 Diabetes. *J Qazvin Univ Med Sci* 2019;23(2):104-115.

58. Yalçın S. İnsülin kullanan tip 2 diyabetli bireylerin tedaviye uyumu ve hipoglisemi korkusunun değerlendirilmesi (Yüksek Lisans Tezi),), Trakya Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Edirne, 2021..
59. Ertaş P. Tip 1 Diyabetli Hastalarda Hipoglisemi Korkusunun İncelenmesi (Yüksek Lisans Tezi),), İzmir Katip Çelebi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İzmir, 2016.
60. Gjerlow E, Marit R. Bjorgaas MR, Nielsen EW, Sandra E. Olsen O B. Asvold. Fear of Hypoglycemia in Women and Men With Type 1 Diabetes. Wolters Kluwer Health 2014.
61. Van der Ven NCW, Weinger K, Yi J, Pouwer F, Ader H, Van der Ploeg HM, Snoek FJ. The confidence in diabetes self-care scale. Diabetes Care 2003; 26(3): 713-718.
62. Shi, L, Parasuraman, S, Shao, H, Fonseca, V. PDB80: Relationships Among Symptomatic Hypoglycemia, Patient-Reported Fear Of Hypoglycemia And Health-Related Quality Of Life (Hrql) In Type-2 Diabetes Mellitus (T2dm) Patients. Value In Health 2013;16(3).
63. Shui, A.T.Y., Wong, R.Y.M. (2004). Reliability and validity of the Chinese version of the worry scale. Public Health Nursing, 21(3), 257-265.
64. Shui, A.T.Y., Wong, R.Y.M. (2000). Fear of hypoglycaemia among insulin-treated Hong Kong Chinese patients: implications for diabetes patient education. Patient Education and Counseling, 41, 251–261.
65. Sheu, WHH, Ji, L, Nitiyanant, W, Baik, SH, Yin, D, Mavros, P, Chan, S. Hypoglycemia is associated with increased worry and lower quality of life among patients with type 2 diabetes treated with oral antihyperglycemic agents in the Asia-Pacific region. Diabetes Res Clin Pract 2012;96(2):141-8.
66. Yüksel, M. Tip 2 Diyabetlilerde Tedaviye Uyum ve Hipoglisemi Korkusu (Yüksek Lisans Tezi), Akdeniz Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Antalya, 2020.

67. Lundkvist, J., Berne, C., Bolinder, B. ve Jönsson, L. (2005). The economic and quality of life impact of hypoglycemia. *Eur Health Econom*, 50, 197-202.
68. Braun, A., Samann, A., Kubiak, T., Zieschang, T., Kloos, C., Müller, U.A., ve ark. (2008). Effects of metabolic control, patient education and initiation of insulin therapy on the quality of life of patients with type 2 diabetes mellitus. *Patient Education and Counseling*, doi:10.1016/j.pec.2008.05.005.
69. Gül,Ş., Aşiret,G., Okatan,C. Tip 2 Diyabetes Mellituslu Bireylerin Hipoglisemi Korkusunun İncelenmesi. *Dokuz Eylül Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Elektronik Dergisi DEUHFED* 2021;14(3):179- 187.
70. Amanda Yun Rui Lam, Xiaohui Xin, Wee Boon Tan, Daphne Su-Lyn Gardner, and Su-Yen Goh Psychometric validation of the Hypoglycemia Fear Survey-II (HFS-II) in Singapore doi: 10.1136/bmjdr-2016-000329
71. Leese, G.P., Wang, J., Broomhall, J., Kelly, P., Marsden, A., Morrison, W. ve ark. (2003). Frequency of severe hypoglycemia requiring emergency treatment in type 1 and type 2 diabetes. *Diabetes Care*, 26(4),1176-1180.
72. Omar, S, Albsoul, A, Alabbadi, I. Hypoglycaemia Fear among Diabetics. *Jordan Journal of Pharmaceutical Sciences* 2016;9(2)77-87.
73. Nefs, G., Bevelander, S., Hendriekx, C., Bot, M., Ruige, J., Speight, J., & Pouwer, F. Fear of hypoglycaemia in adults with type 1 diabetes: Results from diabetes miles– the Netherlands. *Diabetic Medicine*. 2015; 32 (10): 1289-1296.

8. EKLER

EK 1: BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU

BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU

“İnsülin Kullanan Erişkin Diyabet Hastalarında Hipoglisemi Korkusu İle Karbonhidrat Sayımı Bilgisi ve Uygulaması Arasındaki İlişki” isimli klinik araştırmamızda karbonhidrat bilgi ve uygulama düzeyiniz ile hipoglisemi korkusu arasındaki ilişkiyi incelemek amaçlanmıştır.

Araştırmaya katılmama ve isterseniz araştırmadan çıkma hakkınız bulunmaktadır. Bu durumda tedavi haklarınızda bir kayıp olmayacaktır.

Araştırma nedeni ile sizden ve bağlı olduğunuz sosyal güvenlik kurumlarından bir ücret talep edilmeyecektir.

Çalışmaya katılımınız gönüllülük esasına dayanmakta olup, verdiğiniz yanıtlar kişisel kullanılacaktır. Katılımınız ve katkınız için şimdiden teşekkür ederiz.

Bunlar hakkında bana yazılı ve sözlü açıklamalar yapıldı. Bu koşullar dahilinde söz konusu klinik araştırmaya kendi rızamla, hiçbir baskı ve zorlama olmaksızın katılmayı kabul ediyorum.

Katılımcının:

Adı:

Tarih:

Soyadı:

İmza:

Olur Alma İşlemine Baştan Sona Tanıklık Eden Kuruluş Görevlisinin:

Adı:

Tarih:

Soyadı:

İmza:

Araştırma yapan araştırmacının:

Adı Soyadı: Süleyman YILDIZ

Tel: 0530 681 10 70

Adresi: Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Aile Hekimliği Anabilim

Dalı İnciraltı Yerleşkesi 35340Balçova/İZMİR

EK-2: Anket Formu

SOSYODEMOGRAFİK VERİLER ANKET FORMU

1. Yaşınız?
2. Cinsiyetiniz?
 - a. Erkek
 - b. Kadın
3. Medeni Durumunuz?
 - a. Evli
 - b. Bekar
4. Eğitim Düzeyiniz:
 - a. Sadece okur yazar
 - b. İlkokul
 - c. Ortaokul
 - d. Lise
 - e. Üniversite ve üzeri
5. Çalışma durumunuz:
 - a. Çalışıyorum
 - b. Çalışmıyorum
6. Yalnız mı yaşıyorsunuz?
 - a. Evet
 - b. Hayır
7. Ne kadar süredir diyabet hastası/sınız?
Cevap:
8. Diyabet tipiniz?
 - a. Tip 1 diyabet
 - b. Tip 2 diyabet
9. Son 1 yılda hipoglisemi(kan şekeri düşüklüğü) nedeniyle hastaneye yattınız mı?
 - a. Evet
 - b. Hayır
10. Ne sıklıkta hipoglisemi atağı yaşıyorsunuz?
 - a. Günde en az 1 kere
 - b. Haftada en az 1 kere
 - c. Ayda en az 1 kere
 - d. Yılda en az 1 kere
11. Diyabet için kullandığınız tedavi şekli nedir?(Birden fazla seçenek işaretleyebilirsiniz)
 - a. Kısa etkili insülin kalem
 - b. Uzun etkili insülin kalem
 - c. İnsülin pompası
 - d. Hap
12. Her hangi bir şikayetiniz olmadan diyabet için kontrole hangi sıklıkta gitmektedir?
 - a. 1-3 ayda bir kez
 - b. 4-6 ayda bir kez
 - c. 7-12 ayda bir kez
 - d. Yılda bir kereden daha az
13. Karbonhidrat sayımı eğitimi aldınız mı?
 - a. Evet
 - b. Hayır
14. Karbonhidrat saymayı nerden öğrendiniz?
 - a. Doktor
 - b. Hemşire, diyetisyen

- c. TV, dergi, kitap
- d. İnternet
- e. Karbonhidrat saymayı bilmiyorum

15. Karbonhidrat sayımı yönteminin uygulanması ile ilgili olarak aşağıdaki seçeneklerden size en yakın olanı işaretleyiniz.

- a. Karbonhidrat sayımını tüm öğünlerde ve öğretildiği gibi uyguluyorum.
- b. Karbonhidrat sayımını tüm öğünlerde uyguluyorum ama öğretildiği gibi uygulamıyorum.
- c. Karbonhidrat sayımını bazı öğünlerde ve öğretildiği gibi uyguluyorum.
- d. Karbonhidrat sayımını bazı öğünlerde uyguluyorum ama öğretildiği gibi uygulamıyorum.
- e. Karbonhidrat sayımını hiç uygulamıyorum.

16. Karbonhidrat sayımı bilgi düzeyinizi aşağıdaki sayı skalası üzerinden 1 ile 10 arasında bir puan vererek kendinize göre değerlendiriniz.(1: çok kötü, 10: çok iyi)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

17. Karbonhidrat sayımını öğünlerde uygulama sıklığınızı aşağıdaki sayı skalası üzerinden 1 ile 10 arasında puan vererek değerlendiriniz.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

EK-3: BESLENME BİLGİ DÜZEYİ BELİRLEME SKORLAMASI

1. Kan şekerini etkileyen besin grubu hangisidir?	☐ Karbonhidrat ☐ Protein ☐ Yağ ☐ Su
2. 1 birim karbonhidrat değişimi kaç gram karbonhidrat içerir?	☐ ... gr
3. Yandaki besinlerin 1 biri karbonhidrat değişimine denk gelen servis ölçülerini belirtiniz (yemek kaşığı, dilim, su bardağı vb.)	☐ ... dilim ekmek ☐ ... yemek kaşığı pilav/makarna ☐ ... gram elma ☐ ... su bardağı yoğurt
4. Karbonhidrat sayımı eğitimi alırken besin tüketim kaydı tuttunuz mu?	☐ Evet ☐ Hayır
5. Karbonhidrat sayımı eğitimi alırken besin tüketim kaydı tuttuğunuz günlerde kan şekerlerinizi yemek öncesi ve sonrasında ölçtünüz mü?	☐ Evet ☐ Hayır
6. 1 ünite insülinin kan şekerinizi kaç mg/dl düşüreceğini (İDF'nizi) biliyor musunuz?	☐ Evet ... mg/dl ☐ Hayır
7. Aldığınız her kaç gram karbonhidrat için 1 ünite insülin vurmanız gerektiğini (KH/İnsülin oranınızı) biliyor musunuz?	☐ Evet ... gr ☐ Hayır

EK-4: Hipoglisemi Korku Ölçeği

1.Davranış: Aşağıda diyabetlilerin kan şekerinin düşmesi ve bunun sonucunda gelişebilecek olayları önlemek için yaptığı davranışlar yer almaktadır. Günlük hayatınızda kan şekerinizi düşmesini önlemek için **son 6 ay** içinde yaptıklarınızı düşünerek, size en uygun işaretlemeyi yapınız.

	Hiçbir Zaman	Nadiren	Bazen	Sık sık	Her zaman
1. Ara öğünlerimi fazla miktarda yedim.					
2. Kan şekerimi 150'nin üstünde tutmaya çalıştım.					
3. Kan şekerim düştüğünde insülinimi azalttım.					
4. Kan şekerimi günde 6 kez veya daha fazla ölçtüm.					
5. Evden dışarı çıkarken yanımda birinin olmasına özen gösteririm.					
6. Şehir dışı yolculuklarımı sınırladım.					
7. Bazı aktivitelerimi (araba, bisiklet, yürüyüş yapma, seyahat etme, köpek gezdirmeye v.b.) sınırladım.					
8. Arkadaşlarımı ziyaret etmekten kaçındım.					
9. Genellikle evde kalmayı tercih ettim.					
10. Fiziksel aktivite/egzersiz yapmayı bıraktım.					
11. Çevremde birilerinin olmasına özen gösterdim.					
12. Cinsel birliktelikten kaçındım.					
13. Sosyal ortamlarda kan şekerimi her zamankinden daha yüksek tuttum.					
14. Önemli işlerle uğraşırken, kan şekerimi her zamankinden daha yüksek tuttum.					
15. Gündüz veya gece birkaç kez çevremdekilere kendimi kontrol ettirdim.					

2.Kaygı: Aşağıda diyabetlileri kan şekerinin düşmesiyle ilgili kaygılandıran durumlar yer almaktadır. Lütfen her cümleyi dikkatlice okuyunuz ve **son 6 ay** içinde her bir cümle hakkında ne sıklıkla kaygı duyduğunuzu düşünerek uygun seçeneği işaretleyiniz.

	Hiçbir zaman	Nadiren	Bazen	Sık Sık	Her Zaman
16. Kan şekerimin düştüğünü fark edememek, anlayamamak					
17. Yanımda şeker, yiyecek, meyve ve meyve suyu bulunmaması					
18. Toplum içinde bayılmak/kendimi kaybetmek					
19. Sosyal ortamlarda kendimi ve arkadaşlarımı utandırmak.					
20. Yalnız iken hipoglisemiye girmek.					
21. Sersem ya da sarhoş gibi görünmek.					
22. Kontrolümü kaybetmek.					
23. Hipoglisemiye girdiğimde çevremde bana yardım edecek birinin bulunmaması.					
24. Araba kullanırken hipoglisemiye girmek.					
25. Hata yapmak veya kaza geçirmek					
26. Başkaları tarafından olumsuz şekilde değerlendirilmek, eleştirilmek					
27. Başkalarından sorumlu olduğumda karar vermekte zorlanmak.					
28. Baş dönmesi ya da sersemlik yaşamak.					
29. Kendime veya başkalarına kazayla zarar vermek.					
30. Sağlıma veya vücuduma kalıcı şekilde zarar vermek, yaralamak.					
31. Önemli işlerle uğraşırken kan şekeri düşmesi yaşamak.					
32. Uyku sırasında hipoglisemiye girmek.					
33. Duygusal çöküntü yaşamak ve başa çıkmada zorlanmak.					

EK-5: HAD Ölçeğinin Anksiyete Alt Ölçeği

Bu anket sizi daha iyi anlamamıza yardımcı olacak. Her maddeyi okuyun ve son birkaç gününüzü göz önünde bulundurarak nasıl hissettiğinizi en iyi ifade eden yanıtın yanındaki kutuyu işaretleyin. Yanıtınız için çok düşünmeyin, aklınıza ilk gelen yanıt en doğrusu olacaktır.

- 1) Kendimi gergin “patlayacak gibi” hissediyorum.
 - a) Çoğu zaman
 - b) Birçok zaman
 - c) Zaman zaman,bazen
 - d) Hiçbir zaman
- 2) Sanki kötü bir şey olacakmış gibi bir korkuya kapılıyorum.
 - a) Kesinlikle öyle ve oldukça da şiddetli
 - b) Evet, ama çok da şiddetli değil
 - c) Biraz, ama beni endişelendiriyor
 - a) Hayır, hiç de öyle değil
- 3) Aklımda endişe verici düşünceler geçiyor.
 - a. Çoğu zaman
 - b. Birçok zaman
 - c. Zaman zaman, ama çok sık değil
 - a. Yalnızca bazen
- 4) Rahat rahat oturabiliyorum ve kendimi gevşek hissediyorum.
 - a. Kesinlikle
 - b. Genellikle
 - c. Sık değil
 - d. Hiçbir zaman
- 5) Sanki içim pır pır ediyormuş gibi bir tedirginliğe kapılıyorum.
 - a. Hiçbir zaman
 - b. Bazen
 - c. Oldukça sık
 - d. Çok sık
- 6) Kendimi sanki hep bir şey yapmak zorundaymışım gibi huzursuz hissediyorum.
 - a. Gerçekten de çok fazla
 - b. Oldukça fazla
 - c. Çok fazla değil
 - d. Hiç değil
- 7) Aniden panik duygusuna kapılıyorum.
 - a. Gerçekten de çok sık
 - b. Oldukça sık
 - c. Çok sık değil
 - d. Hiçbir zaman