T.C.
ANKARA YILDIRIM BEYAZIT ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

İNSÜLİN KULLANAN DİYABETLİ HASTALARDA HİPOGLİSEMİ SIKLIĞI ŞİDDETİ ETKİLEYENFAKTÖRLER

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Birgül GENÇ

HEMŞİRELİK PROGRAMI

Ankara, 2020

T.C.
ANKARA YILDIRIM BEYAZIT ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

İNSÜLİN KULLANAN DİYABETLİ HASTALARDA HİPOGLİSEMİ SIKLIĞI ŞİDDETİ ETKİLEYENFAKTÖRLER

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Birgül GENÇ

HEMŞİRELİK PROGRAMI

Ankara, 2020

TEŞEKKÜR

Yüksek Lisans eğitimim ve bu çalışmanın yürütülmesi sürecinde her daim destek olan, fikirleri, tecrübesi, birikimleri ve samimiyetiyle bana ışık tutan, çok değerli hocam ve tez danışmanım sayın Dr. Öğr. Üyesi Ayşegül KOÇ'a teşekkürlerimi bir borç bilirim.

Tez çalışma sürecimde beni yalnız bırakmayan tüm aileme; tezimin gerçekleşmesinde katkıda bulunan Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi Tıp Fakültesi Endokrinoloji ve Metabolizma Hastalıkları Bilim Dalı hocalarımızdan başta Prof. Dr. Bekir ÇAKIR olmak üzere, Prof. Dr. Reyhan ERSOY'a, Prof. Dr. Oya TOPALOĞLU'na, Doç. Dr. Şefika Burçak POLAT'a, Uzm. Dr. Berna EVRANOS ÖĞMEN'e; Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Hemşirelik Bölümü hocalarımızdan Doç. Dr. Birgül ÖZKAN'a çok teşekkür ederim.

Çalışma arkadaşım Şule YILMAZ'a; Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Hemşirelik Bölümü Araştırma Görevlileri Esra TAYAZ'a, Erdal CEYLAN'a ve Ankara Şehir Hastanesi Endokrinoloji ve Metabolizma Hastalıkları Kliniği ekibine sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

İÇİNDEKİLER

ÖZET ..... **iv**
ABSTRACT ..... **v**
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ ..... **vi**
TABLOLAR DİZİNİ ..... **viii**
1. GİRİŞ **1**
1.1. Problemin Tanımı ve Önemi 1
1.2. Araştırmanın Amacı 3
1.3. Araştırma Soruları 4
2. GENEL BİLGİLER **5**
2.1. Diyabet Tanımı ve Epidemiyolojisi 5
2.2. Diyabetin Sınıflandırılması 6
2.3. Diyabetin Tanısı 6
2.4. Diyabet Tedavisi 7
2.5. Diyabet Komplikasyonları 8
2.6. Diyabette İnsülin Tedavisi 9
2.7. Hipoglisemi 13
2.7.1. Hipoglisemi Tanımı ve Sınıflandırması 13
2.7.2. Hipoglisemi Prevelansı 14
2.7.3. Hipoglisemiye Bağlı Gelişen Mortalite ve Morbidite 15
2.7.4. Hipoglisemi Nedenleri 16
2.7.5. Hipoglisemi Belirtileri 16
2.7.6. Hipoglisemi Patogenezi 16
2.7.7. Hipoglisemi Duyarsızlığı 17
2.7.8. Hipoglisemi Korkusu 18
2.7.9. Hipoglisemi Tedavisi 18
2.8. Hipoglisemide Hemşirelik Yaklaşımının Önemi 19
2.9. Diyabetli Bireyde Kendi Kendine İzlem 20
3. MATERYAL VE YÖNTEM **22**
3.1. Araştırmanın Şekli 22
3.2. Araştırmanın Etik Boyutu 22
3.3. Araştırmanın Yapıldığı Yer ve Özellikleri 22

3.4. Araştırmanın Evreni ve Örneklemi 23
3.4.1. Araştırmaya Dahil Olma Kriterleri 23
3.4.2. Dışlama Kriterleri 24
3.5. Araştırmada Verilerinin Toplanması 24
3.6. Araştırma Verilerinin Toplanmasında Kullanılan Anket 24
3.7. Araştırmanın Uygulanması 25
3.7.1. Ön Uygulama 26
3.8. Araştırmanın Bağımlı ve Bağımsız Değişkenleri 26
3.8.1. Araştırmada Bağımlı Değişkenler 26
3.8.2. Araştırmada Bağımsız Değişkenler 26
3.9. Araştırma Verilerinin Analizi 27
4. BULGULAR 28
4.1. Sosyo-Demografik Verilerin Dağılımı 28
4.2. Diyabetli Bireylerin Diyabete ve Ek Hastalıklarına İlişkin Verilerin Dağılımı 29
4.3. Diyabet Nedeniyle Oluşan Komplikasyonlara İlişkin Verilerin Dağılımı 30
4.4. Glukometre (Kan Şekeri Ölçüm Cihazı) ve Kan Glukoz Takibine İlişkin Verilerin Dağılımı 32
4.5. İnsülin Enjeksiyonu Uygulamasına İlişkin Verilerin Dağılımı 32
4.6. Diyabetli Bireylerin Metabolik Ölçümlerinin Ortalama Değerlerinin Dağılımları 34
4.7. Diyabetli Bireylerin Sosyo-Demografik Özellikleri, Diyabete Ek Başka Hastalıkların Varlığı, Diyabet Komplikasyonları, Kan Glukoz Takibi ve İnsülin Enjeksiyonu Uygulamalarının Özelliklerine Göre Hipoglisemi Varlığı Açısından Karşılaştırılması 34
4.8. Diyabetli Bireylerin Hipoglisemi Sıklığını Etkileyen Faktörlere İlişkin Regresyon Analizi 37
4.9. Diyabetli Bireylerin Hipoglisemi Şiddetini Etkileyen Faktörlere İlişkin Regresyon Analizi 38
5. TARTIŞMA 39
6. SONUÇ VE ÖNERİLER 51
7. KAYNAKLAR 55
8. EKLER 64

EK-1. ETİK KURUL PROJE ONAY BELGESİ..... 64
EK-2. ÇALIŞMA İZNİ ONAYLARI 65
EK-3. HASTA BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU 68
EK-4. VERİ TOPLAMA FORMU 70
EK-5. ÖZGEÇMİŞ..... 72

ÖZET

İnsülin Kullanan Diyabetli Hastalarda Hipoglisemi Sıklığı Şiddeti Etkileyen Faktörler

Bu çalışma insülin kullanan diyabetli hastalarda hipoglisemi sıklığı, şiddeti ve hipoglisemiyi etkileyen faktörleri belirlemek amacıyla yapılmıştır.

Çalışma Ankara Bilkent Şehir Hastanesi Endokrinoloji ve Metabolizma Hastalıkları Kliniği'nde yatarak tedavi olan veya Polikliniğe ayaktan başvuran, 18 yaş üzeri insülin kullanan diyabet tanılı 1038 hasta ile yapılmıştır. Çalışmanın verileri ''Hasta Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu'' ve literatür taranarak oluşturulan anket formu ile yapılmıştır**.** Elde edilen veriler SPSS (IBM SPSS Statistics 24) adlı paket program ile analiz edilmiştir.

Araştırma bulgularına göre çalışmaya alınan bireylerin yaş ortalamalarının (53.50±9.44 yıl) yüksek ve çoğunluğunun kadın olduğu tespit edilmiştir. Olguların çoğunluğunun; ilköğretim mezunu, şehir merkezinde yaşayan, sosyal güvencesi olan, ev hanımlarından oluşan, sigara ve alkol kullanmayan, tip 2 diyabetli, ek hastalık olarak da en çok hipertansiyon ve hiperlipidemi görülen bireyler olduğu belirlenmiştir. Diyabet tanı süresi yüksek olan olguların çoğunluğu diyabet ve insülin eğitimi almış, diyet ve egzersiz yapmayan, son iki yılda insülin başlanmış, karışım insülin tedavisi alan bireylerden oluşmaktadır. Hipoglisemi deneyimleme oranı yüksek olup hipoglisemilerin nadir ve hafif yaşandığı görülmüştür. Olguların tamamına yakınının glukometresinin bulunduğu, ölçüm yaptığı, insülin enjeksiyonunu kendisinin uyguladığı, enjeksiyonlarda 8 mm iğne ucu kullandığı ve bölge değiştirdiği tespit edilmiştir. Metabolik ölçümlerde BKİ, AKŞ ve TKŞ'ler, bel çevreleri ve HbA1c'lerin yüksek olduğu belirlenmiştir,

Araştırmada yapılan analizlerde meslek, diyabet tipi, insülin tipi, retinopati, glukoz takibi, diyabet süresi, insülin kullanma süresinin hipoglisemi varlığı açısından; yaş ve insülin kullanma süresinin hipoglisemi sıklığı açısından;.insülin kullanma süresinin hipoglisemi şiddeti açısından anlamlı olduğu tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Diyabet, hemşirelik, hipoglisemi, insülin

ABSTRACT

Factors That Affect Hypoglycemia Frequency and Severty in Diabetic Patients Using İnsulin

This study was conducted in order to determine the frequency and severity of hypoglycemia and factors affecting hypoglycemia in diabetic patients.

The study was conducted in Ankara Bilkent City Hospital Endocrinology and Metabolism department. The patients hospitalized in endocrinology ward or admitted to outpatient clinics were included. All patients were above 18 years of age and had diabetes who were receiving insulin treatment. Total of 1038 patients were enrolled an each individual gave informed consent to participate in the study. Data was recorded and analyzed with SPSS (IBM SPSS Statistics 24).

According to our findings the patients in the study group were mostly female and relatively older. Most of the patients had low education level and social status and they were mostly living in the city suburbs. Most of the female patients in that group were housewives and most common accompanying comorbidities were hypertension and hyperlipidemia. The patients had long duration of diabetes history and had received “diabetes and insulin education” before. Despite education, they didn't make the appropriate life style changes such as diet and exercise. The mean insulin usage time was two years and premixed insulins were the most common ones that were being used. Although hypoglycemia was frequent, rate of severe attacks was low. Almost all cases had glucometer at home and were making self blood glucose monitoring. Moreover almost all patients were injecting insulin to themselves, and most common needle diameter was 8 mm. In our study the enrolled patients'mean BMI, FPG, PPG were above the target range.

In the analysis made in the research, occupation, diabetes type, insulin type, retinopathy, glucose follow-up, duration of diabetes, the duration of insulin treatment were found to be significant in terms of presence of hypoglycemia; age and duration of insulin treatment were found to be significant in terms of frequency of hypoglycemia; duration of insulin treatment was significant in terms of severity of hypoglycemia.

Keywords: Diabetes, hypoglycaemia, insulin, nursing

SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

ADA : Amerikan Diyabet Birliği (American Diabetes Association)

AKŞ : Açlık kan şekeri

BGT : Bozulmuş glukoz toleransı

BKİ : Beden kitle indeksi

CGMS : Sürekli glukoz monitorizasyon sistemleri

DKA : Diyabetik ketoasidoz

DM : Diabetes mellitus

DPP-4 : Dipeptidil peptidaz-4

GDM : Gestasyonel diabetes mellitus

GLP-1 : Glucagon like peptide-1

HbA1c : Glikolize hemoglobin

HDL : Yüksek yoğunluklu lipoprotein

HHD : Hiperglisemik hiperozmolar durum

IDF : Uluslararası diyabet federasyonu

JDRF : Çocuk diyabet araştırma vakfı

KAH : Koroner arter hastalığı

KOAH : Kronik obstrüktif akciğer hastalığı

KVH : Kardiyovasküler hastalık

LA : Laktik asidoz

LDL : Düşük yoğunluklu lipoprotein

OAD : Oral antidiyabetik

OGTT : Oral glukoz tolerans testi

PAH : Periferik damar hastalığı

SU : Sulfonilüre

TKŞ : Tokluk kan şekeri

TURDEP : Türkiye Diyabet Epidemiyoloji

TABLOLAR DİZİNİ

Tablo 4.1. Diyabetli bireylere ilişkin sosyo-demografik verilerin dağılımı 28
Tablo 4.2. Diyabetli bireylerin diyabete ve ek hastalıklarına ilişkin verilerin dağılımı 29
Tablo 4.3. Diyabet nedeniyle oluşan komplikasyonlara ilişkin verilerin dağılımı 31
Tablo 4.4. Glukometre (kan şekeri ölçüm cihazı) ve kan glukoz takibine ilişkin verilerin dağılımı 32
Tablo 4.5. İnsülin enjeksiyonu uygulamasına ilişkin verilerin dağılımı 33
Tablo 4.6. Diyabetli bireylerin metabolik ölçümlerinin ortalama değerlerinin dağılımları 34
Tablo 4.7. Diyabetli bireylerin sosyo-demografik özellikleri, diyabete ek başka hastalıkların varlığı, diyabet komplikasyonları, kan glukoz takibi ve insülin enjeksiyonu uygulamalarının özelliklerine göre hipoglisemi varlığı açısından karşılaştırılması 35
Tablo 4.8. Diyabetli bireylerde hipoglisemi görülme sıklığını etkileyen faktörleri açıklayan çok değişkenli doğrusal regresyon model tablosu 38
Tablo 4.9. Diyabetli bireylerde hipoglisemi şiddetini etkileyen faktörleri açıklayan çok değişkenli doğrusal regresyon model tablosu 38

1. GİRİŞ

1.1. Problemin Tanımı ve Önemi

Diyabet, Dünya'da epidemi olarak nitelendirilmekte, diyabete bağlı oluşan komplikasyonlar nedeniyle, yaşadığımız yüzyıldaki önemli sağlık sorunlarından biri olarak görülmektedir (1). Diyabetli sayısı her geçen gün artmakta, diyabetle ilgili sağlık sorunları insanların yaşamını ve sağlık sistemlerini önemli derecede etkilemektedir (2). Dokuzuncu Diyabet Atlası'nda IDF (Uluslararası Diyabet Federasyonu) küresel diyabet tahminlerine göre 2019 yılında dünyada 20-79 yaş grubunda 463 milyon kişide diyabet mevcuttur ve eğer önlem alınmazsa, 2030'a kadar 578 milyon diyabetli yetişkin ve 2045'e kadar 700 milyon yetişkin olacağını tahmin ediyor (3).

Türkiye Diyabet Epidemiyoloji (TURDEP-I) tarafından 1997-1998 yıllarında yapılan araştırma sonuçlarında tip 2 diyabet prevalansı %7.2, Bozulmuş Glukoz Toleransı (BGT) görülme sıklığı ise %6.7 olarak tespit edilmiştir (4). TURDEP-II (2010) tarafından yapılan çalışmaya göre Türkiye'nin diyabet prevelansının %13.7, yeni diyabetli prevelansının %55, bilinen diyabetli prevelansının %45 olduğu tesbit edilmiştir (5). İnsülinin 1921 yılında keşfedildiği, 1922 yılında kullanımına başlandığı ve diyabet tedavisinin en önemli yapı taşlarından birini oluşturduğu bilinmektedir. İnsülin ile birlikte diyabet ölümcül olmaktan çıkmış, kronik hastalıklar arasına girmiştir. Günümüzde kullanılan çeşitli insülin tipleri vardır. Bu insülinler hızlı, kısa, orta, uzun etkili olarak gruplara ayrıldıkları gibi insan ve analog insülin, bazal ve bolus insülin olarak da sınıflandırılırlar. İnsülinlerin kullanımı ile ilgili çeşitli protokoller bulunmaktadır. Tip 2 diyabetlilerde yoğunlukla, günde 2 kez hızlı ve uzun etkili karışım insülin ile, bazal insülinlerin oral antidiyabetiklerlerle (OAD) beraber günde 1-2 doz yapılmasıdır. Tip 1 diyabetlilerde yoğun insülin tedavisi kullanılır. Tip 1 diyabetli ve Gestasyonel Diabetes Mellituslu (GDM) hastalarda OAD kullanılmaz. GDM'lilerde bireyselleştirilmiş egzersiz ve beslenme programları uygulanır, kan glukoz kontrolünün bozulduğu durumlarda insülin uygulamasına geçilebilir (4).

İnsülin tadevisinin en önemli ve sık görülen komplikasyonu olarak karşımıza çıkan hipogliseminin; genellikle uzun diyabet süresi ve sıkı kan glukoz kontrolü nedeniyle oluştuğu bilinmektedir.

Hipoglisemi riskini, ataklarının sıklığını, süresini ve diyabet kontrolünü; Diabetes Mellitus (DM) tedavisinde kullanılan tedavi uygulamalarının fizyolojik insülin sekresyonunu tam olarak taklit etmemesi (6), hipoglisemiye duyarsızlık, atlanan öğünler, plansız egzersiz programları, alkol kullanımı, yaş, DM yaşı, eşlik eden hastalıklar ve komplikasyonlar, antidiyabetik tedavi ile birlikte kullanılan diğer ilaçlar olumsuz etkilemektedir.

Tip 1 DM'li hastalarda hipoglisemi genellikle insülin kaynaklı olduğu için insülin etkisinin ortadan kalkmasını takiben hiperglisemik durum gelişebilmektetir. Tip 2 DM'li hastalarda hipoglisemi daha nadir görülmektedir. Hipoglisemi geliştiğinde tip 1 DM'li hastalar kadar ağır bir tablo gelişmediği, bununla birlikte sık tekrarlayan hipoglisemi atakları sonrası gelişen karşı düzenleyici hormon yanıtı hipoglisemi sonrası hipergliseminin gelişmesine neden olmaktadır (7).

Hipoglisemi akut metabolik bir komplikasyon olmasına karşın ilerleyen yıllarda mortalite ve morbidite oranlarının yükselmesinesebep olabilmektedir. Hipogliseminin mortalite ve morbidite etkileri sadece hipogliseminin diyabet regülasyonu üzerindeki olumsuz etkisinden değil aynı zamanda akut hipoglisemiye bağlı gelişen komplikasyonlarla da ilişkilidir. Bu nedenle yaşlı ve çocuk diyabetliler gibi yüksek riskli olguları belirleyebilmek önemlidir. Belirtilen hasta grubunda oluşan ciddi hipoglisemik ataklar kognitif fonksiyonlarda bozulmaya, davranış veya kişilik bozukluklarına yol açabilir. Hipoglisemi ataklarının kardiyak sorunu olan yaşlılarda akut koroner sendrom nedeniyle ölümlere yol açtığı da gösterilmiştir. Sık tekrarlayan hipoglisemi atakları sırasında iş, ev ve trafik kazalarına neden olarak kişilerin yaşam kalitesini düşürebildiği için yüksek riskli olgularda sıkı glisemik kontrol hedeflerinden kaçınılmalıdır (8).

Hipoglisemi semptomlarının tanınmasında, oluşmadan önlenmesinde, hipoglisemi geliştiği takdirde kısa sürede tedavi edilmesinde; hasta ve yakınlarının diyabet ve hipoglisemi konularında eğitilmelerinde hemşireler üzerine düşen sorumluluk fazladır.

Gerçekte hastalığın değil tedavinin bir komplikasyonu olan hipoglisemi için Erol'un yapmış olduğu çalışmada yoğun insülin tedavisi gören tip 1 diyabetlilerde daha çok görüldüğünü bildirmişlerdir. İyi glisemik kontrolün diyabetli hastalarda makro-mikrovasküler komplikasyonların önlenmesine katkıda bulunduğu gösterilmiştir. Ancak kan glukoz düzeylerini istendik sınırlarda tutma amacıyla yapılan tedavilerle birlikte hipoglisemi sıklığında artış olması glisemik kontrolün sağlanmasında başlıca kısıtlayıcı faktör olarak ortaya çıkmaktadır. İnsülin kullanan diyabetli bireylerde kendi kendine izlem yapma ile ilgili farkındalığın geliştirilmesine yönelik programlar düzenlemenin, hipoglisemi gelişmeden önleme ve geliştiği takdirde tedavi etmede etlikli olduğu anlatılmıştır (9). Muslu ve arkadaşları çalışmalarında kan şekeri kontrolünde hemşirelik bakımının öneminden bahsetmişlerdir (10). Eroğlu çalışmasında diyabet komplikasyonlarını en aza indirmek için hastalığın tanısı, tedavisi ve izlem yapmanın önemini anlatmıştır (11). Aronson ve arkadaşları yaptıkları çalışmada hasta eğitimine yapılacak daha fazla yatırımın, hipogliseminin yarattığı sağlık üzerindeki olumsuz etkileri ve sonuçları ile sağlık sistemine getirdiği yükün azaltılmasına katkıda bulunacağı belirtilmiştir (12).

Yukarıda yer alan çalışmalarda daha çok genel olarak diyabet mkomplikasyonlarının tümünden bahsedilmiş, kan glukoz takibinin önemi vurgulanmış, diyabetin ekonomik yükünden bahsedilmiş, insülin kullanan diyabetlilerde hipoglisemi konusu tek başına ayrıntılı olarak ele alınmamıştır. Bizim çalışmamızda diyabetin akut komplikasyonları arasında yer alan hipoglisemi insülin kullanan diyabetli hastalar sınırlandırması içerisinde incelenmiştir. Önceki çalışmalar incelendiğinde, bizim çalışmamıza dahil ettiğimiz olguların sayı bakımından üstünlüğü göze çarpmaktadır (n=1038). Ayrıca bu çalışmada insülin kullanan diyabetlilerde hipoglisemiyi etkileyen tüm faktörler incelenmiştir. Çalışmamız bu yönleri ile hemşirelik ve hipoglisemi yönetimi alanlarında katkı sağlamak için yapılmıştır.

1.2. Araştırmanın Amacı

Araştırmada; insülin kullanan diyabetli hastalarda hipoglisemi sıklığı, şiddeti ve hipoglisemiyi etkileyen faktörleri belirlemek amaçlanmaktadır.

1.3.Araştırma Soruları

1. İnsülin kullanan diyabetli hastalarda hipoglisemi sıklığı nedir?

2. İnsülin kullanan diyabetli hastalarda hipoglisemi şiddeti düzeyi nedir?

3. İnsülin kullanan diyabetli hastalarda hipoglisemi görülme sıklığını etkileyen faktörler nelerdir?

2. GENEL BİLGİLER

2.1.Diyabet Tanımı ve Epidemiyolojisi

Diabetes Mellitus, kronik hiperglisemi, karbonhidrat, yağ ve protein metabolizması bozuklukları ile seyreden, kronik seyirli, metabolik bir hastalıktır. İnsülin salınımında, insülin etkisinde ya da her ikisindeki bozukluklar sonucu meydana gelebilmektedir. Hastalık sonucu oluşan hiperglisemi normal sınırlara düşürülmediğinde zaman içerisinde diyabetin kronik komplikasyonları (nefropati, retinopati, nöropati) görülebilmektedir (13).Diyabet 2016 yılında tüm dünyada Koroner Arter Hastalığı (KAH), felç, Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalığı (KOAH), alt solunum yolu infeksiyonları, alzheimer, solunum yolu kanserlerinden sonra 7. sırada yer alarak 1,6 milyon kişinin yaşamını yitirmesine neden olmuştur (14).

Dokuzuncu Diyabet Atlası'nda IDF (Uluslararası Diyabet Federasyonu) küresel diyabet tahminlerine göre 2019 yılında dünyada 20-79 yaş grubunda 463 milyon kişide diyabet mevcuttur ve eğer önlem alınmazsa, 2030'a kadar 578 milyon diyabetli yetişkin ve 2045'e kadar 700 milyon yetişkin olacağını tahmin ediliyor. 20-79 yaş arası 11 yetişkinden 1'inde diyabet görülmekte, her diyabetli 5 kişiden biri 65 yaş üzerinde, her iki diyabetliden biri (232 milyon) henüz teşhis edilmemiş, küresel sağlık harcamalarının %10'u diyabet için harcanmakta (760 milyar Amerikan doları), 6 canlı doğumdan 1'i (20 milyon) hamilelikte %84'ü gestasyonel diyabetli hiperglisemiden etkilenmekte, diyabetli her 4 kişiden 3'ü (%79) düşük gelirli ve orta gelirli ülkelerde yaşamını sürdürmekte, 20 yaşın altındaki 1.1 milyondan daha fazla çocuk ve ergende tip 1 diyabet görülmekte, 13 yetişkinden (20-79 yaş) 1'inde bozulmuş glukoz toleransı (374 milyon kişi) bulunmakta, diyabetli her 3 kişiden 2'si kentsel alanlarda yaşamaktadır (310,3 milyon)(3).

Ülkemizde de diyabetin görülme sıklığı ve hasta sayısı zaman içerisinde hızla artmaktadır. TURDEP-1 (1997-1998) den yaklaşık 12 yıl sonra 2010 da tamamlanan TURDEP-2 çalışmasına göre Türkiye'de diyabet görülme sıklığı %90 oranda yükselerek %7.2'den %13.7'ye gelmiştir. Diyabetin bakım maliyeti oldukça yüksek tir (15). Yaşlı nüfusun artması, beslenme bozuklukları ve hareketsiz yaşam nedeniyle, iyi ve orta gelirli ülkelerin çoğunda özellikle tip 2 diyabetli sayısı hızla artmaktadır (16).

2.2. Diyabetin Sınıflandırılması

Diyabet etiyolojik sınıflamasında dört gruba ayrılmaktadır:

1. Tip 1 Diyabet (İmmün Aracılı, İdiyopatik): Otoimmün β hücreli yıkım nedeniyle oluşan mutlak insülin eksikliğinden meydana gelir. Genellikle çocuk ve ergenlerde görülen tip 1 diyabet akut hiperglisemi ve diyabetik ketoasidoz tablosu ile ortaya çıkmaktadır.

2. Tip 2 Diyabet: İlerleyen Beta hücreli insülin sekresyonu kaybı nedeniyle oluşan, göreceli insülin yetmezliği, insülin direnci ve zemininde insülin salınımında bozukluk görülür. Genellikle yetişkinlerde görülmekle birlikte tüm diyabet vakalarının %90'ını oluşturur.

3. Gestasyonel Diabetes Mellitus: Gebeliğin 2. veya 3. trimesterinde karbonhidrat intoleransı ile ortaya çıkan, 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 oluşan diyabet, infeksiyonlar, immün bağlantılı diyabetin sık olmayan tipleri, diyabetle beraber görülebilen diğer genetik sendromlardır (17).

2.3. Diyabetin 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 Testi (OGTT)'nde 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 bulunmadığı durumlarda, tanı bir sonraki gün doğrulanmalıdır (18).

2.4. Diyabet Tedavisi

Diyabet tedavisinde hedef; kan glukoz düzeyini normal sınırlara düşürmek, aynı zamanda mikro ve makrovasküler komplikasyonlarla birlikte kardiyovasküler tehditleri kontrol altına almaktır. Kilo kontrolü ile birlikte tansiyon ve lipid seviyeleri gibi diğer risklerin de önlenmesi gerekmektedir. Diyabetli bireyin hipoglisemi riskinin de azaltılması tedavideki diğer bir hedeftir (13).

Diyabet tedavisinde kullanılan modeller (17):

1. Yaşam tarzında değişiklik (diyet, fiziksel aktivite, kilo kontrolünün sağlanması)

2. Oral antidiyabetikler

3. İnsülinler

4. Diyabetli bireyin eğitimidir.

Yaşam tarzı değişimi içerisinde yer alan diyet ve egzersiz ile diyabet nedenleri, tedavi modelleri, kendi kendine kan glukoz izlemi, akut durumlarla baş etme, komplikasyon riskini bilme ve önleme konularında hasta ve yakınlarına eğitim verilmelidir. Diyabet tedavisinde beslenme yönetimi tedavinin en önemli bileşenlerinden biridir. Tanı alındıktan sonra hastaların diyetisyene yönlendirilmesi gerekmektedir. Mevcut komplikasyonlara uygun olarak planlanmış düzenli egzersiz tüm diyabetlilere planlanmalıdır. Fiziksel aktivite programları bireye özgü planlansa da fayda sağlaması için haftada en az üç gün, 45 dakikalık sürelerle olmalıdır.

Tip 2 diyabetlilerde kontrendikasyon bulunmuyorsa, hasta tarafından tolere edilebiliyorsa metformin kullanılması ilk akla gelecek OAD seçeneğidir. Metformin hepatik glukoz yapımını azaltır, karaciğer ve periferik dokularda insüline

hassasiyetini arttırır, kilo üzerine olumsuz etkisi yoktur ve hipoglisemi riskini arttırmaz. Diğer bir OAD olan glitazonlar ise, osteoporoz, ödem, sıvı retansiyonuna neden olabilir. Kalp yetmezliği olanlarda insülinle birlikte tercih edilmez.

En önemli yan etkileri hipoglisemi ve kilo artışı olan sulfonilüreler pankreastan insülin salınmasını artırırlar. Sulfonilüreler benzeri glinidler pankreas β hücrelerinden ancak başka reseptör vasıtasıyla insülin salgılanmasının artırırlar. Glinidlerin hipoglisemi riski azdır, etki süreleri kısadır. Akarbozlar bağırsakta glukoz emilimini önleyerek özellikle post prandiyal glukozun düşürülmesinde etkilidir. İnkretinmimetikler ise, bağırsaktan salınan inkretinlerin parçalanmasını inhibe ederek etkilerler. Bu ilaçlardan GLP-1 (glucagon like peptide-1) analoglarının hipoglisemi riski yoktur, kilo verdirici özelliği vardır, enjeksiyon yoluyla kullanılır. Endojen inkretinlerin etkisini artıran DPP-4'ler (Dipeptidil peptidaz-4) yakın zamanda kullanılmaya başlanmış olup, 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 özelliği vardır ve hipoglisemi riski yoktur.

Diyabet tanısında HbA1c ≥%9 olan tip 2 diyabetlilerde kombine OAD'ler ya da insülin başlanması gerekmektedir. Belirgin kan şekeri yüksekliği bulgu ve semptomlarıyla gelen, kan şekeri düzeyi ≥300-350 mg/dL ve HbA1c ≥%10-12 olan kişilerde insülin başlamak gerekmektedir (4).

2.5. Diyabet Komplikasyonları

Diyabette komplikasyonlar akut ve kronik olmak üzere iki grupta yer almaktadır. Akut komplikasyonlar; Diyabetik Ketoasidoz (DKA), Hiperglisemik Hiperozmolar Durum (HHD), Laktik Asidoz (LA) ve hipoglisemilerdir.

DKA ve HHD insülin eksikliği nedeniyle ortaya çıkan şiddetli hiperglisemi sonucu oluşur. DKA'da sorun insülin eksikliği olarak görülürken HHD'de de dehidratasyondur. LA diyabette daha az görülmekle birlikte, diyabetle birlikte görülen ciddi sağlık problemlerinde ölümcül olabilmektedir. Diyabetik aciller içerisinde hipoglisemiler çok önemli bir yere sahiptir.

Diyabette Kardiyovasküler Hastalık (KVH), KAH, Periferik Damar Hastalığı (PAH), aterosklerotik kalp hastalıkları makrovasküler komplikasyonlar olarak değerlendirilir. Retinopati, nefropati, nöropati ise diyabete bağlı gelişen mikrovasküler komplikasyonlardır. Diyabette lipid metabolizmasında bozulmalar ve hipertansiyon da hastaların çoğunluğunda mevcuttur. Diyabetli bireylerde en önemli hastalık ve ölüm nedeni KAH'dır. Diyabeti olmayan bireylere göre tip 2 diyabetlilerde bu risk 2-4 kat olabilmektedir (4).

2.6. Diyabette İnsülin Tedavisi

İnsülinin 1921 yılında Banting ve Best adlı iki araştırmacı tarafından keşfedilmesi ilaç tarihindeki en önemli kilometre taşlarından birisidir. İnsülin ilk kez 1922 yılında uygulanmış, 1923 yılında ticari üretime başlanarak diyabet tedavisindeki yerini almıştır. İnsülinin keşfinden önce ölümle sonuçlanan bir hastalık olarak görülen diyabet, ölümcül hastalıklar grubundan ayrılarak kronik hastalıklar kategorisine girmiştir (19).

İnsülin pankreasdaki Langerhans adacıklarında yer alan beta hücreleri tarafından salgılanan, vücuttaki karbonhidrat metabolizmasını düzenleyen, glukagon ile beraberrol alan bir hormondur. Birincil görevi kandaki glukoz seviyesini düşürmektir. Sağlıklı kişilerde, pankreastan günlük insülin salınımı yaklaşık 40 ± 8 IU'dir. Kan glukoz düzeyinin yükselmesine cevap olarak pankreastan insülin salınımı artar. Tip 1 diyabetlilerde şiddetli insülin eksikliği vardır, bu nedenle bireyin günlük ihtiyaçlarını karşılayacak olan insülinin dışarıdan verilerek yerine konulması gereklidir. Tip 2 diyabetde tanı konulan ilk yıllarda genellikle insülin ihtiyacı doğmaz. Tanıdan sonraki yaklaşık 10 yıl zarfında tip 2 diyabetlilerin yarıdan fazlasında insüline gerek duyulur (20).

İnsülin keşfedildiği ilk yıllarda sığır ve domuzlardan elde edilmiştir. 1980'li yıllarda insan insülinleri geliştirilmiştir. Günümüzde diyabet tedavisinde, kan glukoz ayarını daha da kolaylaştırmak amacıyla analog insülinler geliştirilmiştir (21).

Sağlıklı bireylerde pankreastan bazal ve bolus insülin salınımı şeklinde olur. Son dönemlerde uygulanan insülinler de bu insülin salınımı taklit edecek şekilde planlanır.

Günlük insülin ihtiyacının %50'sini karşılayan bazal insülinler, yemek yenmediği ve gece saatlerindeki salgılanan insülindir. Ülkemizde piyasada orta ve uzun etkili (Glargin İnsülin U-100, Glargin İnsülin U-300, Detemir İnsülin) bazal insülinler bulunmaktadır (19).

Bolus insülinler, yemek sonrası aminoasitler ve plazma glukoz düzeylerinin artışına bağlı olarak salgılanan, günlük ihtiyacın %10-20'sini karşılayan, postprandiyal glisemiyi kontrol eden insülinlerdir (22).

Ülkemizde piyasada kısa ve hızlı etkili (Aspart İnsülin, Lispro İnsülin, Glulisin İnsülin) bolus insülinler bulunmaktadır (22).

Son yıllarda tip 1 diyabetliler ya da yetersiz insulin rezervi oluşan tip 2 diyabetlilerde sıkı kan glukoz düzenlemeleri için bazal-bolus insulinler birlikte kullanılmaktadır. Geleneksel tedavilere göre intensif insülin uygulamaları sağlıklı bireyleri çok daha iyi taklit etmektedirler. İnsülinler günümüzde rekombinant DNA tekniği ile oluşturulmaktadır.

Hastalara kullanım kolaylığı sağlamak için bifazik (hazır karışım) insülinler elde edilmiştir. Bifazik İnsülinler:

1. Regüler + NPH Karişim İnsülin (Regüler %30, NPH %70 insülin)

2. Analog+Analog Protamin Karışım İnsülinler (Aspart %30, Protamin Aspart %70; Aspart %50, Protamin Aspart %50; Lispro %25, Protamin Lispro %75; Lispro%50, Protamin Lispro %50).

3. Analog + Degludek Formulasyon İnsülin (Aspart İnsülin %30, Degludek İnsülin%70)

İnsülin, Tip 1 diyabetliler, DKA ve HHD, OAD'lere yanıtsızlık, komplikasyon görülen tip 2 diyabetliler, gebelik diyabeti gelişen kadınlarda, yüksek dozda kortizon kullanımı gibi durumlarda kullanılır.

Diyabetli bireylerde insülin tedavisi, sağlıklı bireylerin fizyolojik insülin salınımını taklit edilerek uygulanır. İnsülin kullanımında amaç; diyabetli bireylerin sağlıklı kişilerdeki plazma glukoz seviyelerine sahip olmalarını sağlamaktır. Bu

amaca yönelik çeşitli insülin ve tedavi protokolleri geliştirilmiştir. İnsulin tedavisi etkili kan şekeri kontrolünü sağlayacak şekilde bireye uygun, basit, uygulanabilir olmalıdır.

İnsulin tedavisi geleneksel insülin tedavisi ve yoğun insülin tedavisi şeklinde ikiye ayrılır. Geleneksel insülin tedavisinde günlük bir veya iki kez bazal insülin (orta veya uzun etkili) ya da günlük bir ya da iki kez karışım insülin (insan insülini veya analog insülin karışımları) uygulaması yapılır. 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 çoğunlukla hızlı etkili analoglar tercih edilir, kısa etkili insan insülinleri de kullanılabilir.

İnsülinin yemekle olan ilişkisinde; hızlı etkili insülinler enjeksiyon yapılır yapılmaz kan şekerini düşürmeye başlamasından dolayı yemekten 5-15 dakika önce yapılmalıdır Plazma glukoz seviyesi normal seyredenler veya normale yakın olanlarda öğünle birlikte veya öğünden hemen önce de insülin enjeksiyonu uygulanabilir. Bazı durumlarda öğünde ne kadar yemek yeneceği bilinmiyorsa, öğündeki karbonhidrat sayımına göre yemekten sonra da insülin enjeksiyonu yapılabilir.

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, kalemi ve pompa ile uygulanabilir. İnsülin enjektörü günümüzde çok kullanılmamaktadır. Kullanımı kolay ve güvenli olduğundan insülin kalemleri daha çok tercih edilmektedir. İnsülin kalemlerinde görme sorunu olan hastalar için de kolaylıklar geliştirilmiştir. Acil durumlarda, insülin kalemi ile ilgili bir problem yaşandığında insülin enjektörü kullanımı gerekebileceğinden, bu konuda da eğitim verilmesi önerilir. İnsülin kalemleri ve insülin kalemi iğine uçları bireyin kendisi tarafından kullanılmalıdır. İnsülin kalemi

iğne uçları ve insülin enjektörleri tek kullanımlıktır. Birden fazla kullanım lipodistrofilere neden olabilmektedir. İnsülin kalemi iğne ucu uzunluğu diyabetli bireyin subcutan doku kalınlığına göre seçilmelidir. Günümüzde piyasada 4,5,6 ve 8 mm iğne uçları bulunmaktadır. 4, 5, 6 mm'lik insülin kalemi 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 hipoglisemiye neden olabilmektedir.

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

Sürekli aynı bölge ve aynı enjeksiyon yerinin kullanılmasına bağlı komplikasyonları (Lipodistrofiler) önlemek amacıyla enjeksiyon bölgeleri arasında rotasyon yapılmalıdır. Bir bölge kullanılırken diğer bölge dinlendirilmelidir. Aynı bölge içinde uygulanan enjeksiyon noktaları birbirinden en az 1 cm (yaklaşık bir yetişkin parmağı kadar) uzakta olmalıdır.

İnsülinler karın, kol, bacak ve gerekli durumlarda kalçadan yapılabilir. En hızlı emilim sırasıyla karın, kol, bacak ve kalça olur. İnsülin emilim hızı lipohipertrofi (subcutan dokuda artış) ve lipoatrofi (subcutan dokuda azalma) oluşumundan ve uygulama yapılan bölgeye bağlı olarak değişiklik gösterir. Bu durum emilimi etkilediğinden kan şekeri regülasyonunda bozulmalara neden 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).

İnsülin enjeksiyonunda kullanılacak insülinin oda ısısına getirildikten sonra enjekte edilmesi gerekmektedir. Aksi takdirde ağrı ve emilim bozukluğuna neden olabilir.

Kilo artışı, hepatomegali, ödem, alerji, hipoglisemi, lipodistrofiler (lipoatrofi-lipohipertrofi), kanama, ağrı, sızma insülin tedavisi sonucu görülebilecek yan etkilerdir.

Yedek insülin kalemleri, insulin kartuş ve flakonları buzdolabında 2-8 ºC'de, son kullanım tarihlerine kadar saklanabilir. Kalemler, flakon ve kartuşlar açıldıktan sonra buzdolabında ya da 28ºC'nin altında, oda ısısında 28 gün saklanabilir (24).

2.7. Hipoglisemi

2.7.1. Hipoglisemi Tanımı ve Sınıflandırması

Normal düzeyin altındaki kan glukoz konsantrasyonuna hipoglisemi denir (25). Diyabet tedavisinde kan glukoz düzeyini normal sınırlarda tutmaya çalışmanın önündeki en önemli sorun hipoglisemi gelişme riskidir. İnsülin kullanan diyabetli hastalar yılda birçok kez hipoglisemi yaşayabilirler (20). Diyabetli bireylerde kan şekerinin sıkı kontrol edilmesi diyabetin kronik komplikasyonlarını azaltır, fakat aynı zamanda, Glikolize Hemoglobin (HbA1c) normal sınıra ilerledikçe hipoglisemi yaşama riski de yükselmektedir. Bu sebeple hipoglisemiye yatkınlığı olan kişilerde sıkı kan glukoz kontrolünden uzaklaşmak gereklidir (13).

Hipoglisemi Sınıflaması

Ciddi Hipoglisemi: Bireyin yaşamını tehdit eden, başkasının yardımına ihtiyaç duyulan hipoglisemi durumudur. Hipoglisemi fark edilmediğinde, tedavide geç kalındığında veya doğru tedavi yapılmadığı durumlarda hastada kalıcı nörolojik bozukluklara ve ölüme sebep olabilir. Plazma kan glikoz düzeyi zamanında yükseltildiğinde nörolojik iyileşme sağlanabilmektedir.

Dökümante (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 olmaksızın, kan şekerinin ≤70 mg/dl olduğu hipoglisemidir.

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

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

2.7.2. Hipoglisemi Prevelansı

İnsülin kullanıcısı olan diyabetlilerin %90'a yakını hipoglisemi yaşamışlardır. Dünyada yapılan araştırmalarda ortalama 60 yaşında, 10 yıl üzeri tip 2 diyabetli bireylerin %41,9'unun hipoglisemi yaşadığı belirlenmiştir (27). Günümüz diyabet tedavi rejimlerinde kronik komplikasyonların mikrovasküler riskini azaltmak için iyi bir kan glukoz düzeyi sağlamaya çalışılması hipoglisemiyi artırmıştır (28).

Diyabet tedavisinde kısıtlayıcı bir faktör olan hipoglisemide; hipoglisemi farkındalığında bozulma, insülin kullanıcısı olma, beta hücrelerinin fonksiyonlarının korunması gibi farklılıklar tip 1 ve tip 2 diyabetliler arasında insidans farklılığına neden olabilir. Tip1 diyabetlilerde hipoglisemi, tip 2 diyabetlilerden daha sık görülür. Bunun yanında, Tip 2 diyabette zamanla hipoglisemi görülme sıklığı arttığından kan glukoz kontrolü daha fazla sınırlı hale gelir.

Tip 1 diyabette ağır hipoglisemi görülme oranları 115- 320/100 hasta-yılıdır. Tip 2 diyabette ise bu oranlar 35-70/100 hasta-yılıdır. Fakat, tip 1 diyabette tip 2 diyabette daha az görüldüğünden ağır hipoglisemilerin çoğu tip 2 diyabette gelişmektedir (29). Genelleme yapılması gerektiğinde tip 1 ve tip 2 diyabetlilerin %24 ila 60'ında değişik derecelerde hipoglisemi gelişmektedir. İki yıldan az ve beş yıldan fazla insülin tedavisi alan tip 2 diyabetlilerde ciddi hipoglisemi görülme sıklığı sırasıyla %7 ve %25tir. İnsidans ise sırasıyla %10 ve%70'tir. Buna göre hipoglisemi görülme riski insülin tedavisi alanlarda, ilk yıllar düşük, ileri yıllarda önemli ölçüde artmıştır.

Tip 1 diyabetli hastalarda sıkı kan glukoz düzeyi yakalamak için intensif insülin tedavisi alan hastaların yaklaşık %10'unda kan glukoz düzeylerinin 50-60 mg/dl'nin altında seyrettiği görülmüştür. Tip 2 diyabette hipoglisemi sıklığı tedavi

modellerine göre değişkenlik gösterir. Yeni tanı alan hastalarda hipoglisemi görülmesi nadirdir. Buna karşı şiddetli insülin eksikliğinde insülin tedavisine geçildiğinde hipoglisemi görülme sıklığı artar (25).

2.7.3. Hipoglisemiye Bağlı Gelişen Mortalite ve Morbidite

Hipoglisemi vücudumuzdaki değişik sistemlere etki ederek, tip 1 diyabetli hastaların birçoğunda ve mutlak endojen insülin eksikliği gelişmiş tip 2 diyabette tekrarlayan morbidite ve bazen de mortaliteye neden olmaktadır. Hipoglisemiden etkilenen en önemli sistem olan sinir sisteminde koma, konvülsiyon, ataksi, hemipleji ve dekortikasyona kadar ilerleyebilen kalıcı beyin hasarına neden olabilmektedir. Hipoglisemiler kardiyovasküler sistemde miyokard yetmezliği ve aritmilere, hemipleji ve geçici iskemik ataklara neden olabildiği gibi kişilik ve davranış değişikliklerine, psikoz ve mental fonksiyon bozukluklarına, psikolojik sorunlara, konvülsiyonlar sırasında kırıklara, gözde kanamalara, tarafik ve ev kazalarına sebep olabilir. Bu özellikleri nedeniyle hiperglisemiye göre çok daha hızlı müdahale edilmesi gerekli bir durumdur (20).

Hipoglisemi serebral fonksiyonu bozarak, bireylerin yaşamlarını olumsuz olarak etkilemektedir. Araştırma sonuçları hipogliseminin, kardiyovasküler bozuklukların ve ölüm riskinin artmasıyla ilişkili olduğunu göstermiştir. Hipoglisemi riski, glisemik hedefleri planlarken ve uygun glukoz düşürücü tedaviler seçerken klinisyenler tarafından dikkate alınmalıdır (30).

Büyük randomize kontrollü çalışmalar, diyabette tedavinin yoğunlaştırılması ile mortalitede belirgin düşüş saptayamamışlardır. Bu nedenle glisemik kontrolün sağlanmasında hipoglisemi önemli morbiditeye yol açan bir bariyer olarak karşımıza çıkmaktadır. ACCORD çalışmasında, HbA1c'leri %6,2 olan intensif insülin tedavisi kullanılan hastalarda mortalite oranında %22 artış gözlenmesinden dolayı çalışma planlanan süreden önce bitirilmiştir. Bu grupta hipoglisemi insidansı yüksek olduğundan intensif tedavinin kardiovasküler yararları nötralize ettiği hipotezlenmiştir. VADT ve ADVANCE çalışmalarında da ağır hipogliseminin kardiovasküler nedeni ile mortalite ve tüm nedenlere bağlı mortalite riskini arttırdığı saptanmıştır (31).

2.7.4. Hipoglisemi Nedenleri

Hipoglisemide temel faktör göreceli veya mutlak olarak insülin fazlalığının oluşmasıdır. Bilerek ya da hata ile yüksek dozda insülin ya da sekretogog ilaç kullanımı, egzersiz saatlerinin yemekle zamanlamasının hatalı olması, kişiye uygun olmayan insülin türü seçilmesi (32); enjeksiyonun yapılan bölgenin aşırı kullanımı sonucu insülin emiliminin artması, anti-insülin antikorları, kronik böbrek yetmezliği sonucu insülin biyoyararlılığında artış; kontrregülatuvar hormon eksikliği, zayıflama, egzersizde artış, doğum sonrası dönem, menstrüasyon sonucunda insüline olan duyarlılığın artması (13); geç veya az yemek yeme, aneroksiya nervoza, gastroparezi, emzirme dönemi, egzersiz esnasında yetersiz beslenme (33); insülin salınımını yükselten OAD tedavisine başlanması, insülin direncini düşüren OAD'lerin ilave edilmesi, OAD olmayan fakat Sulfonilüre (SU) etkisini veya insülin salgılanması artıran ilaçların ve alkol kullanımı başlıca hipoglisemi nedenleridir(34).

2.7.5. Hipoglisemi Belirtileri

Akut hipoglisemi semptomları adrenerjik ve nöroglikopenik olmak üzere iki gruba 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 (35).

2.7.6. Hipoglisemi Patogenezi

Normal kişilerde kan glukoz düzeyleri karmaşık fakat hiyerarşik çalışan nöroendokrin mekanizmalar ile düzenlenir. Glukoz beynin kullanabildiği tek enerji kaynağıdır. Beyin yakıt depolama kapasitesi çok az olduğundan fonksiyonlarını sürdürmesi için sürekli glukoz alması gerekmektedir. Bu sebeple kan glukoz

düzeyinin düştüğü ya da düşmeye meyil gösterdiği vakalarda çeşitli karşıt düzenleyici yanıtlar (kontrregulatuar sistem) devreye girmeye başlar. Pankreas β hücrelerinden insülin sekresyonu baskılanır. Kan şekeri regülasyonu iyi olsa bile kan şekeri düşme eğilimi varsa (düzey <80 mg/dl) bu durum gerçekleşir. Kan glukoz düzeyi 65-70 mg/dl olduğunda pankreasın α hücrelerinden glukagon salınımı artar. Kan glukoz düzeyi normal sınırların altına düştüğünde (65-70 mg/dl) adrenomeduller 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. Kontrregulatuar sistem içinde insülin, glukagon ve epinefrin en önemli role sahiptir.

Diyabet hastalarında hipoglisemi eşik değerleri glukoz kontrol derecelerine bağlıdır. Glisemik kontrolü kötü olanlarda eşik değer yüksek, sıkı glukoz kontrolü olanlarda eşik değer düşüktür. Tip 1 diyabetlilerde plazma insülin düzeyleri dışarıdan uygulanmış olan insülinin emilimine ve farmokokinetik özelliklerine bağlıdır. Tip 1 diyabetlilerde karşıt düzenleyici sistemin eşik değerinin daha düşük kan glukoz düzeylerine doğru kaymasından kaynaklı hipoglisemiye epinefrin yanıtı azalmıştır (7). Tip 2 diyabetllilerde hastalığın erken dönemlerinde karşıt düzenleyici sistem göreceli olarak korunmuştur. Fakat insülin eksikliği ilerledikçe, insülin tedavisine geçilince iyatrojenik hipoglisemilerin sıklığı artar. Tip 2 diyabetlilerin yaş düzeyinin daha yüksek olması, karşıt düzenleyici sistemdeki de yaşlanmanın sonucu olarak hipoglisemiye daha duyarlıdır.

2.7.7. Hipoglisemi Duyarsızlığı

Hipoglisemi duyarsızlığı, hipoglisemik plazma glukoz seviyelerine rağmen, semptomların oluşmadığı durumdur. Hipoglisemi duyarsızlığı oluşmuş bireylerde hipoglisemiye karşı defektif karşıt düznleyici ve semptomatik yanıtlar özellikle de bozulmuş epinefrin cevapları vardır. Hipoglisemi duyarsızlığı tip 1 diyabetlilerin%20'sinde bulunmakta; şiddetli hipoglisemi riskini tip 1 de 6 kat, tip 2 diyabetlilerde 17 kat artırmaktadır.

Reküren hipoglisemiler otonomik cevabın oluşacağı eşik değerini, hipoglisemi semptomlarının farkındalık eşiğini ve diğer karşıt yanıt mekanizmalarını

değiştirmektedir. Sık yaşanan hipoglisemilerde özellikle de tip 1 diyabette hipoglisemiye bağlı otonomik duyarsızlık olarak görülmekte, her birey için değişkenlik göstermektedir. Uzun süreli hastalık durumu, komplikasyon varlığı, yaşlılık gibi etkenler hipoglisemi duyarsızlığını artıran faktörlerdir.

Otonom nöropati ve kronik hipoglisemi duyarsızlığı olan bireylerde kan glukoz düzeylerinin izlenmesi, Sürekli Kan Glukoz Monitorizasyon Sistemlerinin (CGMS) kullanımı, hipogliseminin belirlenmesi ve bulgular olmasa bile fark edilip tedavi edilmesi açısından faydalıdır. İnsülin tedavisinin optimize edilmesi tedavide önemlidir (36).

2.7.8. Hipoglisemi Korkusu

Hipoglisemi, insülin kullanan diyabetli bireylerde ve yakınlarında korkuya neden olabilir. Kişisel kontrölü kaybetme, farkında olmadan hoş olmayan davranışlar sergileme, duygusal değişiklikler yaşama, günlük faaliyetlerini yerine getirememe, kendi kendine zarar verebilme, başkasının yardımına ihtiyaç duyma en önemli hipoglisemi korkusu nedenleridir (37).

İntensif insülin tedavisi gören diyabetli bireylerde tedaviye uyumu en çok zorlaştıran neden hipoglisemi korkusudur. Hipoglisemi korkusu hastada ve sağlık çalışanlarında davranış ve tedavi değişikliğine neden olabilmektedir. Hekimler hipoglisemi riski nedeniyle yoğun insülin tedavisinden kaçınabilmekte, diyabetli birey ise daha sık yemek yeme, insülin dozunu azaltma, sık kan şekeri ölçme gibi davranışlara yönelebilmektedir (12).

Hipoglisemi korkusunun giderilmesinde hastanın ve aile üyelerinin eğitimi önem taşır. Kan glukoz düzeylerini normal sınırlarda tutabilmek için gereken eğitimlerin planlanması ve uygulanması bu korkuları azaltacaktır.

2.7.9. Hipoglisemi Tedavisi

Hipoglisemi tedavisindeki amaç, plazma glukoz düzeyini güvenli sınırın üstüne çıkarmaktır. Hafif hipoglisemilerde oral karbonhidrat alınması genellikle yeterli gelir. Alınması gereken glukoz miktarı vücut ağırlığı ve hedeflenen plazma

glukoz düzeyine uygun olarak değişkenlik gösterse de çoğunlukla 10-15 gr karbonhidrat önerilmektedir (38). Hipoglisemi tedavisinde süt ve çikolata gibi yağ içeren besinler verilmesi glukozun emilimini geciktireceğinden tercih edilmemelidir. Küp şeker, glukoz tabletleri ve jelleri ya da meyve suları kullanılabilir. Hafif hipoglisemi tedavisinde uygun miktarda karbonhidrat alındıktan 10-15 dakika sonrasında kan şekeri ölçülmeli, kan glukoz düzeyi <70 mg/dl düzeyine ulaştığında bir ara öğün verilmelidir. 10-15 dakika sonra kan glukoz düzeyi istenen seviyeye gelmediyse basit şeker uygulaması tekrar edilmelidir. İki kez uygulanan basit şekerden sonra kan glukozu hala yükselmediyse glukagon yapılmalıdır (7).

Hipoglisemi nedeniyle bilinç bozukluğu ya da bilinç kapanıklığı meydana gelen, ağızdan besin alamayacak durumda olanlar ya da nöbet geçiren diyabetli bireylerde glukagon uygulanmalıdır. İnsülin tedavisi alan tüm diyabetlilerin yanında glukagon bulunması gerekmektedir. Glukagon intramüsküler veya subcutan olarak yapılabilir. Glukagon uygulamasında 10-15 dakika içerisinde bilincin düzelmesi kan şekeri düzeyinin normale dönmesi gerekir. Hastane ortamında oluşan şiddetli hipoglisemilerde glukagon yerine intravenöz glukoz uygulaması da yapılabilir. 2 ml/kg veya 200-500 mg/kg %10 dextroz yavaş bir şekilde intravenöz bolus olarak uygulanabilir. Dextrozun hızlı uygulanması veya yoğunluğu yüksek (%50 Dextroz) sıvılar uygulanması ozmotik yükte ani değişikliğe sebep olarak beyin kanaması riskine sebep olabilir. Hipogliseminin sık görülen semptomlarından biri olan kusma hipogliseminin tekrarlanmasına neden olabilir. Bu durumda %10 Dextroz 2-5 mg/kg/min hızda intravenöz infüzyon olarak verilebilir. Yapılan tedaviye rağmen bilinç bulanıklığı veya bilinç kaybı devam ediyorsa; kafa travması, beyin ödemi, ilaç veya madde kullanımı yönünden değerlendirilmeldir.

Ciddi hipoglisemi nedenlerinin belirlenmesi, gereken önlemlerin alınması gerekmektedir. İnsülin tedavisi almakta olan hastalarda yaşanan hipogliseminin en önemli sebepleri yanlış insülin dozu, artan egzersiz, öğün atlanılmasıdır.

2.8. Hipoglisemide Hemşirelik Yaklaşımının Önemi

Diyabetin yönetiminde kronik komplikasyon risk düzeyini azaltmak için kan şekeri düzeylerini normal sınırlarda tutmak, fakat hipoglisemi ve ilişkili mortalite ve morbiditeleri en aza indirmek önemlidir. Kan glukoz düzeylerinde optimumdengenin

sağlanabilmesinde hemşirelik bakımı önemlidir. Hemşireler, bakım sürecinde diyabetli bireyi bütün olarak ele alarak, eğitim ve danışmanlık yapan, diyabet yönetimini ve sürdürülmesini sağlayan önemli meslek üyelerinden birisidir (39).

Hipoglisemiyi diyabetlilerin yaşamından tamamen çıkarmak mümkün değilse de, riskleri azaltmak amacıyla uygun hedeflerin belirlenmesi, davranış değişikliklerinin oluşturulması, kan glukoz izleminin yapılması, hasta ve ailesine eğitim verilmesi ile mümkün olacaktır. Bireyselleştirilmiş tedavi hedeflerine uygun olarak planlanan eğitimlerde; hipoglisemi semptomlarının erken dönemde tanınması, gelişmeden önlenmesi, geliştiği takdirde uygun tedavinin yapılması konularında hemşirelere önemli görevler düşmektedir (10).

İnsülin kullanan diyabetli bireylerde kan glukoz düzeylerinin kendi kendine takip edilmesinin önemini vurgulayan eğitim programları planlanmalıdır. Plazma glukoz seviyelerindeki olumsuz değişikliklerin zamanında algılanıp, gereken önlemlerin alınması açısından önemlidir. Hipogliseminin önlenmesinde diyabetli bireylerde kan şekeri düzeylerinde gerçekçi hedefler belirlenmeli, kan glukoz sonuçlarını doğru değerlendirme öğretilmelidir. Hipoglisemiden korunmak için insülin tedavisiyle diyet ve fiziksel aktivite uyumu anlatılmalıdır. Hipoglisemi belirtileri çok iyi bilinmeli geliştiğinde uygun ve doğru tedavi yapılması öğretilmelidir. Kan şekeri ölçümlerini ne zaman ve ne sıklıkla ölçecekleri mutlaka öğretilmeli, diyabetli bireyin ailesi hipoglisemi ile ilgili bilgilendirilmelidir (40).

2.9. Diyabetli Bireyde Kendi Kendine İzlem

Tıp dünyasındaki gelişmeler sonucunda 1970'li yıllardan sonra laboratuarda yapılan testlere ek olarak, diyabetli bireyin kendi kendine kanda glukoz, kanda keton, idrarda glukoz ve idrarda keton düzeyini ölçebildiği sistemler oluşturulmuş ve yoğun olarak kullanılmaya başlanmıştır. Diyabetli bireyin kendi kendine düzenli olarak yaptığı izlemler (self-monitoring of blood glucose, SMBG) sayesinde kolay ve ucuz kan glukoz kontrolünün sağlanmasına ve sürdürülmesine, hipoglisemilerin erken fark edilmesi ve önlenmesine, insülin ve OAD kullanımında dozların ayarlanmasına, diyabetli bireyin yaşam standartlarının artmasına, daha güvenli bir yaşama ve beslenme kolaylığına katkı sağlar. Kan glukoz kontrolünün sağlandığında ketoasidoz gelişme sıklığı ve kronik komplikasyonlar, ketoasidoz ve hipoglisemi

nedeniyle hastaneye yatış sayısı ve süresi azalır (41). Kan glikozunu izleme zamanları kullanılan insülin tipi, oral antidiyabetik kullanımı veya beslenme saatlerine göre değişiklik gösterir.

Diyabetli bireyler iyi kan şekeri kontrolü için yemek öncesi açlık (önerilen ideal açlık süresi 6-8 saattir), önerilen öğünlerde tokluk (yemeğin ilk lokmasından itibaren en az iki saat sonra bakılan kan şekeri sonucudur) ve gerektiği durumlarda gece kan şekeri kontrollerini yapmalıdır.

3. MATERYAL VE YÖNTEM

3.1.Araştırmanın Şekli

Bu çalışma; insülin kullanan diyabetli hastalarda hipoglisemi sıklığı, şiddeti ve etkileyen faktörleri değerlendirmek amacıyla tanımlayıcı olarak yapılmıştır.

3.2. Araştırmanın Etik Boyutu

Araştırmanın uygulanması için Tez Öneri Formu düzenlenerek gerekli Etik Kurulu Proje Onay izni Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi Beşeri ve Sosyal Bilimler Enstitüsü Etik Kurulundan alınmıştır (15.03.2019 karar tarihli 02 karar numarası) (Ek.1).

Ankara Valiliği, İl Sağlık Müdürlüğü, Ankara Şehir Hastanesi 29.05.2019 tarih ve 04 sayılı TUEK izni ve Ankara Valiliği, İl Sağlık Müdürlüğü, 35640939-799 sayı, 11.04.2019 tarih ve 38224 sayılı (4450583) araştırmanın ilgili kurumda yapılabilmesi için gerekli izin Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü (27139605-605.01-E.25679-4450579) aracılığı ile alınmıştır (Ek.2).

Araştırmaya katılanlara çalışmanın amacı, önemi ve anket formlarıyla ilgili bilgilendirme yapıldıktan sonra kişisel bilgilerin gizleneceği ve anketlerde yer alan kişisel bilgilerine araştırmacı dışında başka kimsenin ulaşmayacağı konularında aydınlatılmış, yazılı onam alınmıştır (Ek.3).

3.3. Araştırmanın Yapıldığı Yer ve Özellikleri

Araştırma Ankara Bilkent Şehir Hastanesi'nde 29/05/2019-30/09/2019 tarihleri arasında yapılmıştır. Ankara Şehir Hastanesi Endokrinoloji ve Metabolizma Hastalıkları Kliniği 07.02.2019 tarihinden itibaren hizmet vermeye başlamıştır. Endokrinoloji Kliniği Genel Hastanede hem ayaktan hastalara poliklinik hizmeti, hem de gerekli görülen durumlarda hastalara tedavi ve/veya ilaçlı testler için yataklı serviste hizmet sunmaktadır. Zemin Katta bulunan Poliklinikte; 10 Poliklinik, 1 Konsültan Doktor, 2 Ultrasonografi, 2 Biyopsi, 1 Vücut Kompozisyon Analiz Odası, 1 Test Odası yer almaktadır. Yataklı serviste (Genel Hastane 3-B) 9 adet tek kişilik

hasta odası, 7 adet iki kişilik hasta odası, 1 adet izolasyan odası olmak üzere 24 hasta yatağı ile hizmet vermektedir. Ayrıca hemşire, doktor, temizlik ve destek odalarına ek olarak 1 Ultrasonografi, 1 EKG odası yer almaktadır. Hasta odalarında her hastaya ait yatak, karyola, etejer, yemek masası, duvara monte çalışma masası ve sandalyesi, tv, mahremiyet perdesi, açılabilir refakatçı koltuğu bulunmaktadır. Yatak başı panellerde oksijen sistemi, aspiratör sistemi ve hemşire çağrı sistemleri bulunmaktadır. Yataklı serviste toplam on hemşire görev almaktadır. Gündüz mesaisinde sorumlu hemşire dahil dört hemşire, gece nöbetlerinde ve hafta sonu mesailerinde iki hemşire sağlık bakım hizmetlerini gerçekleştirmektedir.

3.4. Araştırmanın Evreni ve Örneklemi

Araştırmanın evrenini Ankara Bilkent Şehir Hastanesi Endokrinoloji ve Metabolizma Hastalıkları Kliniği'nde tedavi olan veya Endokrinoloji ve Metabolizma Hastalıkları Polikliniği'ne ayaktan başvuran, insülin kullanan diyabet tanılı hastalar oluşturmuştur (n=1038).

Araştırmamızda, Tip 1 hata miktarı 0.05, iki ortalama arasında farkın anlamlı olabilmesi için en az hasta sayısı 1000 olarak belirlenmiştir. Veri toplama süreci örneklem sayımız 1038'dir (hedeflenen örneklem sayısından 38 fazla hastaya uygulanmıştır).

3.4.1.Araştırmaya Dahil Olma Kriterleri

- ❖ Hastanın 18 yaşın üzeri bireyler olması
- ❖ Hastanın diyabet tedavisinde insülin kullanması
- ❖ Hastanın, çalışmaya katılmaya gönüllü olması
- ❖ Herhangi bir ruhsal hastalık tanısı almamış olması
- ❖ Hastanın bilincinin açık olması
- ❖ Hastanın mobil olması

3.4.2. Dışlama Kriterleri

- ❖ Hastanın 18 yaşın altında bireyler olması
- ❖ İnsülin kullanmıyor olmak
- ❖ Hastanın hipoglisemiye sebep olan kronik yandaş hastalıklarının olması
- ❖ Hastanın immobil olması
- ❖ İşitme engeli olması

3.5. Araştırmada Verilerinin Toplanması

Hasta verileri araştırmacı tarafından literatür taranarak ve uzman görüşlerine (Endokrinoloji ve Metabolizma Hastalıkları Uzmanı, Diyabet Eğitim Hemşiresi, Diyetisyen) başvurularak hazırlanan anket formu ile oluşturulmuştur (8, 45, 47).

3.6. Araştırma Verilerinin Toplanmasında Kullanılan Anket

Çalışmamızda verileri elde etmek amacıyla "Hasta Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu'' (Ek.3) ile literatür taranması ve uzman görüşüne başvurularak elde edilen anket kullanılmıştır (Ek.4).

Araştırmada kullanılan anket iki bölümden oluşmuştur (Ek.4). Birinci bölümde; hastaların sosyo-demografik özellikleri yer almıştır. İkinci bölümde ise; diyabetli bireylerin hastalıklarına ilişkin verilerin özellikleri, diyabet nedeniyle oluşan komplikasyonlara ilişkin verilerin özellikleri, glukometre (kan şekeri ölçüm cihazı) ve insülin kalemi iğne ucu kullanımına ilişkin verilerin özellikleri, diyabetli bireylerin metabolik ölçümlerinin ortalama değerleri oluşturmuştur.

1. Sosyo-demografik özelliklere ilişkin bölümde; yaş, cinsiyet, sosyal güvence, yaşanılan yer, eğitim durumu, meslek, sigara ve alkol kullanımına ilişkin sorular yer almıştır.

2. Diyabetli bireylerin diyabete ve ek hastalıklarına ilişkin verilerin özellikleri bölümünde; diyabet tipi, ek hastalık, diyabet tanı süresi, diyabet eğitimi, insülin

eğitimi, eğitim veren kişi, tıbbi beslenme tedavisi, egzersiz yapma durumu, insülin kullanma süresi, insülin tipi, insülin dozu yer almıştır.

3. Diyabet nedeniyle oluşan komplikasyonlara ilişkin verilerin özellikleri bölümünde; retinopati, nöropati, nefropati, diyabetik ayak, hipoglisemi varlığı, hipoglisemi sıklığı, hipoglisemi şiddeti yer almıştır.

4. Glukometre ve kan glukoz takibine ilişkin verilerin özellikleri bölümünde; glukometre varlığı, glukoz takibi, glukoz ölçüm sıklığı, glukoz ölçme zamanı yer almaktadır.

5. İnsülin enjeksiyonu uygulamasına ilişkin verilerin dağılımı bölümünde; insülin uygulayan kişi, insülin uygulama bölgesi, bölge değiştirme, bölge değiştirme sıklığı, kullanılan insülin kalemi iğne ucu boyutu, insülin enjeksiyonu uygulamasında kullanılan insülin kalemi iğne ucu değişim sıklığı, enjeksiyon yerinde görülen sorunlar yer almıştır.

6. Diyabetli bireylerin metabolik ölçümlerinin ortalama değerlerine ilişkin özellikler bölümünde; boy, kilo, Beden Kitle İndeksi (BKİ) (Kilo (kg/Boy^2 formülü ile hesaplanmıştır), vücut yağ oranı, bel çevresi, açlık kan şekeri, tokluk kan şekeri, kreatinin, trigliserid, HbA1c, Düşük Yoğunluklu Lipoprotein (LDL) kolesterol, Yüksek Yoğunluklu Lipoprotein (HDL) kolesterol, total kolesterol ölçümleri yer almıştır.

3.7. Araştırmanın Uygulanması

Araştırmanın veri elde etme süreci 29/05/2019-30/09/2019 tarihleri arasındadır. Uygulama öncesinde katılımcıya sözlü olarak bilgi verilmiş, onam formu doldurularak gönüllülük esasına uygun olarak onam alınmıştır. Uygulanan anket formunda yer alan sorular hastalara tek tek açıklanmış ve araştırmacı gözetiminde formlar hasta tarafından doldurulmuştur. Anketlerin tekrar edilmemesi için katılımcılara numara verilmiş ve kodlanmıştır.

Anketler hastaların mahremiyetlerini koruyacak nitelikte hazırlanmıştır. Katılımcı tarafından anlaşılmayan yerler araştırmacı tarafından açıklanmıştır. Bir anketin ortalama bitirilme süresi 30 dakikadır.

3.7.1. Ön Uygulama

Araştırmada 10 katılımcıya 27.05.2019-29.05.2019 tarihleri arasında anket uygulanmış ve ön uygulama yapılmıştır. Elde edilen sonuçlara uygun olarak anket formlarında güvenilirliğin yükseltilmesi ve kolay anlaşılması amaçlanarak gereken düzenlemeler yapılmıştır. Ön uygulama ile elde edilen veriler örneklem grubu içerisine dahil edilmemiştir.

3.8. Araştırmanın Bağımlı ve Bağımsız Değişkenleri

3.8.1. Araştırmada Bağımlı Değişkenler

Hipoglisemi sıklığı, hipoglisemi şiddeti, hipoglisemiyi etkileyen faktörler

3.8.2. Araştırmada Bağımsız Değişkenler

1. Yaş, cinsiyet, sosyal güvence, yaşanılan yer, eğitim durumu, meslek, sigara kullanımı, alkol kullanımı,

2. Diyabet tipi, ek hastalık, diyabet tanı süresi, diyabet eğitimi, insülin eğitimi, eğitim veren kişi, tıbbi beslenme tedavisi, egzersiz, insülin kullanma süresi, insülin tipi, insülin dozu,

3. Retinopati, nöropati, nefropati, diyabetik ayak, hipoglisemi varlığı, hipoglisemi sıklığı, hipoglisemi şiddeti,

4. Glukometre varlığı, glukoz takibi, glukoz ölçüm sıklığı, glukoz ölçme zamanı,

5. İnsülini uygulayan kişi, insülin uygulama bölgesi, bölge değiştirme, bölge değiştirme sıklığı, insülin enjeksiyonu uygulamasında kullanılan insülin kalemi iğne ucu boyutu, insülin enjeksiyonu uygulamasında kullanılan insülin kalemi iğne ucu değişim sıklığı, enjeksiyon yerinde görülen sorunlar,

6. Boy, kilo, BKİ, vücut yağ oranı, bel çevresi, Açlık Kan Şekeri (AKŞ), Tokluk Kan Şekeri (TKŞ), kreatinin, trigliserid, HbA1c, LDL kolesterol, HDL kolesterol, total kolesterol.

3.9. Araştırma Verilerinin Analizi

İstatistiksel analizler SPSS (IBM SPSS Statistics 24) adlı paket program kullanılarak yapılmıştır. Bulguların yorumlanmasında frekans tabloları ve tanımlayıcı istatistikler kullanılmıştır.

Normal dağılıma uygun olmayan ölçüm değerleri için parametrik olmayan yöntemler kullanılmıştır. Parametrik olmayan yöntemlere uygun şekilde, iki katagorik bağımsız grubun karşılaştırılmasında Ki-Kare testi, iki bağımsız grubun ölçüm değerleri ile karşılaştırılmasında "Mann-Whitney U" test (z-tablo değeri), hipoglisemi sıklığı ve şiddetinde etkili bağımsız faktörlerin belirlenmesinde çok değişkenli Linear regresyon analizinden yararlanılmıştır.

4. BULGULAR

4.1. Sosyo-Demografik Verilerin Dağılımı

Çalışmaya dahil edilen olguların yaş ortalamalarının 53.50±9.44 yıl, %58.86'sının kadın, %98.27'sinin sosyal güvencesinin var olduğu, %90.94'ünün şehir merkezinde yaşadığı, %53.37'sinin ilköğretim mezunu, %47.21'inin ev hanımı, %81.31'inin sigara kullanmadığı, %3.66'sının 21-30 yıl sigara kullandığı, %97.30'unun alkol kullanmadığı saptanmıştır (Tablo 4.1)

Tablo 4.1. Diyabetli bireylere ilişkin sosyo-demografik verilerin dağılımı (n=1038).

Değişken	**Sayı**	**%**
Yaş		
<20	6	0.58
20-35 yaş	71	6.84
36-50 yaş	130	12.52
51-65 yaş	787	**75.82**
65 yaş üstü	44	4.24
Cinsiyet		
Kadın	611	**58.86**
Erkek	427	41.14
Sosyal güvence		
Var	1020	**98.27**
Yok	18	1.73
Yaşanılan yer		
Şehir merkezi	944	**90.94**
Kasaba	47	4.53
Kırsal bölge	47	4.53
Eğitim durumu		
Okur-yazar değil	179	17.24
İlköğretim	554	**53.37**
Lise	187	18.02
Üniversite	118	11.37
Meslek		
İşçi	64	6.17
Memur	55	5.30
Serbest meslek	91	8.77
Emekli	306	29.48
Ev hanımı	490	**47.21**
Diğer	32	3.08
Sigara kullanımı		
Kullanıyor	194	18.69
Kullanmıyor	844	**81.31**
Sigara kullanma süresi		
0-10 yıl	34	3.28
11-20 yıl	34	3.28
21-30 yıl	38	**3.66**
31 yıl ve üstü	28	2.70
Alkol kullanımı		
Kullanıyor	28	2.70
Kullanmıyor	1010	**97.30**
Değişken	**Ortalama±Sd**	**Min-Max**
Yaş	53.50±9.44	18-72
TOPLAM	1038	100

4.2. Diyabetli Bireylerin Diyabete ve Ek Hastalıklarına İlişkin Verilerin Dağılımı

Çalışmaya katılan olguların %87.38'inin tip 2 diyabet, %32.47'sinin ek hastalığının olmadığı, %13.68'inin hipertansiyon ve hiperlipidemisinin olduğu, %41.71'inin 11- 20 yıllık diyabet tanısı olduğu, %92.97'sinin diyabet eğitimi aldığı, %97.11'inin insülin kalem eğitimi aldığı, %78.61'inin diyabet eğitimini diyabet eğitim hemşiresinden aldığı, %44.32'sinin tıbbi beslenme tedavisi (diyet) yapmadığı, %53.28'inin spor yapmadığı, %27.07'sinin 0-2 yıldır insülin kullandığı, %79.76'sının karışım insülin kullandığı, %30.73'ünün günde 41-60 ünite insülin kullandığı belirlenmiştir (Tablo 4.2).

Tablo 4.2. Diyabetli bireylerin diyabete ve ek hastalıklarına ilişkin verilerin dağılımı (n=1038).

Değişken	**Sayı**	**%**
Diyabet tipi		
Tip 1 diyabet	129	12.43
Tip 2 diyabet	907	**87.38**
Gestasyonel diyabet	2	0.19
Ek hastalık		
Yok	337	**32.47**
Hipertansiyon	197	18.98
Hiperlipidemi	56	5.39
Koroner arter hastalığı	37	3.56
Diğer	29	2.79
Ek hastalık (multiple)		
Hipertansiyon ve hiperlipidemi	142	**13.68**
Hipertansiyon, hiperlipidemi ve koroner arter hastalığı	66	6.36
Hipertansiyon ve koroner arter hastalığı	36	3.46
Hipertansiyon ve obezite	19	1.82
Diğer	132	12.67
DM tanı süresi		
0-10 yıl	317	30.54
11-20 yıl	433	**41.71**
21-30 yıl	243	23.41
31 yıl ve üstü	45	4.34
Diyabet eğitimi		
Var	965	**92.97**
Yok	73	7.03
İnsülin eğitimi		
Var	1008	**97.11**
Yok	30	2.89
Eğitim veren kişi		
Diyabet eğitim hemşiresi	816	**78.61**
Servis hemşiresi	78	7.51
Doktor	76	7.32
Kalem eğitmeni	28	2.70
Diğer	10	0.96
Tıbbi beslenme tedavisi		
Yapıyor	265	25.53
Yapmıyor	460	**44.32**
Düzensiz yapıyor	313	30.15

Tablo 4.2. (devam) Diyabetli bireylerin diyabete ve ek hastalıklarına ilişkin verilerin dağılımı (n=1038).

Egzersiz		
Yapıyor	211	20.33
Yapmıyor	553	**53.28**
Düzensiz yapıyor	274	26.39
İnsülin kullanma süresi		
0-2 yıl	281	**27.07**
2-4 yıl	177	17.05
4-6 yıl	163	15.70
6-8 yıl	120	11.56
8-10 yıl	112	10.79
10 yıl üstü	185	17.82
İnsülin tipi		
Hızlı etkili insülin	83	7.99
Kısa etkili insülin	3	0.28
Orta etkili insülin	0	0
Uzun etkili insülin	123	11.94
Karışım insülin	828	**79.76**
İnsülin dozu		
0-20 ünite	84	8.09
21-40 ünite	304	29.29
41-60 ünite	319	**30.73**
61-80 ünite	195	18.79
81-100 ünite	72	6.94
100 ünite üstü	64	6.16
TOPLAM	1038	100

4.3. Diyabet Nedeniyle Oluşan Komplikasyonlara İlişkin Verilerin Dağılımı

Çalışmaya katılan olguların %59.35'inde retinopati olmadığı, retinopatisi olanların %12.72'sinin tedavisiz takipte olduğu, %56.65'inin nöropatisi olmadığı, %67.82'sinde nefropati olmadığı, nefropatisi olanların %12.6'nın takipte olduğu, %92.87'sinde diyabetik ayak olmadığı, diyabetik ayak olanların %3.18'inde ampütasyon olmadığı, %63.87'sinde hipogliseminin olduğu, %24.00'ında hipogliseminin nadir görüldüğü, %50.20'sinde hafif hipoglisemi yaşandığı tespit edilmiştir (Tablo 4.3).

Tablo 4.3. Diyabet nedeniyle oluşan komplikasyonlara ilişkin verilerin dağılımı (n=1038).

Değişken	**Sayı**	**%**
Retinopati		
Var	349	33.62
Yok	616	**59.35**
Bilmiyor	73	7.03
Retinopati varsa (n=349)		
Tedavisiz takip	151	**14.53**
Lazer	119	11.45
Enjeksiyon	11	1.05
Lazer+enjeksiyon	51	4.90
Bilmiyor	17	1.63
Nöropati		
Var	177	17.05
Yok	588	**56.65**
Bilinmiyor	273	26.30
Nefropati		
Var	151	14.55
Yok	704	**67.82**
Bilinmiyor	183	17.63
Nefropati varsa (n=151)		
Takipte	126	**12.12**
Hemodiyaliz tedavisi	25	2.40
Diyabetik ayak		
Var	74	7.21
Yok	964	**92.69**
Diyabetik ayak varsa (n=74)		
Ampütasyon yok	33	**3.2**
Minör ampütasyon	10	1.0
Majör ampütasyon	6	0.6
Bilmiyor	25	2,4
Hipoglisemi		
Var	663	**63.87**
Yok	375	36.12
Hipoglisemi sıklığı (n=663)		
Her gün	52	5.00
Gün aşırı	30	2.89
Üç günde bir	62	5.97
Haftada bir	86	8.28
On beş günde bir	69	6.64
Ayda bir	114	10.98
Nadir	250	**24.08**
Hipoglisemi şiddeti (n=663)		
Hafif	534	**51.44**
Orta	85	8.18
Şiddetli	44	4.23
TOPLAM	1038	100

4.4. Glukometre (Kan Şekeri Ölçüm Cihazı) ve Kan Glukoz Takibine İlişkin Verilerin Dağılımı

Çalışmaya katılan olguların %95.95'inin glukometresinin olduğu, %78.81'inin glukoz takibi yaptığı, %33.14'ünün her gün kan şekeri ölçümü yaptığı,%55.59'unun açlık+tokluk şeklinde kan şekeri ölçümü yaptığı tespit edilmiştir (Tablo 4.4).

Tablo 4.4. Glukometre (kan şekeri ölçüm cihazı) ve kan glukoz takibine ilişkin verilerin dağılımı (n=1038).

Değişken	**Sayı**	**%**
Glukometre		
Var	996	**95.95**
Yok	42	4.05
Glukoz takibi		
Yapıyor	818	**78.81**
Yapmıyor	22	2.12
Düzensiz yapıyor	198	19.07
Glukoz ölçüm sıklığı		
Her gün	344	**33.14**
Gün aşırı	93	8.96
Üç günde bir	149	14.35
Haftada bir	82	7.90
On beş günde bir	24	2.31
Ayda bir	12	1.16
Kendimi kötü hissedince	303	29.19
Diğer	31	2.99
Glukoz ölçme zamanı		
Açlık	193	18.59
Tokluk	25	2.41
Açlık+Tokluk	577	**55.59**
Herhangi bir zaman	243	23.41
TOPLAM	1038	100

4.5. İnsülin Enjeksiyonu Uygulamasına İlişkin Verilerin Dağılımı

Çalışmaya katılan olguların %92.58'inin insülin enjeksiyonunun kendisi tarafından uygulandığı, %51.64'ünün insülin enjeksiyonunda tüm bölgeleri kullandığı,%93.55'inin insülin enjeksiyonlarında bölge değiştirdiği (rotasyon uyguladığı),%60.40'ının her insülin enjeksiyonunda bölge değiştirdiği, %61.85'inin 8 mm insülin kalemi iğne ucu kullandığı, %81.79'unun insülin enjeksiyonu uygulamasında her enjeksiyonda insülin kalemi iğne ucu değiştirdiği, %76.78'inin insülin enjeksiyonu yerinde bir sorun olmadığı saptanmıştır (Tablo4.5).

Tablo 4.5. İnsülin enjeksiyonu uygulamasına ilişkin verilerin dağılımı (n=1038).

Değişken	**Sayı**	**%**
İnsülini uygulayan kişi		
Kendisi	961	**92.58**
Başka biri	74	7.13
Kendisi+Başka biri	3	0.29
İnsülin uygulama bölgesi		
Karın	112	10.79
Kol	38	3.66
Bacak	23	2.22
Karın+kol	121	11.66
Karın+bacak	130	12.52
Kol+bacak	78	7.51
Hepsi	536	**51.64**
Bölge değiştirme		
Evet	971	**93.55**
Hayır	67	6.45
Bölge değiştirme sıklığı (n=971)		
Her enjeksiyonda	627	**60.40**
Bir bölgeyi 7 kezkullandıktan sonra	129	12.43
İki enjeksiyonda bir	64	6.17
Üç enjeksiyonda bir	62	5.97
4-6 enjeksiyonda bir	77	7.42
8-10 enjeksiyonda bir	12	1.44
İnsülin uygularken kullanılan iğne ucu boyutu		
4 mm	168	16.18
6 mm	203	19.56
8 mm	642	**61.85**
Diğer	25	2.41
İnsülin uygularken kullanılan iğne ucu değişim sıklığı		
Her enjeksiyonda	849	**81.79**
İki enjeksiyonda bir	96	9.25
Üç enjeksiyonda bir	44	4.24
Dört enjeksiyonda bir	14	1.35
Aklıma geldikçe	23	2.21
Diğer	12	1.16
Enjeksiyon yerinde görülen sorunlar		
Yok	797	**76.78**
Hipertrofi	171	16.47
Atrofi	8	0.77
Enfeksiyon	1	0.10
Ekimoz	54	5.20
Hipertrofi+Atrofi	3	0.29
Hipertrofi+Ekimoz	4	0.39
TOPLAM	1038	100

4.6. Diyabetli Bireylerin Metabolik Ölçümlerinin Ortalama Değerlerinin Dağılımları

Çalışmaya katılan olguların metabolik ölçüm ortalamaları Tablo 4.6. da gösterilmiştir.

Tablo 4.6. Diyabetli bireylerin metabolik ölçümlerinin ortalama değerlerinin dağılımları (n=1038).

Ölçüm	x̄±SS	Min-Max
Boy	162.96±8.98	142.00-192.00
Kilo	82.75±16.67	42.00-158.00
Beden Kitle İndeksi	31.26±6.41	16.51-68.15
Vücut Yağ Oranı	33.65±11.19	4.10-64.50
Bel Çevresi	104.31±14.82	66.00-152.00
Açlık Kan Şekeri	203.47±83.62	20.50-563.00
Tokluk Kan Şekeri	276.57±111.20	60.00-704.00
Kreatinin	1.00±0.78	0.01-8.60
Trigliserid	175.39±121.04	30.30-1488.00
HbA1C	9.30±2.07	4.55-16.29
LDL Kolesterol	110.77±36.93	28.20-264.80
HDL Kolesterol	47.71±19.45	16.00-231.00
Total Kolesterol	194.31±43.88	68.00-363

4.7. Diyabetli Bireylerin Sosyo-Demografik Özellikleri, Diyabete Ek Başka Hastalıkların Varlığı, Diyabet Komplikasyonları, Kan Glukoz Takibi ve İnsülin Enjeksiyonu Uygulamalarının Özelliklerine Göre Hipoglisemi Varlığı Açısından Karşılaştırılması

Çalışmaya katılan olguların cinsiyet (P=0.07), sosyal güvence (P=0.16), yaşam yeri (P=0.10), eğitim durumu (P=0.50), diyabete ek hastalık varlığı (P=0.87), diyabet eğitimi alma durumu (P=0.51), insülin eğitimi (P=0.25), eğitim alan kişi (P=0.46), tıbbi beslenme tedavisi (P=0.23), egzersiz yapma durumu (P=0.71), nöropati (P=0.12), nefropati (0.13), diyabetik ayak (P=0.38) açısından hipoglisemi görülme varlığı değerlendirildiğinde gruplar arasında anlamlı bir fark olmadığı belirlenmiştir. Ayrıca glukoz ölçüm sıklığı (P=0.87), glukoz ölçüm zamanı (P=0.05), insülin uygulayan kişi (P=0.72), bölge değiştirme durumu (P=0.24), bölge değiştirme sıklığı (P=0.42), insülin uygularken kullanılan iğne ucu boyutu (P=0.53), insülin uygularken kullanılan iğne ucu değişim sıklığı (P=0.32), enjeksiyon yerinde görülen sorunların

varlığı (P=0.52), yaş (P=0.26) ve insülin dozunun (ünite) (P=0.14) hipoglisemi varlığı üzerine etkili olmadığı saptanmıştır. Meslek (P=0,02), diyabet tipi (P<0.001), insülin tipi (P<0.001), retinopati (P<0.001), glukoz takibi (P<0.001), diyabet süresi (yıl) (P<0.001) ve insülin kullanma süresi (yıl) (P<0.001) açısından hipoglisemi varlığı incelendiğinde ise, gruplar arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark olduğu belirlenmiştir (Tablo 4.7).

Tablo 4.7. Diyabetli bireylerin sosyo-demografik özellikleri, diyabete ek başka hastalıkların varlığı, diyabet komplikasyonları, kan glukoz takibi ve insülin enjeksiyonu uygulamalarının özelliklerine göre hipoglisemi varlığı açısından karşılaştırılması (n=1038).

	HİPOGLİSEMİ VAR		**HİPOGLİSEMİ YOK**		
Değişken	**Sayı**	**%**	**Sayı**	**%**	**Test Sonucu (P)**
Cinsiyet					
Kadın	402	60.6	209	55.7	P=0.07
Erkek	261	39.4	166	44.3	
Sosyal Güvence					
yok	9	1.4	9	2.4	P=0.16
Var	654	98.6	366	97.6	
Yaşam Yeri					
Şehir merkezi	596	89.9	348	92.5	P=0.10
Kasaba	30	4.5	17	4.5	
Kırsal bölge	37	5.6	10	2.7	
Eğitim Durumu					
Okur-yazar değil	110	16.6	69	18.4	P=0.50
İlköğretim	348	52.5	206	54.9	
Lise	124	18.7	63	16.8	
üniversite	81	12.2	37	9.9	
Meslek					
İşçi	40	6.0	24	6.4	**P=0,02**
Memur	35	5.3	20	5.3	
Serbest meslek	54	8.1	37	9.9	
Emekli	182	27.5	124	31.1	
Ev hanımı	325	49.0	165	41.0	
Diğer	27	4.1	5	1.1	
Diyabet tipi					
Tip 1 diyabet	108	16.3	21	5.6	**P<0.001**
Tip 2 diyabet	554	83.6	353	94.1	
Gestasyonel diyabet	1	0.2	1	0.3	
Ek hastalık					
Hiprtansiyon	353	79.5	198	77.0	P=0.87
Hiperlipidemi	44	9.9	30	11.7	
Koroner arter hastalığı	29	6.5	18	7	
Diğer	18	4.1	11	4.3	
Diyabet eğitimi					
Var	616	92.9	349	93.1	P=0.51
Yok	47	7.1	26	6.9	
İnsülin eğitimi					
Var	646	97.4	362	96.5	P=0.25
Yok	17	2.6	13	3.5	
Eğitim veren kişi					
Diyabet eğitim hemşiresi	525	79.2	291	77.6	P=0.46
Servis hemşiresi	45	6.8	33	8.8	
Doktor	49	7.4	27	7.2	
Kalem eğitmeni	18	2.7	10	2.7	
Diğer	9	1.1	1	0.3	

Tablo 4.7. (devam) Diyabetli bireylerin sosyo-demografik özellikleri, diyabete ek başka hastalıkların varlığı, diyabet komplikasyonları, kan glukoz takibi ve insülin enjeksiyonu uygulamalarının özelliklerine göre hipoglisemi varlığı açısından karşılaştırılması (n=1038).

Tıbbi beslenme tedavisi					
Yapıyor	179	27.0	86	22.9	
Yapmıyor	282	42.5	178	47.5	P=0.23
Düzensiz yapıyor	202	30.5	111	29.6	
Egzersiz					
Yapıyor	134	20.2	77	20.5	
Yapmıyor	359	54.1	194	51.7	P=0.71
Düzensiz yapıyor	170	25.6	104	27.7	
İnsülin tipi					
Hızlı etkili insülin	58	8.7	25	6.7	
Kısa etkili insülin	1	0.2	2	0.5	**P<0.001**
Uzun etkili insülin	65	9.8	59	15.7	
Karışım insülin	539	81.3	289	77.1	
Retinopati					
Var	370	55.8	246	65.6	
Yok	249	37.6	100	26.7	**P<0.001**
Bilmiyor	44	6.6	29	7.7	
Nöropati					
Var	125	18.9	52	13.9	
Yok	366	55.2	222	59.2	P=0.12
Bilinmiyor	172	25.9	101	26.9	
Nefropati					
Var	107	16.1	44	11.7	
Yok	438	66.1	266	70.9	P=0.13
Bilinmiyor	118	17.8	65	17.3	
Nefropati varsa					
Takipte	86	13.0	40	10.7	P=0.05
Hemodiyaliz tedavisi	21	3.2	4	1.1	
Diyabetik ayak					
Var	49	7.4	25	6.7	P=0.38
Yok	614	92.6	350	93.3	
Glukoz takibi					
Yapıyor	520	78.4	298	79.5	
Yapmıyor	8	1.2	14	3.7	**P<0.001**
Düzensiz yapıyor	135	20.4	63	16.8	
Glukoz ölçüm sıklığı					
Her gün-Gün aşırı-Üç günde bir-Haftada bir	430	64.9	238	63.5	P=0.87
On beş günde bir-Ayda bir	22	3.3	14	3.7	
Kendimi kötü hissedince	211	31.8	123	32.8	
Glukoz ölçme zamanı					
Açlık	134	20.2	59	15.7	
Tokluk	17	2.6	8	2.1	P=0.05
Açlık+Tokluk	354	53.4	223	59.5	
Herhangi bir zaman	150	22.6	74	19.7	
İnsülini uygulayan kişi					
Kendisi	610	92.0	351	93.6	
Başka biri	51	7.7	23	6.1	P=0.72
Kendisi+Başka biri	2	0.3	1	0.3	
Bölge değiştirme					
Evet	617	93.1	354	94.4	P=0.24
Hayır	46	6.9	21	5.6	
Bölge değiştirme sıklığı					
Her enjeksiyonda	398	60.0	229	61.1	
Bir bölgeyi 7 kezkullandıktan sonra	76	11.5	53	14.1	
İki enjeksiyonda bir	48	7.2	16	4.3	P=0.42
Üç enjeksiyonda bir	39	5.9	23	6.1	
4-6 enjeksiyonda bir	53	8.0	24	6.4	
8-10 enjeksiyonda bir	10	1.5	5	1.3	
Diğer	39	5.9	25	6.7	

Tablo 4.7. (devam) Diyabetli bireylerin sosyo-demografik özellikleri, diyabete ek başka hastalıkların varlığı, diyabet komplikasyonları, kan glukoz takibi ve insülin enjeksiyonu uygulamalarının özelliklerine göre hipoglisemi varlığı açısından karşılaştırılması (n=1038).

İnsülin uygularken kullanılan iğne ucu boyutu					
4 mm	103	15.5	65	17.3	P=0.53
6 mm	136	20.5	67	17.9	
8 mm	406	61.2	236	62.9	
Diğer	18	2.7	7	1.9	
İnsülin uygularken kullanılan iğne ucu değişim sıklığı					
Her enjeksiyonda	539	81.3	310	82.7	P=0.32
Birden fazla enjeksiyonda	124	18.7	65	17.3	
Enjeksiyon yerinde görülen sorunlar					
Yok	502	75.7	295	78.7	P=0.52
Hipertrofi+Atrofi	123	18.6	63	16.8	
Diğer	38	5.7	17	4.5	
	Median	**Min-Max**	**Median**	**Min-Max**	**Test Sonucu (P)**
Yaş	55	18-72	56	20-72	P=0.26
DM süresi (yıl)	16	1-57	13	1-52	**P<0.001**
İnsülin dozu (ünite)	50	8-164	46	8-176	P=0.14
İnsülin kullanma süresi (yıl)	6	0.1-39	3	0.2-30	**P<0.00**

4.8. Diyabetli Bireylerin Hipoglisemi Sıklığını Etkileyen Faktörlere İlişkin Regresyon Analizi

Diyabetli bireylerde hipoglisemi görülme sıklığını etkileyebileceği düşünülen bağımsız değişkenlerden (BKİ, Hba1c, yaş, diyabet süresi, insülin kullanma süresi ve toplam kullanılan insülin dozunun) hangisi ya da hangilerinin hipoglisemi görülme sıklığını daha çok etkilediğini bulmak amacıyla araştırmada çoklu regresyon analizi yapılmıştır. Analiz sonucunda, Hipoglisemi görülme sıklığını anlamlı şekilde etkileyen değişkenlerin yaş ve insülin kullanım süresi değişkenlerinin olduğu bulunmuştur. Çalışmaya katılan olgular BKİ (P=0.950), HbA1c (P=0.92), diyabet süresi (yıl) (P=0.099), toplam insülin dozu (ünite) (P=0.856), hipoglisemi sıklığını etkileyen faktörler açısından incelendiğinde anlamlı olmadığı görülmektedir. Diyabetli bireylerde yaş (P=0.005) ve insülin kullanma süresinin (yıl) (P<0,001) hipoglisemi sıklığını etkilediği tespit edilmiştir (Tablo 4.8).

Tablo 4.8. Diyabetli bireylerde hipoglisemi görülme sıklığını etkileyen faktörleri açıklayan çok değişkenli doğrusal regresyon model tablosu (n=1038).

Değişken	B	Std. Error	Beta	t	Test Sonucu
Sabit	1,264	,260		4,869	,000
BKİ	,000	,005	,003	,063	,950
HbA1C	,028	,016	,066	1,686	,092
YAŞ	,010	,004	,124	2,840	**,005**
DM Süre (yıl)	,008	,005	,083	1,653	,099
İnsülin Sure (yıl)	-,022	,007	-,156	-3,319	**,001**
Toplam İnsülin Dozu (ünite)	,000	,001	-,008	-,181	,856

4.9. Diyabetli Bireylerin Hipoglisemi Şiddetini Etkileyen Faktörlere İlişkin Regresyon Analizi

Diyabetli bireylerde hipoglisemi şiddetini etkileyebileceği düşünülen bağımsız değişkenlerden (BKİ, Hba1c, yaş, diyabet süresi, insülin kullanma süresi ve toplam kullanılan insülin dozunun) hangisi ya da hangilerinin hipoglisemi şiddetini daha çok etkilediğini bulmak amacıyla araştırmada çoklu regresyon analizi yapılmıştır. Analiz sonucunda, hipoglisemi şiddetini anlamlı şekilde etkileyen değişkenin insülin kullanım süresi olduğu belirlenmiştir. Çalışmaya katılan olguların BKİ (P=0.820), HbA1c (P=0.185), yaş (P=0.829) diyabet süresi (yıl) (P=0.276) ve toplam insülin dozunun (ünite) (P=0.609), hipoglisemi şiddetini etkilemediği, insülin kullanma süresinin (yıl) ise hipoglisemi şiddetini etkilediği tespit edilmiştir (P<0,001) (Tablo 4.9).

Tablo 4.9. Diyabetli bireylerde hipoglisemi şiddetini etkileyen faktörleri açıklayan çok değişkenli doğrusal regresyon model tablosu(n=1038).

Değişken	B	Std. Error	Beta	t	Test Sonucu
Sabit	1,344	,175		7,670	,000
BKİ	,001	,004	,009	,227	,820
HbA1C	-,015	,011	-,052	-1,326	,185
YAŞ	-,001	,002	-,009	-,216	,829
DM Süre (yıl)	-,004	,003	-,055	-1,089	,276
İnsülin Sure (yıl)	,019	,005	,193	4,094	**,000**
Toplam İnsülin Dozu (ünite)	,000	,001	-,021	-,511	,609

5. TARTIŞMA

İntensif insulin tedavisi alan diyabetlilerde çok sık görülen ve diyabetin en önemli akut komplikasyonu olarak karşımıza çıkan hipoglisemiyi tanımak, oluşmasını önlemek, meydana geldiği takdirde zamanında tedavi ve bakımını yapmak, diyabetlilere hipoglisemi yönetiminde ilk sorumlu kişinin kendisinin olduğunu benimsetmek amacıyla; insülin kullanan diyabetli hastalarda hipoglisemi sıklığı, şiddeti ve hipoglisemiyi etkileyen faktörleri belirlemek için, bu araştırmada ortaya çıkarılan veriler güncel literatür eşliğinde tartışılacaktır.

Çalışmaya dahil edilen olguların yaş ortalamaları 53.50±9.44 yıl olarak belirlenmiştir. Seydahmet ve arkadaşları (2015) diyabetli bireyleri tanı süresine göre sınıflandırmış, ≤10 diyabet yılı olan bireylerin yaş ortalaması 57.28±15.4 ve ≥10 diyabet yılı olanlar ise ortalama 60.07±16.9 olarak bildirilmiştir (42). Diyabet komplikasyonların araştırıldığı diğer bir çalışmada ise yaş ortalaması 56.98±9.54 yıl bildirilmiştir (43). Araştırma bulgularımız literatürle uyumlu görülmüştür. Cinsiyete göre araştırma grubumuzun yarıdan fazlası (%58.86) kadın, yarıya yakını ise erkek (%41.14) bireylerden oluşmaktadır. Özdemir ve arkadaşlarının (2011) deney kontrol gruplu çalışmasında erkek kadın oranını homojen olarak belirlemişlerdir (44). Yılmaz ve arkadaşlarının (2013) yaptığı çalışmada örneklemin yarısından fazlasının kadın (%53) olduğu ve cinsiyete göre HbA1c değeri ve sigara kullanımları incelendiğinde kadınlarda anlamlı olarak yüksek olduğu bildirilmiştir (45). Ülkemiz ve Dünya'da ilgili literatür incelendiğinde ortalama değerlerin çalışmamızla benzerlik teşkil ettiği görülmektedir.

Çalışmaya katılan olguların %90.94'ünün şehir merkezinde yaşadığı tespit edilmiştir. Aslan ve arkadaşlarının (2015) yaptığı çalışmada katılımcıların %45.5'inin (23), Zengin ve arkadaşlarının (2017) çalışmasında katılımcıların %83.9'unun (46), Polat ve arkadaşlarının (2015) çalışmasında katılımcıların %68.8'nun şehir merkezinde yaşadığı görülmüştür (47). Çalışmaların yapıldığı bölge ve ile uyumlu olarak benzerlik ve farklılıklar göze çarpmaktadır. Bu çalışma ülkemizde yeni bir model olan şehir hastanesinde yürütülmektedir. Hasta akışı ve ulaşımı açısından kolaylıklar sunmaktadır. Araştırma örneklemindeki diyabetli bireylerin kümelendiği alan olarak şehir merkezi beklenen bir durumdur.

Çalışmaya katılan olguların %53.37'si ilköğretim mezunudur. Zengin ve arkadaşlarının (2017) çalışmasında katılımcıların %40.9'u (46), Aslan ve arkadaşlarının (2015) çalışmasında %68.2'i (23), Yorulmaz ve arkadaşlarının (2013) çalışmasında %56,4'ünün(48) ilköğretim mezunu olduğu saptanmıştır. Çalışmamız literatürle eğitim durumu açısından benzerlik göstermektedir. Diyabetik bireylerin ortalama yaşları göz önünde bulundurulduğunda ülkemizin eğitim olanakları ve sosyolojik gelişmişlik seviyesine göre hastaların eğitim düzeyleri olağan koşulları yansıtmaktadır. Çalışmaya katılan olguların %47.21'i ev hanımıdır. Aslan ve arkadaşlarının (2015) çalışmasında %35.4'ü (23), Kaymaz ve arkadaşlarının (2016) çalışmasında %47.5'i (49), Üren ve arkadaşlarının (2018) çalışmasında %62.0' si ev hanımıdır (50). Araştırma örneklemimizde kadınların ağırlığı göze çarpmaktadır. Bu grubun diyabetik yaş ile beslenme davranışları ve yaşam şartlarıyla doğru orantılı olarak karşımıza ev hanımlarının çıkması toplumsal olarak ev kadınlarının dezavantajı olarak düşünülmektedir. Örneklemin diğer ağırlıklı meslek grubu emekli bireylerden teşekküldür. Çalışmaya katılan olguların dörtte üçünün sigara kullanmadığı, sigara kullananların %3.66'sının 21-30 yıl kullanım süresinin olduğu, alkol kullanımının nereneyse hiç olmadığı saptanmıştır. Akaltun ve arkadaşlarının (2016) çalışmasına katılan bireylerin %25.8'inin sigara kullandığı, katılımcıların tümünün alkol kullanmadığı belirtilmiştir (51). Kuruoğlu ve arkadaşlarının (2009) çalışmasında kadınların %15.2'si, erkeklerin %15.7'si sigara kullandığı kadınların%5.6'sı, erkeklerin %27'si alkol kullandığı saptanmıştır (52). Tütün ve alkol bağımlılığı ile ilgili farklı etkenler mevcuttur. Diyabetlilerde sigara kullanmak, kardiyovasküler hastalık ve mikrovasküler komplikasyon gelişimini yükseltmektedir. Diyabetik olmayan sağlıklı yetişkinler için de sigara ve alkol kullanımı ciddi sağlık risklerini barındırmaktadır. Örneklem grubumuzun çoğunluğunda sigara kullanımının olmaması ve alkol kullanım yokluğu örneklemimiz açısından olumlu bir parametre olarak düşünülmektedir.

Çalışmaya katılan olguların %87.38'inin tip 2 diyabet olduğu saptanmıştır. Yılmaz ve arkadaşlarının tip 2 diyabetlilerde yürüttükleri çalışmalarında; diyabetli kadın ve erkeklerin yarısından fazlasının obez olduğu, hipertansiyon ve hiperlipideminin her iki cinsiyette de sık görülmesinin dikkat çekici olduğu, diyabete eşlik eden hastalık varlığının %80'in üzerinde olduğu bildirilmiştir. Yine bu araştırmada diyabetiklerin üçte ikisinin metformin (OAD) kullandığı; erkeklerin

dörtte birinin, kadınların altıda birinin insülin kullandığı belirlenmiştir. Aynı araştırmada erkek ve kadın diyabetlilerde hipertansiyon sıklığının benzer olduğu, tansiyonun regüle olmasıyla komplikasyon gelişim riskinin %76, diyabete bağlı mortalitenin ise %68 oranında azaldığı tespit edilmiştir (45). Diyabetik bireylerde genel popülasyona nazaran çalışmaların yarısından fazlasında (%70 den fazlası) LDL kolesterol düzeyi yüksek saptanmıştır (53). LDL düzeylerindeki düşme ile diyabetli bireylerde kardiyovasküler hastalık oluşma riski %20-30 oranında azalabilir. Kolesterol düşüren ilaçlarla diyabetli bireylerde kardiyovasküler hastalık ve ölüm görülmesi engellenebilir (54). Beden kitle indeksi takip edilerek, kan basıncı regülasyonu sağlanarak, hiperlipidemi kontrolü yaparak, yaşam tarzı değişiklikleri oluşturarak, uygun kan şekeri takipleri oluşturarak metabolik sendrom varlığı ve eşlik eden obezite kontrol altında alınabilir ve sağlıklı yaşam kontrolü daha iyi sağlanabilir.

Çalışmaya katılan olguların ağırlıklı olarak %41.71'inin 11-20 yıllık diyabet tanı süresi, ardından da %23.41'nin ise 21-30 yıl tanı süresi olduğu belirlenmiştir. Ünlüsoy'un çalışmalasında (2009) diyabetik bireylerin ortalama tanı süresini 7,36±5,75 yıl (en az- en çok: 0,5-33 yıl) olarak bildirmişlerdir (55). Takahara ve arkadaşlarının (2019) yaptığı çalışmada diyabetli bireylerin ortalama tanı süresi 9 ± 6 yıl olarak bulunmuştur (56). Bizim araştırmamızda ortalama diyabet tanı süresi bu çalışmalardan daha yüksek bulunmasına rağmen literatürdeki çalışmalarla benzerlik göstermektedir. Diyabetiklerin tanı süresi yükseldikçe diyabete ilişkin komplikasyon riskleri de yaşın artması ile doğru orantılı olarak yükselir. Bu doğrultuda diyabetle yaşam süresi göz önünde bulundurularak, hemşire diyabet yönetimine ilişkin bireyselleştirilmiş sağlık yönetimini devreye sokabilmelidir.

Araştırmaya alınan diyabetik bireylerin neredeyse tamamına yakını diyabet eğitimi almış görünmektedir (%92.97). Ünlüsoy'un çalışmasında da bu oran %95 olarak görülmektedir (55). Kim'in (2016) yaptığı çalışmada olguların sadece otalama %26.4'ünün diyabet eğitimi aldığı saptanmıştır (57). Özkan ve Durna'nın (2006) yaptığı çalışmada diyabetlilerin %72.5'nin diyabet eğitimi almadığı tespit edilmiştir (58). Kara ve Çınar'ın (2011) yaptığı çalışmada ise olguların ancak %58'i (n=120) diyabet eğitimi aldığı görülmüştür (59). Aslan ve Korkmaz'ın (2015) yatıkları çalışmada diyabetli bireylerin %61.8'inin diyabet ve komplikasyonlarıyla

ilgili eğitim aldığı belirtilmiştir (23). Çalışmalara bakıldığında, bizim çalışmamızda bu oranın yüksek olmasının temel nedeni takip edildikleri merkezin diyabetik bireyler açısından son derece yüksek imkanlara sahip olmasıdır. Endokrinoloji ve Metabolizma Hastalıkları Kliniği ve çok sayıda polikliniğinin bulunması, diyabet eğitim hemşireliği biriminin olması, sertifikalı diyabet eğitim hemşirelerinin hizmet vermesi sonucu olduğu düşünülmektedir. Diyabetle ilgili eğitimin içeriği güncel rehberler eşliğinde değiştirilmekte, diyabetik hastalar her kontrole gelişlerinde diyabet eğitim hemşireliğine yönlendirilmekte, bireylerin ihtiyaçları doğrultusunda diyabet eğitimleri yenilenmektedir. Bu doğrultuda öncelikli olarak diyabet hastalarının eğitimi için ağırlıklı diyabet eğitim hemşiresi rol almaktadır (%78.61). Düzenli ve tekrarlı bireysel ve grup eğitimlerinden oluşan, standardize edilmiş eğitimler diyabetlinin sorunları ile baş etmesinde, yeniliklere uyum sürecinde kolaylık sağlayarak, yaşam kalitesini yükseltmektedir. Çalışmaya dahil edilen olguların çoğunluğu uzun süreli diyabetik bireyler olduğu için daha öncesinde başka kurumlarda takip edilmiş olabilmektedirler. Genellikle komplikasyonların gelişmesine bağlı olarak araştırmayı yaptığımız merkeze yönlendirilebilmektedirler. Merkeze başvuran hastalar daha öncesinde başka merkezlerde eğitim alsalar bile rutin olarak diyabet eğitim hemşireliği birimine gönderilmekte, bu birimde eğitimleri ihtiyaçları doğrultusunda tekrarlanmaktadır.

Çalışmamızda yer alan diğer bir değişken de hastaların diyabetle ilişkili metabolik sorunları ile doğrudan bağlantılı olan tıbbi beslenme tedavisidir. Diyabet tedavisinde önemli bir yer tutan sağlıklı beslenme ve diyete uyulması ile total kolesterol, trigliserid, BKİ, sistolik ve diyastolik kan basınçları azalacaktır. Araştırmamız kapsamına alınan diyabetik bireylerin neredeyse yarısı hastalığına özgü bir beslenme planı yapmadığını ifade etmiştir. Aslan ve Korkmaz'ın (2015) çalışmalarında bireylerin %24.5'inin diyetine uyum sağladığı, çoğunluğunun ise diyete uymadığı (%75.5: %40 hiç uymayan, %35.5 kısmen uyan) tespit edilmiştir (23). Baykal ve Kapucu'nun (2015) yaptığı çalışmada ise diyabetli bireylerin %78.3'ünün diyetine uyum sağladığı ve diyet uygulayan bireylerin kendi ifadelerine göre %35.7'sinin diyete tamamen uyduğu, %45.2'sinin kısmen uyduğu ve %19.1'inin uymadığı belirlenmiştir (60). Bu bulgular doğrultusunda yaşanan komplikasyon oranlarının sonuçları da diyabetik bireylerin diyetle ilgili yeterli duyarlılığa sahip olduklarını göstermiştir.

Diyabetli bireylerin diyabetle sağlıklı bir yaşam sürmelerinin üzerinde büyük bir etkisi bulunan egzersiz son derece önemlidir. Aslan ve Korkmaz'ın (2015) çalışmalarında diyabetlilerin toplamda %76.4'ünün egzersiz yapmadığı belirlenmiştir (23). Sönmez'in (2015) yaptığı çalışmada düzenli olarak egzersiz yapan diyabetli bireylerin oranı %4,1 olarak tespit edilmiştir (61). Araştırmamız kapsamına alınan diyabetik bireylerin dörtte üçünün egzersiz yapmadığı, yapanların ise düzensiz ve etkisiz yaptığı ifade edilmiştir. Diyabet tedavisinin ilk basmağında diyet, egzersiz ve insülin direncini azaltan OAD'ler yer alır. Egzersiz insülinin etkisini arttırır, glisemik kontrolü sağlayarak komplikasyonların önemli derecede azaltılmasına neden olur. Çalışmamızın egzersiz ile ilgili sonuçlarını göz önüne aldığımızda literatür ile benzerlik gösterdiği tespit edilmiştir.

Araştırma kapsamına dahil edilen hastaların %27.07'sinin 0-2 yıldır insülin kullandığı, %79.76'sının karışım insülin kullandığı, %30.73'ünün günde 41-60 ünite insülin kullandığı saptandı (Tablo 4.2). Diyet, fiziksel aktivite, kilo kontrolünün sağlanması, OAD'ler, insülinler ve diyabetli bireyin eğitimi diyabet tedavisinde kullanılan faktörlerdir (17). Diyabetli bireylerde; kan glukoz düzeyini normal sınırlara düşürmek, aynı zamanda mikro ve makrovasküler komplikasyonlar ile kardiyovasküler tehditleri kontrol altına almak, kilo kontrolü sağlamak, tansiyon ve lipid seviyelerini düzenlemek, hipoglisemi riskini azaltmak tedavideki temel hedeflerdir (13). Tip 1 diyabetliler, DKA ve HHD, OAD'lere yanıtsızlık, komplikasyon görülen tip 2 diyabetliler, gebelik diyabeti gelişen kadınlarda, yüksek dozda kortizon kullanımı gibi durumlarda insülin kullanılır. Ünlüsoy'un (2009) yaptığı çalışmada olguların %37,7'si (n:98) OAD ile, %36,5'i (n:95) OAD ve insülin ile, %23,8'i (n:62) insülin ile tedavi edildikleri, insülin kullanan hastalarda (%60,3; n:157) günlük ortalama insülin dozunun 49,75±27,52 ünite olduğu (en az-en çok:18-200) ve günde ortalama 2,74±1,19 kez (en az- en çok: 1-5) enjeksiyon yaptıkları tespit edilmiştir (55). Yeoh ve arkadaşlarının (2018) yaptığı çalışmada hastaların çoğunluğunun (%86.7) diyabet süresi >10 yıl olduğu ve insülin tedavisi (%90) yaptıgı belirtilmiştir (62). Aslan ve Korkmaz'ın (2015) çalışmalarında yer alan olguların insülin kullanma süresi 61.4±67.1 (3-384) ay olarak tespit edilmiştir (23). Demirel ve arkadaşlarının (2009) yaptığı çalışmada; insülin tedavisine, diyabet tanısı konulduktan ortalama 6,62 ± 1,28 yıl sonra başlandığı, insülin dozunun ortalama ≤5 kg (n:419) 28,31±13,56, >5 kg (n:55) 32,56±16 olduğu, bireylerin %61,8'nini (293

hasta) insülin ile beraber metformin kullandığı, olguların 362'sinin (N:474) 2'li tedavi, 111'nin (n:474) intensif insülin tedavisi, 1 kişinin de tekli insülin tedavisi aldığı tespit edilmiştir (63). Çalışmamızda insülin ve insülin kullanımına ilişkin bulunan sonuçlar literatür ile uygunluk göstermektedir.

Çalışmaya dahil edilen olguların diyabet nedeniyle oluşan komplikasyonlara ilişkin verilerin dağılımı (n=1038) incelendiğinde: üçte birinde retinopati varlığı, retinopatisi olanların %12.72'sinin tedavisiz takipte olduğu, hastaların yarısının nöropatisi olduğu, yine diyabetik bireylerin üçte birinde nefropati varlığı tespit edilmiştir. Yine nefropatisi olanların %12.6'sının takipte olduğu, diyabetik ayak değerlendirildiğinde %7.3'ünün diyabetik ayak ve nekrotik alanlarının olduğu, diyabetik ayak olanların %1.64'inde ampütasyon yapıldığı, %63.87'sinde hipogliseminin en yaygın komplikasyon olduğu diyabetiklerin hemen hemen yarısının da hafif hipoglisemi ile yaşadığı tespit edilmiştir (Tablo 4.3). Aslan ve Korkmaz'ın (2015) çalışmalarında yer alan olguların %37.3'ünde retinopati, %11.8'inde nefropati, %36.4'ünde nöropati, %12.7'sinde diyabetik ayak, %9.1'inde miyokard enfarktüsü, %1.8'inde ampütasyon varlığı tespit edilmiş, %30'unda hiç komplikasyon olmadığı belirlenmiştir (23). Ünlüsoy'un (2009) çalışmasında %11,8'inde nefropati, %22,1'inde nöropati, %27,9'unda retinopati, %2,9'unda ayak yarası, %81,4'ünde hipertansiyon, %17,2'sinde hiperlipidemi görülmektedir (55). Taş ve arkadaşlarının (2006) yapmış olduğu çok merkezli çalışmada diyabetik retinopati ile ilgili önemli tespitler yapılmıştır. Çalışmaya alınan bireylerde retinopatiye ilişkin diyabetle beraber çoklu değişkenler incelenmiş, bireylerin %30.5'inde diyabetik retinopati tespit edilmiştir. Diyabet süresinin uzun olması ile erkek cinsiyetinin retinopati oluşmasındaki en önemli risk olduğu belirlenmiştir. Otuz yaş ve üstü tanılı hastalarda tanı yılı küçüklüğü ve BKİ'nin düşük olması ile retinopati sıklığı arasında pozitif ilişki saptanmış, retinopatinin daha ayrıntılı ve sık aralıklarla değerlendirilmesi sonucuna ulaşılmıştır (64). Diyabetik retinopatinin gelişmesi diyabetin tanı süresiyle doğrudan bağlantılı olup 20-74 yaşları arasında meydana gelen körlüklerin en çok rastlanan sebebidir. Diyabetik nöropati ise diyabetli bireylerde en sık görülen komplikasyondur (4). Bizim çalışmamız bu bilgiler doğrultusunda literatür ile uyumlu görünmektedir. Diyabetik bireylerdeki komplikasyon oranları ve sıklığı doğrudan hasta bakım maliyetlerini yükseltmektedir. İyi bir diyabet planlaması ve yönetimi ile kronik

komplikasyonlargelişmeden önlenmeli ya da en aza indirilmelidir. Bizim çalışmamıza dahil olan bireylerde de bu konuda yetersizlik olduğu dikkat çekmektedir.

Diyabetik ayakla ilgili Sözen'in (2009) yapmış olduğu çalışmada diyabetik ayağı olanların ortalaması 10.2±3.9, diyabetik ayağı olmayanların ortalaması ise 6.9±3.5'dir (65). Nural ve Hintistan'ın (2015) yaptığı çalışmada diyabetli bireylerin %75.7'sinde diyabetik ayakla ilgili kronik komplikasyon olduğu, ayak yarası öyküsü bulunan bireylerin %4.1'i ampütasyon olduğu, %1.4'ü debritman uygulanarak tedavi edildiği, ayağında yara olduğunda hastaların %36.5'inin doktora gittiğini, %17.6'sının kendisinin tedavi ettiğini, %16.2'si ise ayak yarasını önemsemediğini belirtmişlerdir (66). Yücel ve Sunay'ın (2016) yapmış olduğu çalışmada olguların %9,70'inde diyabetik ayak yarası, %3,40'ında diyabetik ayak yarası nedeniyle hastane yatış öyküsü, %2,80'inde operasyon yapılmıştı. Olguların %45,50'si düzenli ayak bakımı yaptığını, %79,00'u ayak tabanlarını düzenli kontrol ettiğini, %25,60'ının giyinmeden önce ayakkabısının içini kontrol ettiğini, %54,00'ünün evde ya da dışarıda yalınayak yürüdüğü belirtilmiştir. Muayene bulgularına göre olguların %50,00 yüksek risk grubunda bulunmakta, % 64,80'i diyabete ilişkin, %90,90'ının da diyabetik ayak ve bakımıyla ilişkili herhangi bir eğitim almadığı saptanmıştır. (67). Diyabetik ayak ülserlerinin %40'ı nöropatik, %25'i vasküler, %35'i ise her iki durumdan kaynaklı olmaktadır. Çalışmamız ile literatürler arasında diyabetik ayak açısından benzerlik olduğu tespit edilmiştir. Diyabetik ayak bireyin yaşam kalitesini azaltan, yaşamını da tehdit eden, ekonomik yük getiren sağlık problemidir. Diyabetli bireyler en çok diyabetik ayak sorunları sebebiyle hastaneye yatırılmakta, diyabetlilerin %5-15'i yaşamlarının bir döneminde ampütasyon yaşamakta, travmatik olmayan alt ekstremite ampütasyonlarının %50'si diyabetlilere yapılmakta, diyabetik ampütasyona maruz kalan bireylerin %0.9'dan fazlası hastanede yattığı süre içinde yaşamını kaybetmektedir. Diyabetik ayak sorunları önlenebilir komplikasyonlardır. Diyabetli birey tanı konulduktan sonra düzenli olarak izlenmeli ve eğitimleri yapılarak kronik komplikasyonlardan korunması sağlanmalıdır. Diyabetik ayak izleminde doktor ve diyabet eğitim hemşiresinin önemli bir yeri vardır. Multidisipliner bir yaklaşım gerektiren diyabetik ayak gelişme olasılığı açısından her kontrolde diyabetik ayak izlem formu üzerinden değerlendirilmelidir (68).

Çalışmamıza katılan olguların yarısından fazlasının diyabet tanısı konulduktan sonra hipoglisemi yaşadığı, bu hipoglisemileri olguların dörtte birinin zaman zaman yaşadığı, hemen hemen yarısında da (%50.20) hafif seyrettiği tespit edilmiştir. Hastaların %63.87'si hipoglisemi varlığını belirtirken, bu hastaların neredeyse %20'si her gün ve gün aşırı hipoglisemi yaşadığını ifade etmiştir. Hipoglisemi yaşayanların yarısı günlük hipoglisemi şiddetini hafif düzeyde tanımlamışlardır (Tablo 4.3). Javanshir'in (2006) yapmış olduğu çalışmada hipoglisemi deneyimi değerlendirildiğinde, örneklemin yarısı son 1 ayda hipoglisemi yaşamıştır (69). Aslan ve Korkmaz'ın (2015) çalışmalarında yer alan olguların dörtte üçünün (%79.1'inin) hipoglisemi yaşadığı (23), Can'ın 2006yılında yapmış olduğu çalışmada diyabetli bireylerin %23'ünün 1-3 kez, %1.6'sının 4-6 kez hipoglisemi yaşadığı tespit edilmiştir (70). Gedik'in (2002) yapmış olduğu çalışmada 1-3 kez yaşayanların %25.2, dört ve üzerinde yaşayanların %4.1 olduğunu bildirmiştir (71).

Diyabetli bireylerin en önemli hedefi glisemik kontrolü sağlamaktır. Glisemik kontrolün sağlanmasında hipoglisemi yan etki olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu durumda hemşireler hipoglisemiye yol açan nedenleri doğru belirlemeli, hipogliseminin önlenmesi ve geliştiğinde gerekli tedavinin uygun bir şekilde yapılmasını sağlamalı, aynı zamanda hipoglisemi ve hipoglisemi ile ilişkili morbidite ve mortaliteyi en aza indirmeyi amaçlamalıdır. İnsülin kullanan diyabetli hastalarda zamanla hipoglisemi korkusu gelişebilir, bu durumda da diyabet yönetimi olumsuz olarak etkilenir. Aynı zamanda bu bireylerde sık tekrarlayan hipoglisemiler nedeniyle hipoglisemi semptomları farkındalığı azalmaktadır. Bu durumda hemşireler her hastanın tedavi hedeflerine göre bireyselleştirilmiş eğitim planlanmalıdır. Hipoglisemi semptomlarını öğretmeli, evde kendi kendine kan glukoz takibi yapmasını sağlamalı, beslenme ve egzersiz konularında bilgi vermeli, insülin ve medikal tedavi konularında desteklemeli, yapılan eğitimler tekrarlanmalıdır (10).

Çalışmaya katılan olguların %95.95'inin glukometresinin olduğu, %78.81'inin glukoz takibi yaptığı, %33.14'ünün her gün kan glukoz takibi yaptığı, %55.59'unun açlık+tokluk şeklinde kan şekeri ölçümü yaptığı saptandı (Tablo 4.4). Diyabetin yönetiminde en yaygın kullanılan yöntem günlük kan glukoz takibidir. Aydın ve arkadaşlarının (2005) yaptığı araştırmada kendi kendine kan glukoz takibi

yapan hastaların komplikasyon düzeylerinin daha düşük olduğu, haftada bir ve on beş günde bir kendi kendine kan glukoz takibi yapan hastaların 3.ayın sonunda HbA1c düzeylerinde anlamlı bir düzelme görülürken, aylık ölçüm yapanların ve hiç ölçüm yapmayanların HbA1c düzeylerinde bir değişim olmadığı tespit edilmiştir. Araştırma bulguları bizim sonuçlarımızla uyumludur. Özellikle insülin kullanan hastaların kendi kendine kan şekeri takibi sıklığı arttıkça hipoglisemi sıklığını azalmakta ve glisemik kontrol daha iyi sağlanmaktadır (72).

Çalışmaya katılan olguların %92.58'inin insülin enjeksiyonunu kendisi tarafından uygulandığı, %51.64'ünün insülin enjeksiyonunda tüm bölgeleri kullandığı, %93.55'inin insülin enjeksiyonlarında bölge değiştirdiği (rotasyon uyguladığı), %60.40'ının her insülin enjeksiyonunda bölge değiştirdiği, %61.85'inin 8 mm insülin kalemi iğne ucu kullandığı, %81.79'unun insülin enjeksiyonu uygulamasında her enjeksiyonda insülin kalemi iğne ucu değiştirdiği, %76.78'inin insülin enjeksiyonu yerinde bir sorun olmadığı saptandı (Tablo 4.5). Çalışma sonuçlarımız Aslan ve Korkmaz'ın çalışmalarında (23) değerlendirdikleri insülin kalemleri, kartuşlar ve insülin kalemi iğne uçlarının bireysel kullanılması, doğru zamanda doğru insülinin seçilmesi, önerilen dozu doğru ayarlama ile ilgili parametrelerde benzer sonuçlara sahiptir. Hastaların enjeksiyon bölgesinin seçilmesi ve enjeksiyon alanında deri hasar kontrolü yapılması değişkenlerine ilişkin verilerimiz daha düşük çıkmıştır. Buradaki farkın örneklem büyüklüğünden kaynaklanmış olabileceği düşünülmüştür. Ancak araştırma grubuna aldığımız hastaların tamamına yakını diyabet ve insülin kalem eğitimi almalarına rağmen bazı parametrelerde tam olarak etkinlik sağlanamadığı tespit edilmiştir. Okuyan ve arkadaşlarının (2014) yapmış olduğu çalışmada da, hastanede yatan tip 2 diyabetli hastaların insulin kalemi kullanımında eksiklik veya yanlışlık yaptıkları saptanmıştır (73). Diyabetli hastalarda kendi kendine kan şekeri takibi ve insülin kullanıyorsa insülin enjeksiyonunu yapabilme becerisinin yapılan bireysel ve grup eğitimleri ile mutlaka kazandırılması gerekmektedir. Bu becerinin kazandırılması için uygulamaların hastaların kendisine yaptırılması, hastanın bir engeli varsa bir yakınının yapması sağlanmalıdır. Poliklinikte ve klinikte diyabet eğitim hemşireleri ve klinik hemşirelerinin gözetiminde uygulamalar yapılmalı, eksiklikler ve yanlışlıklar gözlenerek giderilmelidir.

Çalışmamıza dahil edilen olguların ortalama beden kitle indeksleri birinci derece obez, vücut yağ oranları risk grubunda, bel çevresi yüksek riskli, AKŞ ve TKŞ'ler yüksek, kreatin normal sınırlarda, trigliserid sınırda yüksek, HbA1c değerleri yüksek, LDL kolesterol sınırda yüksek, HDL kolesterol normal sınırlarda, total kolesterol sınırda yüksek değerlere sahip olduğu görülmüştür. Çınar ve arkadaşları (2011) yaptıkları çalışmalarında diyabetli bireylerin metabolik değerleri Amerikan Diyabet Birliği (ADA) kriterlerine uygun olarak değerlendirilmiş; ortalama BKİ, AKŞ, trigliserid ve HDL kolesterol seviyelerinin kötü kontrol, ortalama HbA1c ve total kolesterol seviyelerinin sınırda olduğunu tespit etmişlerdir (59).

Ersoy ve arkadaşlarının (2006) diyabetli hastalarda eğitimin metabolik değişkenler üzerindeki etkisini inceledikleri çalışmalarında bütün hastalarda 0.ve 6.aylarda bakılan açlık kan glukoz düzeyleri, 2. Saat TKŞ, HbA1c, total kolesterol, HDL kolesterol, LDL kolesterol ve trigliserid düzeyleri değerlendirilmiş, sonuç olarak her iki grubun başlangıç AKŞ, TKŞ, HbA1c, total kolesterol, HDL kolesterol, LDL kolesterol ve trigliserid düzeyleri, tansiyon ve BKİ'lerinin karşılaştırma sonuçlarında birbirleri ile istatiksel açıdan anlamlı farklılık bulunmadığı tespit edilmiştir. Eğitim grubunda; 6. ay AKŞ, TKŞ, HbA1c'de gerileme belirlenmiştir. Kontrol grubunda ise aynı sonuçlarda 6. ay başlangıç seviyelerine göre anlamlı olmayan artmalar gözlenmiştir. Eğitim grubunda yüksek dansiteli lipoprotein kolesterolde yükselme, kontrol grubunda bu parametrelerde anlamlı değişiklik olmadığı görülmüştür (74).

Çalışmaya katılan olguların cinsiyet, sosyal güvence, yaşam yeri, eğitim durumu, ek hastalık, diyabet eğitimi, insülin eğitimi, eğitim veren kişi, tıbbi beslenme tedavisi, egzersiz, nöropati, nefropati, diyabetik ayak, glukoz ölçüm sıklık ve zamanı, insülin uygulayan kişi, bölge değiştirme ve sıklığı, insülin uygularken kullanılan iğne ucu boyut ve değişim sıklığı, enjeksiyon yerinde görülen sorunlar, yaş ve insülin dozunun hipoglisemi varlığını etkilemediği belirlenmiştir. Meslek, diyabet tipi, insülin tipi, retinopati, glukoz takibi, diyabet süresi, insülin kullanma süresinin hipoglisemi varlığı açısından etkili olduğu tespit edilmiştir (Tablo 4.7). Baykal ve arakadaşlarının (2015) yapmış olduğu çalışmada hastaların %27.4'ünün son bir ay içerisinde hipoglisemi yaşadığı saptanmıştır. Hipoglisemi yaşama nedenleri arasında

fazla insülin yapma (%20.9) ve ara öğün atlama (%34.9) ortaya çıkmıştır (75). Bizim çalışmamızda bu faktörlerle hipoglisemi varlığı karşılaştırıldığında anlamlılık bulunmamıştır. Seydahmet ve arkadaşlarının (2015) yaptığı çalışmada diyabet sebebiyle acil servise gelen geriatrik tip 2 diyabetlilerin %28.2'sinde hipoglisemi yaşandığı tespit edilmiştir (42). Durna ve arkadaşlarının (2006) yaptığı çalışmada hipoglisemi deneyimleyen diyabetli bireylerin öz-bakım gücü puanının yüksek olduğu, önceden hipoglisemi yaşayan ve yaşamayanların öz-bakım gücü puanlarının karşılaştırılmasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığın olduğu tespit edilmiştir (58). Akram ve arkadaşlarının (2005) literatür tarayarak yapmış olduğu çalışmada hipoglisemi risk faktörlerinin araştırıldığı çok az kaynak olduğu, hipoglisemi farkındalığının azalması, ileri yaş, uzun süreli diyabet, uzun süreli insülin tedavisinin hipoglisemi riskini artırdığını tespit etmişlerdir. HbA1c ve insülin dozunun hipoglisemi gelişmesi ile ilişkisinin olmadığını bildirmişlerdir (76). Bu sonuçlar doğrultusunda bizim çalışmamız literatür ile benzerlik göstermektedir.

Çalışmaya katılan olgularda BKİ, HbA1c, diyabet süresi, toplam insülin dozu, hipoglisemi sıklığını etkileyen faktörler açısından incelendiğinde anlamlı olmadığı görülmektedir. Yaş ve insülin kullanma süresinin hipoglisemi sıklığını etkilediği tespit edilmiştir (Tablo 4.8). Aronson ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada hipoglisemi prevalansı tip 1 diyabet %92.3, tip 2 diyabet %63.5 olarak belirlenmiştir (12). Baykal ve arakadaşlarının (2015) yapmış olduğu çalışmada hastaların %27.4'ünün son bir ay içerisinde; %25.6'sının bir kez, %37.2'sinin iki kez, %37.2'sinin de üç ve üzerinde hipoglisemi yaşadığı belirlenmiştir (75). Olgun ve arkadaşlarının yapmış olduğu çalışmada insülin kullanan diyabetli bir bireyin tedavi sürecinde, yılda birkaç kez ciddi hipoglisemi yaşamasının kaçınılmaz olduğu, bu sebeple insülin ile tedavi edilen her diyabetli ve ailesine hipogliseminin belirtileri, korunma yolları ve tedavinin nasıl yapılması gerektiği konusunda mutlaka eğitim verilmesinin öneminden bahsedilmiştir (68). Altundağ'ın Tip 1 diyabetli çocuklarda yapmış olduğu çalışmada (2018) hastaların son bir ayda yaşadıkları hipoglisemi sıklığı %39.1 oranında ve 4-6 kez olduğunu saptamışlardır (77).

Diyabetli bireylerde BKİ, Hba1c, yaş, diyabet süresi, ve toplam kullanılan insülin dozunun hipoglisemi şiddeti açısından anlamlı olmadığı saptanmıştır. Hipoglisemi şiddetini anlamlı şekilde etkileyen değişkenin insülin kullanım süresi

olduğu belirlenmiştir (Tablo 4.9). Stargardt ve arkadaşları (2009) tarafından yapılan araştırmada tip 2 diyabetli bireylerin %13.4'ü son 6 ayda ciddi veya çok ciddi hipoglisemi yaşadığını bildirmişlerdir (78). Hepburn ve arkadaşlarının (1994) tip 2 diyabetli hastalarda İsveç'te yapmış oldukları çalışmada şiddetli hipoglisemi yaşayan hastaların oranı %20.4, orta düzeyde hipoglisemi yaşayan hastaların oranı %46.2, hafif hipoglisemi yaşayan hastaların oranı ise %48.9 olarak tespit edilmiştir (79). Çalışmamıza almış olduğumuz diyabetli bireylerde hipoglisemi sıklığında yaş ve insülin kullanım süresinin, hipoglisemi şiddetinde ise sadece insülin kullanım süresinin anlamlı olduğu görülmüştür. Erol'ün yapmış olduğu çalışmada diyabetli bireylerde insülin tedavisi alanların hipoglisemiyi önlemeye yönelik davranışlarda daha çok bulundukları, hipoglisemi korku ve kaygılarının daha fazla olduğunu belirtmişlerdir (80).

Tüm dünyada ve ülkemizde diyabet ve diyabete bağlı gelişen komplikasyonların sebep olduğu sorunlarla yaşayan kişi sayısı hızla artmakta, diyabet bakım maliyeti de doğru orantılı olarak yükselmektedir (81). Bu durum sağlık hizmetlerinin kullanımının artmasına bağlı olarak iş gücü kaybına neden olmaktadır. İnsülin ve diyabet için kullanılan diğer ilaçlar bireylere, ailelere, ülkelerin sağlık sistemlerine büyük bir yük getirmektedir. Kronik komplikasyonlar nedeniyle tedavi büyük ölçüde zorlaşmakta ve diyabet nedeniyle sağlık harcamaları artmaktadır. Bu konuda yapılan çalışmalar maliyet ile HbA1c arasında bir bağlantı olduğunu göstermiştir. HbA1c'deki her %1'lik artma, tıbbi bakım harcamalarını %7 arttırmaktadır (82).

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu çalışma insülin kullanan diyabetli hastalarda hipoglisemi sıklığı, şiddeti ve hipoglisemiyi etkileyen faktörleri belirlemek amacıyla yapılmıştır. Sıkı glisemik kontrolün sağlanmasında en büyük zorluk hipoglisemilerdir.

Araştırmamıza dahil edilen diyabetik bireylerin sosyo-demografik verilerinin dağılımı incelendiğinde; çoğunluğunun 51-65 yaş aralığında bulunduğu, kadın cinsiyetinin erkeklerden yüksek olduğu, olguların tamamına yakınının sosyal güvencesinin bulunduğu, tamamına yakının şehir merkezinde oturduğu, yarısından biraz fazlasının ilköğretim mezunu olduğu, kadınların yarısına yakınının ev hanımı olduğu, çoğunluğun alkol ve sigara kullanmadığı belirlenmiştir.

Çalışmaya katılan olguların diyabete ve ek hastalıklarına ilişkin verilerinin dağılımı incelendiğinde; hipertansiyon ve hiperlipidemi en yüksek görülen ek hastalık olarak göze çarpmaktadır. Olguların neredeyse yarısı 11-20 yıldır diyabet tanı süresine sahip, tamamına yakınının diyabet ve insülin kalem eğitimi aldığı ve bu eğitimleri diyabet eğitim hemşiresinden aldığı görülmüştür. Olguların neredeyse yarısının tıbbi beslenme tedavisi (n=460) ve egzersiz (n=553) yapmadığı, kalanların yarısının düzensiz yaptığı belirlenmiştir. Olguların dörtte birinin 0-2 yıldır insülin kullandığı, diğer kalan yılların oranlarının ise birbirine yakın olduğu tespit edilmiştir. İnsülin kullanan diyabetli bireylerin neredeyse dörtte üçü karışım insülin tedavisi almakta olup, bunu uzun etkili insülin kullanımı takip etmektedir. Olgular günlük olarak en çok 41-60 ünite insülin kullanmakta, bu oranı 21-40 ünite insülin dozu takip etmektedir.

Çalışmamıza katılan olgularda diyabet nedeniyle oluşan komplikasyon sonuçlarında olguların dörtte birinden fazlasında retinopatinin olduğu, bu olguların çoğunluğunun ise retinopati için tedavisiz takipte ve lazer tedavisi aldığı görülmüştür. Olguların çoğunluğunda nöropati ve nefropati görülmemekte, nefropatisi olanların çoğunluğu takip edilmektedir. Diğer kalanlar ise hemodiyaliz tedavisi almaktadır (n=25). Diyabetik ayak olan çok az sayıdaki bireylerin (n=74) çoğunluğunda ise, diyabetik ayak nedeniyle ampütasyon görülmemekte, kalan çok az bireyde ise major (n=6) ve minör (n=11) ampütasyon görülmektedir. Çalışmamıza katılan olguların neredeyse dörtte üçünde akut komplikasyon olarak hipoglisemi

görülmektedir. Olguların neredeyse dörtte biri hipoglisemiyi nadir olarak yaşadığını ifade etmiştir. Hipoglisemiyi her gün ve üç günde bir yaşayanların oranında benzerlik görülmektedir. Olguların yarısı hipoglisemiyi hafif şiddette yaşamakta, orta şiddette hipoglisemi yaşayanların oranı şiddetli hipoglisemi yaşayanların neredeyse iki katı olarak belirlenmiştir..

Glukometre ve kan glukoz takibine ilişkin verilerin dağılımı incelendiğinde; çalışmaya katılan diyabetli bireylerin tamamına yakınının kan şekeri ölçüm cihazının vardır. Olguların neredeyse dörtte üçünün kan glukoz takibi yaptığı, neredeyse dörtte birinin düzensiz kan glukoz takibi yaptığı, çok az bir grubun da kan glukoz takibi yapmadığı belirlenmiştir. Olguların dörtte birinden fazlası kan şekeri takibini her gün ve yine dörtte birinden fazlası kendini kötü hissedince ölçüm yapmaktadır. Gün aşırı, üç günde bir ve haftada bir ölçüm yapanların oranı birbirine yakındır. Bireylerin yarıdan fazlası ölçümlerini açlık+tokluk şeklinde, dörtte bire yakını açlık ve her hangi bir zamanda yapmaktadır. Sadece tokluk kan şekeri bakanların oranı oldukça düşüktür (n=25).

Çalışmaya katılan olguların insülin enjeksiyonu uygulamasına ilişkin verilerinin dağılımı incelendiğinde; olguların tamamına yakını insülin enjeksiyonunu kendisi uygulamaktadır. Olguların yarısı insilün enjeksiyonunu tüm bölgelere yapmaktadır. İnsülin enjeksiyonunu bacak, karın+kol ve karın+bacak bölgelerine uygulayanların oranı birbirine yakındır. Sadece kol ve bacak uygulaması yapan bireylerin sayısı oldukça düşüktür (n=38, n=23). Çalışmaya katılan bireylerin tamamına yakını insülin enjeksiyonunda bölge değiştirmektedirler. Bölge değiştirirken yarıdan fazlası her enjeksiyonda bölge değiştirdiğini belirtmiştir.

Olguların yarısından fazlası insülin enjeksiyonu 8 mm'lik insülin kalemi iğne ucu kullanarak yapmakta, 4 mm ve 6 mm iğne ucu kullananların oranı ise benzerlik göstermektedir. Diyabetli bireylerin neredeyse tamamına yakını her enjeksiyonda insülin kalemi iğne ucu değişimi yapmaktadır. İki enjeksiyonda bir iğne ucu değişimi yapanlar neredeyse olguların onda birini oluşturmaktadır. Üç enjeksiyonda bir, dört enjeksiyonda bir ve aklına geldikçe iğne ucu değiştirenlerin oranı çok düşüktür (n=44, n=14, n=23). Olguların neredeyse dörtte üçünde insülin enjeksiyonu yerinde herhangi bir komplikasyon görülmemektedir. Komplikasyon görülen olguların neredeyse beşte birinde insülin enjeksiyonu yerinde hipertrofi bulunmaktadır

(n=171). Ekimoz görülen bireylerin sayısı hipertrofiyi takip eder (n=54). Enjeksiyon yerinde atrofi, enfeksiyon, hipertrofi+atrofi, hipertrofi+ekimoz olanların sayısı çok düşüktür.

Diyabetli bireylerin metabolik ölçümlerinin ortalama değerlerinin dağılımları incelendiğinde; BKİ ortalaması göz önünde tutulduğunda çoğunun obez; açlık kan şekeri, tokluk kan şekeri ve HbA1c ortalamalarına bakıldığında çoğunun glisemik kontrollerinin kötü olduğu; LDL kolesterol, HDL kolesterol ve Total kolesterol değerleri göz önüne alındığında çoğunun dislipidemisinin olduğu tespit edilmiştir.

Çalışmaya katılan olguların cinsiyet, sosyal güvence, yaşam yeri, eğitim durumu, ek hastalık, diyabet eğitimi, insülin eğitimi, eğitim veren kişi, tıbbi beslenme tedavisi, egzersiz, nöropati, nefropati, diyabetik ayak, glukoz ölçüm sıklık ve zamanı, insülin uygulayan kişi, bölge değiştirme ve sıklığı, insülin uygularken kullanılan iğne ucu boyut ve değişim sıklığı, enjeksiyon yerinde görülen sorunlar, yaş ve insülin dozunun hipoglisemi varlığını etkilemediği belirlenmiştir. Meslek, diyabet tipi, insülin tipi, retinopati, glukoz takibi, diyabet süresi, insülin kullanma süresinin hipoglisemi varlığı açısından etkili olduğu tespit edilmiştir.

Çalışmaya katılan olgularda BKİ, HbA1c, diyabet süresi, toplam insülin dozu, hipoglisemi sıklığını etkileyen faktörler açısından incelendiğinde anlamlı olmadığı; yaş ve insülin kullanma süresinin hipoglisemi sıklığını açısından anlamlı olduğu görülmüştür.

Diyabetli bireylerde BKİ, Hba1c, yaş, diyabet süresi, ve toplam kullanılan insülin dozunun hipoglisemi şiddeti açısından anlamlı olmadığı; insülin kullanım süresinin anlamlı olduğu tespit edilmiştir.

Bu bilgiler ışığında aşağıdaki çeşitli önerilerde bulunulabilir:

Diyabetin akut komplikasyonları arasında yer alan hipoglisemiden korunmak için diyabetli bireylerin eğitimine önem verilmelidir.

Diyabetli bireylere hizmet veren sağlık bakım elemanlarına diyabet ve hipoglisemi ile ilgili hizmet içi eğitim programları düzenlenmeli, farkındalıkları artırılmalıdır.

Hipoglisemi korkusu nedeniyle kan glukoz seviyelerini yüksek tutma eğilimi olan bireylere yüksek kan şekerleri nedeniyle oluşabilecek sorunlar anlatılmalıdır. Kan glukoz seviyelerini normal sınırlarda tutarak hipoglisemi korkularını gidermeleri için gerekli eğitimler planlanmalıdır.

Bilimsel çalışmalarda diyabet komplikasyonları ve hipoglisemi alt başlığının çok yönlü araştırılması için daha geniş örneklem gruplarının ve deneysel desenlerin oluşturulması sağlanmalıdır.

7. KAYNAKLAR

1. 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.

2. Lovic D, Piperidou A, Zografou I, Haralambos Grassos H, Pittaras A, Manolis A. The growing epidemic of diabetes mellitus. *Current vascular pharmacology, 2019.*

3. International Diabetes Federation. Diabetes Atlas. 9th edition, 2019.https://diabetesatlas.org/en/sections/worldwide-toll-of-diabetes.html. 05.01.2020.

4. T.C. Sağlık Bakanlığı Türkiye Halk Sağlığı Kurumu, *Türkiye Diyabet Programı 2015-2020*, Ankara, 2014:10-33.

5. Satman I, Omer B, Tutuncu Y, Kalaca S, Gedik S, Dinçcağ N, Turker F. Twelve-year trends in the prevalence and risk factors of diabetes and prediabetes in Turkish adults. *European journal of epidemiology*, 2013, 28(2):169-180.

6. Fonseca V, Chou E, Chung HW, Gerrits C. Economic burden of hypoglycemia with basal insulin in type 2 diabetes. *The American journal of managed care,* 2017, 23(2):114.

7. 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.

8. Cryer P.Hypoglycemia in diabetes: pathophysiology, prevalence, and prevention. *American Diabetes Association*, 2016.

9. Erol O, Enc N. Hypoglycemia fear and self-efficacy of Turkish patients receiving insulin therapy. *Asian Nursing Research,* 2011, 5(4):222-228.

10. Muslu L, Ardahan M. Kan şekeri regülasyonunda hemşirelik bakımının önemi. *Halk Sağlığı Hemşireliği,* 2011,*ACU Sağlık Bilimleri Dergisi*.

11. Eroğlu N. Diyabetin komplikasyonlarından korunmak için tanı, tedavi ve izlem. *İzmir Katip Çelebi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Dergisi,*2019, 4(1):31-33.

12. 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.

13. Türkiye Endokrinoloji ve Metabolizma Derneği.*Diabetes Mellitus ve Komplikasyonlarının Tanı, Tedavi ve İzlem Klavuzu,* 12. Baskı, 2019:Ankara.

14. World Health Organization International Diabetes Federation. Diabetes Atlas. 8th edition, 2019. https://www.idf.org/e-library/epidemiology-research/diabetes-atlas/134-idf-diabetes-atlas-8th-edition.html. 09.12.2019.

15. Cho N, Shaw JE, Karuranga S, Huang Y, da Rocha Fernandes JD, Ohlrogge AW, Malanda B. IDF Diabetes Atlas: Global estimates of diabetes prevalence for 2017 and projections for 2045. *Diabetes research and clinical practice*, 2018 138:271-281.

16. Laakso M. (2016). Epidemiology of type 2 diabetes. *In Type 2 Diabetes*(pp. 15-26), 2016. CRCPress.

17. American Diabetes Association. 6. Glycemic targets: standards of medical care in diabetes 2019. *Diabetes Care,*2019, 42 (Supplement 1):S61-S70.

18. Ulusal Diyabet Konsensus Grubu, Türkiye Diyabet Vakfı. *Diyabet Tanı ve Tedavi Rehberi*,2019, İstanbul.

19. Asby WR. The discovery of insulin. *Journal of the history of medicine and allied sciences*, 1958,68-84.

20. T.C. Sağlık Bakanlığı Türkiye Halk sağlığı Kurumu. *Erişkin Diyabetli Bireyler İçin Eğitimci Rehberi*, 2015, Ankara.

21. Özgür N, Hatipoğlu E, Kadıoğlu P. Tip 1 diyabet tedavisinde yeni gelişmeler. *Klinik Tıp Aile Hekimliği Dergisi*, 2013, 5(2):1-6.

22. Fonseca V, Chou E, Chung H-W, Gerrits C. Economic burden of hypoglycemia with basal insulin in type 2 diabetes. *The American Journal Of Managed Care,* 2017,23(2):114.

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. Çetinarslan B. Türk Diyabet Yıllığı 2018-2019. İçinde: Dinççağ N (Editör). *Diyabet Tedavisinde Korkumuz: Hipoglisemi*, 1. Baskı, İstanbul, 2019:27-32.

29. Nar A. Hipoglisemik Koma. *Turkiye Klinikleri Endocrinology- Special Topics*, 2015,8(1):7-11.

30. Amiel SA, Aschner P, Childs B, Cryer PE, de Galan BE, Frier BM, Leiter LA. Hypoglycaemia, cardiovascular disease, and mortality in diabetes: epidemiology, pathogenesis, and management. *The Lancet Diabetes &Endocrinology,* 2015.

31. Davis SN, Duckworth W, Emanuele N, Hayward RA, Wiitala WL, Thottapurathu L, Reaven PD. Effects of severe hypoglycemia on cardiovascular

outcomes and death in the veterans affairs diabetes trial. *Diabetes Care*,2019, 42(1):157-163.

32. Harsch IA, Kaestner RH, Konturek PC. Hypoglycemic side effects of sulfonylureas and repaglinide in ageing patients-knowledge and self-management. *Journal of Physiology and Pharmacology*,2018, 69(4):647-649.

33. Rokicka D, Marek B, Kajdaniuk D, Wróbel M, Szymborska-Kajanek 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.

34. Beshyah SA, Hassanein M, Ahmedani MY, Shaikh S, Ba-Essa EM, Megallaa M H, Al-Muzaffar T. Diabetic hypoglycaemia during Ramadan fasting: A trans-national observational real-world study. *Diabetes Research And Clinical Practice*,2019, 150:315-321.

35. 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 İts Complications,* 2017, 31(3):577-582.

36. 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.

37. Bloomgarden Z.Fearofhypoglycemia: 低血糖恐惧症. *Journalof Diabetes*,2017, 9(2):108-110.

38. Yeşiltepe Mutlu RG, Hatun Ş. Çocukluk Çağı Diyabeti, Tanı ve Tedavi Rehberi. İçinde: Aycan Z (Editör). *Tip 1 Diyabetli Çocuk ve Adölasanlarda Hipogliseminin Değerlendirilmesi ve Yönetimi*, Ankara, 2018, 119-133.

39. Erol Ö. (2012). Hipoglisemi Korkusu ve Yönetiminde Hemşirenin Rolü. *Türkiye Klinikleri Hemsirelik Bilimleri*,2012:4(1).

40. Çolak R. (2016). Hipoglisemi. *Türkiye Klinikleri Endocrinology-Special Topics,*2016,9(2):56-65.

41. Çelik S, İdiz C, Bağdemir E, Purisa S, Dinççağ N, Satman İ. Diyabetlilerde kendi kendine kan şekeri izlemi ile hba1c ve diyabet komplikasyonlarının karşılaştırılması. *Beslenme ve Diyet Dergisi*, 2018, *46*(2):118-124.

42. Seydahmet A, Kazan S, Yalçın C, Erdoğan M, Aydın DK, Tekçe M, Aliustaoğlu M. Tip 2 diyabette hastalık yaşı ile acil servis başvurularında yatış oranlarının karşılaştırılması, 2015, *J Kartal TR* 26(3):207-210 doi: 10.5505/24582.

43. Şensoy N, Gençoglan, G. Tip II diyabetli hastalarda deri bulgularının vücut kitle indeksi ve hba1c ile ilişkisi. *Anatolian Journal of Clinical Investigation*, 2009: *3*(4).

44. Özdemir İ, Hocaoğlu Ç, Koçak M, Ersöz H Ö. Tip 2 diyabetes mellituslu hastalarda yaşam kalitesi ve ruhsal belirtiler. *Dusunen Adam: Journal of Psychiatry & Neurological Sciences*, 2011: *24*(2).

45. Yılmaz S, Çömlekçi A, Ünal B. Bir endokrinoloji polikliniğinde izlenen tip 2 diyabet hastalarında tıbbi ve davranışsal tedavi yaklaşımlarının etkileri. *Merhaba*, 2013:220.

46. Zengin O, Fırat E, Bilal A. Bazı sosyo-demografik özellikler açısından diyabetli bireylerin psikososyal uyum düzeyleri üzerine bir araştırma. Research on Psychosocial Adjustment Levels of Individuals with Diabetes in Terms of Some Sociodemographic Features. *Bozok Tıp Dergisi*, 2017, *7*(3):73-80.

47. Polat B, Özcanarslan F, Bucak FK. İnsülin tedavisi görmekte olan diyabetik hastaların tedavilerine ilişkin bilgi ve düşüncelerinin belirlenmesi. *Sağlık Akademisyenleri Dergisi*, 2014, *4*(3):221-235.

48. Yorulmaz H, Tatar A, Saltukoğlu G, Soylu G. Diyabetli hastalarda hastalık algısını etkileyen faktörlerin incelenmesi. *FSM İlmî Araştırmalar İnsan ve Toplum Bilimleri Dergisi*, 2013, (2):367-387.

49. Kaymaz TT, Akdemir N. Diyabetli bireylerde hastalığa psikososyal uyum. *Journal of Psychiatric Nursing*, 2016, *7*(2):61-67.

50. Üren Y, Karabulutlu EY.Tip 2 diyabet hastalarında diyabet kontrolünü zorlaştıran faktörlerin incelenmesi. *Sağlık Bilimleri ve Meslekleri Dergisi*, 2018, *5*(3):376-386.

51. Akaltun H, Ersin F. Evde bakım hizmeti alan diyabetli hastaların diyabet tutum ve davranışlarının belirlenmesi. *Dokuz Eylül Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Elektronik Dergisi*, 2016: *9*(4).

52. Kuruoğlu E, Kartal M, Özçakar N. Diyabet hastalarının özbakım bilinci. *Türkiye Aile Hekimliği Dergisi*, 2009, *13*(1):17-22.

53. Özkan Y, Çolak R, Koca SS, Dağ S, Kan EK, Sırma N. Diyabet ve hiperlipidemi: Tedavide ne kadar başarılıyız. *FÜ Sağlık Bilimleri Dergisi*, 2008, *22*(2):97-100.

54. Ergin E, Akın S, Kazan S, Erdem ME, Tekçe M, Aliustaoğlu, M. Diyabetik hastalarda lipid profili: farkındalık ve tedavideki başarı oranlarımız, 2013, *J Kartal TR* 24(3):157-163 doi: 10.5505/82712

55. Ünlüsoy F. Tip 2 Diyabetlilerde Kan Şekeri İzlemenin Yaşam Kalitesi Ve Diyabet Kontrolü Üzerine Etkisi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İç Hastalıkları Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul: İstanbul Üniversitesi, 2009.

56. Takahara M, Shiraiwa T, Katakami N, Maeno Y, Yamamoto K, Shiraiwa Y, Shimomura I. Different daily glycemic profiles after switching from once-daily alogliptin plus twice-daily metformin to their once-daily fixed-dose combination in Japanese type 2 diabetic patients. *Endocrine journal*, 2019, *66*(1):11-17.

57. Kim SH. Educational attainment moderates the associations of diabetes education with health outcomes. *International journal of nursing practice*, 2016, *22*(5):444-450.

58. Özkan S, Durna Z. (2006). İnsüline bağımlı diyabetli hastalarda öz-bakım gücünün belirlenmesi. *Ege Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Dergisi*, 2006, *22*(2):121-135.

59. Kara K, Çınar S. Diyabet bakım profili ile metabolik kontrol değişkenleri arasındaki ilişki. *Kafkas Tıp Bilimleri Dergisi,* 2011, (2):57-63.

60. Baykal A, Kapucu S. Tip 2 diyabetes mellituslu hastaların tedavilerine uyumlarının değerlendirilmesi. *Hacettepe Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Dergisi*, 2015, *2*(2):44-58.

61. Sönmez B. Oral antidiyabetik ilaç kullanan tip 2 diyabetes mellitus hastalarında diyet ve egzersizin hemoglobin a1c düzeylerine etkisi. *Konuralp Tıp Dergisi*, 2015, *7*(2):93-98.

62. Yeoh E, Lim BK, Fun S, Tong J, Yeoh LY, Sum CF, Lim SC. Efficacy of self-monitoring of blood glucose versus retrospective continuous glucose monitoring in improving glycaemic control in diabetic kidney disease patients. *Nephrology*, 2018, *23*(3):264-268.

63. Demirel M, Şatır E, Uçak S, Saler T, Altuntaş Y. İnsülin tedavisi başlanan diyabet hastalarında kilo değişimi ve bunu etkileyen parametrelerin irdelenmesi. *Şişli Etfal Tıp Bülteni*, 2009, *43*(1):14- 19.

64. Taş A, Bayraktar MZ, Erdem Ü, Sobacı G, Açıkel C, Durukan AH, Ad GHS. (2006). Diyabetik hastalarda retinopati gelişimine etki eden risk faktörlerinin değerlendirilmesi: çok merkezli çalışma (Türkiye'de Diyabetik Retinopati Epidemiyolojisi Araştırma Grubu). *Gülhane Tıp Dergisi*, 2006, *48*:94- 100.

65. Sözen E. Diyabetli Bireylerin Diyabetik Ayak Görülme Durumuna Göre Ayak Bakım Davranışlarının İncelenmesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İç Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, İzmir: İzmir Dokuz Eylül Üniversitesi.

66. Nural N, Hintistan S. Diyabetik hastaların ayak bakımıyla ilgili bilgi ve tutumlarının incelenmesi. *Anadolu Hemşirelik ve Sağlık Bilimleri Dergisi*, 2015, *18*(2):116-124.

67. Yücel F, Sunay D. Diyabetik hastaların diyabetik ayak ve ayak bakımıyla ilgili bilgi, tutum ve davranışlarının değerlendirilmesi. *Ankara Medicine Jeurnal*, 2016, 16(3):270-84 DOI:10.17098/amj.53438.

68. Yalın H, Demir HG, Olgun N.Diyabetli birey nasıl izlenmelidir?.*The Journal of Turkish Family Physician*, 2011, *2*(3):6-18.

69. Javanshir M. Tip 1 Ve Tip 2 Diyabetli Hastaların Diyabet Tutumlarının Değerlendirilmesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İç Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul: İstanbul Üniversitesi, 2006.

70. Can S. Diyabetli Yaşlıların Bakım Gereksinimleri ve Karşılaştıkları Güçlüklerin Belirlenmesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi, Bolu: Abant İzzet Baysal Üniversitesi, 2006.

71. Gedik S. Tip 2 Diyabetli Hastaların Bakıma ve Tedaviye Yönelik Tutumlarının ve İyilik Hallerinin Belirlenmesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul: İstanbul Universitesi, 2002.

72. Aydin H, Deyneli O, Yavuz D, Tarcin O, Akalin S. Does the frequency of the self-monitoring of blood glucose influence glycemic control in type 2 diabetic patients. *Marmara Medical Journal*, 2005, *18*(1):13-6.

73. Okuyan B, Sağlam B, Emre E, Demirtunç R, Demirtunç R, İzzettin F, Sancar M. Tip 2 Diyabet hastalarının tek kullanımlık insülin kalemi kullanımı ile ilgili bilgi ve tutumlarının değerlendirilmesi. *Marmara Pharmaceutical Journal*, 2014, *18*(3): 159-163.

74. Ersoy C, Tuncel E, Özdemir B, Ertürk E, İmamoğlu Ş. İnsülin kullanan tip 2 diabetes mellituslu hastalarda diyabet eğitimi ve metabolik kontrol. *Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi*, 2006, *32*(2):43-47.

75. Baykal A, Kapucu S. Tip 2 diyabetes mellituslu hastaların tedavilerine uyumlarının değerlendirilmesi. *Hacettepe Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Dergisi*, 2015, *2*(2): 44-58.

76. Akrama K, Pedersen-Bjergaarda U, Borch-Johnsena K, Thorsteinsson B. İnsülin ile tedavi edilen tip 2 diyabette ciddi hipoglisemi sıklığı ve risk faktörleri: literatür taraması. *Journal Of Diabetes And İts Complition*, 2007, *3*(1): 22-28.

77. Altundağ S. Tip 1 diyabetli çocukların hastalığa uyumunda eğitimin ve sosyal desteğin etkisi. *Pamukkale Tıp Dergisi*, 2018, *11*(2): 137-144.

78. Stargardt T, Gonder-Frederick L, Krobot KJ, Alexander CM. Fear of hypoglycaemia: defining a minimum clinically important difference in patients with type 2 diabetes. *Health And Quality Of Life Outcomes*, 2009, *7*(1):91

79. Hepburn DA, Deary IJ, MacLeod KM, Frier BM. Structural equation modeling of symptoms, awareness and fear of hypoglycemia, and personality in patients with insulin-treated diabetes. *Diabetes care*, 1994, *17*(11):1273-1280.

80. Erol Ö. İnsülin Kullanan Diyabetlilerde Hipoglisemi Korkusu ve Öz-Etkililik, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İç Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalı, Doktora tezi, İstanbul: İstanbul Üniversitesi, 2009.

81. Coşansu G. Diyabet: küresel bir salgın hastalık. *Okmeydanı Tıp Dergisi*, 2015, 31:1-6.

82. Öcal EE, Önsüz MF.Diyabet Hastalığının Ekonomik Yükü. *Türk Dünyası Uygulama ve Araştırma Merkezi Halk Sağlığı Dergisi.*2018, 3(1):24-31.

8. EKLER

EK-1. Etik Kurul Proje Onay Belgesi

ANKARA YILDIRIM BEYAZIT ÜNİVERSİTESİ (AYBÜ)
ETİK KURULU
PROJE ONAY BELGESİ

Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi/Enstitüsü Hemşirelik Bölümü Öğrencilerinden Birgül GEN'in, "İnsülin Kullanan Diyabetli Hastalarda Hipoglisemi Sıklığı, Şiddeti ve Etkileyen Faktörler" adlı araştırması değerlendirilmiştir.*(Bu kısım başvuru sahibi tarafından doldurulmalıdır)*

Proje etik açısından uygun bulunmuştur.	☑
Proje etik açısından geliştirilmesi gerekmektedir.	☐
Proje etik açısından uygun bulunmamıştır.	☐

AYBÜ ETİK KURULU KARARI (Etik Kurul tarafından doldurulacaktır)	
Araştırma kodu (Yıl – Araştırma sıra no)	2019 – 55
Başvuru formunun Etik Kurula ulaştığı tarih	11. 01. 2019
Etik Kurul Karar toplantı tarihi ve karar no	15. 03. 2019 – 02
Yer	Yıldırım Beyazıt Üniversitesi, Esenboğa Külliyesi
Katılımcılar	Formda imzası bulunan üyelerimiz toplantıya katılmıştır.

KURUL BAŞKANI, BAŞKAN YARDIMCISI VE ÜYELER:

		İMZA
Prof. Dr. Cem Şafak ÇUKUR	**Başkan**	
Prof. Dr. Tekin AKDEMİR	**Bşk. Yrd.**	
Prof. Dr. Muharrem KILIÇ	**Üye**	
Doç. Dr. Özge GÖKBULUT ÖZDEMİR	**Üye**	
Dr. Ögr. Üyesi Ertuğrul DEMİRDEL	**Üye**	
Dr. Ögr. Üyesi Behlül TOKUR	**Üye**	
Dr. Ögr. Üyesi Şule KAYA	**Üye**	
Dr. Ögr. Üyesi Birgül ÖZKAN	**Üye**	
Dr. Ögr. Üyesi Nimet YILDIRIM TİRGİL	**Üye**	

7

EK-2. Çalışma İzni Onayları

ANKARA İL SAĞLIK MÜDÜRLÜĞÜ - ASM SAĞLIK HİZMETLERİ BAŞKANLIĞI SAĞLIĞIN GELİŞTİRİLMESİ BİRİMİ
08/07/2019 16:44 - 35640939 - 799 - E.1128
00096959353

T.C.
ANKARA VALİLİĞİ
İl Sağlık Müdürlüğü

Sayı : 35640939-799
Konu : Birgül GENÇ (Tez Çalışması)

ANKARA YILDIRIM BEYAZIT ÜNİVERSİTESİNE
Sağlık Bilimleri Fakültesi

İlgi : 11.04.2019 tarih ve 38224 sayılı yazınız.

İlgide kayıtlı Üniversiteniz Sağlık Bilimleri Enstitüsü Hemşirelik Ana Bilim Dalı Hemşirelik Yüksek Lisans programına kayıtlı Birgül GENÇ'in "İnsülin Kullanan Diyabetli Hastalarda Hipoglisemi Sıklığı, Şiddeti ve Etkileyen Faktörler" konulu araştırma talebine ilişkin Hastane cevabi yazısı yazımız ekinde gönderilmiştir.

Söz konusu çalışmanın Bakanlığımızın bilgisi dışında ilan edilmemesi, başka bir amaçla kullanılmaması, başka makam ve kişilere verilmemesi ve bir örneğinin Müdürlüğümüze gönderilmesi kaydıyla ilgili kurumda yapılması hususunda;

Bilgilerinizi ve gereğini rica ederim.

Uzm. Dr. Mustafa ALİMOĞULLARI
Müdür a.
Başkan Yardımcısı

Ek: Üst Yazı (1 Sayfa)

Sağlık Hizmetleri Başkanlığı Sağlığın Geliştirilmesi Birimi
Emrah Mh. Gata No: 87 Keçiören - ANKARA
Telefon: Faks No:
e-Posta: yesim.ozer@saglik.gov.tr İnternet Adresi: www.asm.gov.tr
Bilgi için: Yeşim ÖZER
SÜREKLİ İŞÇİ
Telefon No: 0312 306 36 22
Evrakın elektronik imzalı suretine http://e-belge.saglik.gov.tr adresinden 874dd3f0-2b20-4926-be61-3407b7f4aaa2 kodu ile erişebilirsiniz.
Bu belge 5070 sayılı elektronik imza kanuna göre güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

EK-2. (devam) Çalışma İzni Onayları

T.C.
ANKARA YILDIRIM BEYAZIT ÜNİVERSİTESİ
Sağlık Bilimleri Fakültesi Dekanlığı

Sayı :27139605-605.01-E.25679
Konu :Veri Toplama(Birgül GENÇ)

12.07.2019

SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE

İlgi : Ankara Valiliği İl Sağlık Müdürlüğünün 08.07.2019 tarihli ve 35640939-799 sayılı yazısı.

Ankara Valiliği İl Sağlık Müdürlüğünden alınan ilgide kayıtlı yazı ilgisi nedeniyle ilişikte gönderilmiştir.

Bilgilerinizği ve gereğini arz/rica ederim.

e-imzalıdır
Prof. Dr. Baki YILMAZ
Dekan V.a
Dekan Yardımcısı

5070 sayılı Elektronik İmza Yasası gereği bu belge güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Adres: Ayvalı Mah. Gazze Cad. No: 7 Etlik-Keçiören / Ankara
Telefon: 0312 324 15 55
Faks: 0312 906 2967

Bilgi için:Aliye Burcu KAPLAN
Bilgisayar İşletmeni

579 - 4450579 - 4450579 - 4450579 - 4450579 - 445

EK-2. (devam) Çalışma İzni Onayları

T.C. SAĞLIK BAKANLIĞI ANKARA ŞEHİR HASTANESİ -
T.C. SAĞLIK BAKANLIĞI ANKARA ŞEHİR HASTANESİ
31/05/2019 08:42 - 72300690 - 799 - E.5778
00094697385

T.C.
ANKARA VALİLİĞİ
İL SAĞLIK MÜDÜRLÜĞÜ
Ankara Şehir Hastanesi Başhekimliği

Sayı : 72300690-799
Konu : Birgül GENÇ (Tez Çalışması)

ANKARA İL SAĞLIK MÜDÜRLÜĞÜNE

İlgi: 15.04.2019 tarih ve 35640939-799-E.602 sayılı yazınız.

İlgi yazınıza istinaden, Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Hemşirelik Ana Bilim Dalı Hemşirelik Yüksek Lisans programına kayıtlı Birgül GENÇ'in 'İnsülin Kullanan Diyabetli Hastalarda Hipoglisemi Sıklığı, Şiddeti ve Etkileyen Faktörler' konulu araştırmayı Hastanemizde yapma talebi, Hastanemiz Tıpta Uzmanlık Eğitim Kurulumuzun 29.05.2019 tarih ve 4 sayılı TUEK toplantısında görüşülmüş olup, uygunluğuna karar verilmiştir.

Bilgilerinizi arz ederim.

e-imzalıdır.
Op. Dr. Aziz Ahmet SUREL
Koordinatör Başhekim

Üniversiteler Mahallesi Bilkent Cad.No:1 Çankaya/ANKARA
Telefon: Faks No:
e-Posta: seher.atalay@saglik.gov.tr İnternet Adresi:
Bilgi için: Seher ATALAY
TIBBİ SEKRETER
Telefon No: (0 312) 552 60 00

Evrakın elektronik imzalı suretine http://e-belge.saglik.gov.tr adresinden f8c81658-c212-4894-bbb6-32d5907d199e kodu ile erişebilirsiniz.
Bu belge 5070 sayılı elektronik imza kanuna göre güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

EK-3. Hasta Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu

BİLGİLENDİRİLMİŞ ONAM FORMU

LÜTFEN BU DÖKÜMANI DİKKATLİCE OKUMAK İÇİN ZAMANAYIRINIZ

Sizi Birgül GENÇ tarafından yürütülen "İnsülin Kullanan Diyabetli Hastalarda Hipoglisemi Sıklığı, Şiddeti ve Etkileyen Faktörler"başlıklı **araştırmaya**davet ediyoruz. Bu araştırmaya katılıp katılmama kararını vermeden önce, araştırmanın neden ve nasıl yapılacağını bilmeniz gerekmektedir. Bu nedenle bu formun okunup anlaşılması büyük önem taşımaktadır. Eğer anlayamadığınız ve sizin için açık olmayan şeyler varsa, ya da daha fazla bilgi isterseniz bize sorunuz.

Bu çalışmaya katılmak tamamen **gönüllülük**esasına dayanmaktadır. Çalışmaya **katılmama**veya katıldıktan sonra herhangi bir anda çalışmadan **çıkma**hakkında sahipsiniz. **Çalışmayı yanıtlamanız, araştırmaya katılım için onam verdiğiniz**biçiminde yorumlanacaktır. Size verilen **formlardaki**soruları yanıtlarken kimsenin baskısı veya telkini altında olmayın. Bu formlardan elde edilecek bilgiler tamamen araştırma amacı ile kullanılacaktır.

1. Araştırmayla İlgiliBilgiler:

a. Araştırmanın Amacı: İnsülin kullanan diyabetli hastalarda hipoglisemi sıklığı, şiddeti ve hipoglisemiyi etkileyenfaktörleri belirlemek amacı ileyapılacaktır.

b. Araştırmanın İçeriği: İnsülin kullanan diyabetli hastalarda hipoglisemi sıklığı, şiddeti ve hipoglisemiyi etkileyenfaktörleri belirlemek amacı ile anketkullanılacaktır.

c. Araştırmanın Nedeni: □ Bilimsel araştırma ■ Tezçalışması

d. Araştırmanın Öngörülen Süresi: 13ay

e. Araştırmaya Katılması Beklenen Katılımcı/Gönüllü Sayısı:1000 kişi

f. Araştırmanın Yapılacağı Yer(ler): Atatürk Eğitim ve Araştırma Hastanesi

EK-3. (devam) Hasta Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu

2. Çalışmaya KatılımOnayı:

Yukarıda yer alan ve araştırmadan önce katılımcıya/gönüllüye verilmesi gereken bilgileri okudum ve katılmam istenen çalışmanın kapsamını ve amacını, gönüllü olarak üzerime düşen sorumlulukları tamamen anladım. **Çalışma hakkında yazılı ve sözlü açıklamaaşağıda adı belirtilen araştırmacı tarafından yapıldı, soru sorma ve tartışma imkanıbuldum ve tatmin edici yanıtlar aldım. Bana, çalışmanın muhtemel riskleri ve faydalarısözlü olarak da anlatıldı.**Bu çalışmayı istediğim zaman ve herhangi bir neden belirtmek zorunda kalmadan bırakabileceğimi ve bıraktığım takdirde herhangi bir olumsuzluk ile karşılaşmayacağımıanladım.

Bu koşullarda söz konusu araştırmaya kendi isteğimle, hiçbir baskı ve zorlama olmaksızın katılmayı kabul ediyorum.

Katılımcının (Kendi el yazısı ile)

Adı- Soyadı:.....

İmzası:

(Varsa) Velayet veya Vesayet Altında Bulunanlar İçin;

Veli veya Vasisinin (kendi el yazısı ile)

Adı Soyadı:.....

İmzası:

Not: *Bu form, iki nüsha halinde düzenlenir. Bu nüshalardan biri imza karşılığında gönüllü kişiye verilir, diğeri araştırmacı tarafından saklanır.*

EK-4. Veri Toplama Formu

<table>
<tr><td></td><td colspan="3">İnsülin Kullanan Diyabetli Hastalarda Hipoglisemi Sıklığı Şiddeti Etkileyen Faktörler</td></tr>
<tr><td>Tarih</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td>Doğum Yılınız</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td>Cinsiyet</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td>Dosya No</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td>Telefon</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td>Sosyal Güvenlik Durumu</td><td>□ Var
□ Yok</td><td colspan="2" rowspan="4">Ek Hastalıklar
□ Yok
□ Hipertasiyon
□ Hiperlipidemi
□ Kanser
□ Solunum S. Hst
□ Obezite
□ Serebrovasküler Hst.
□ PCOS
□ Koroner AH
□ Kalp Krizi Öyküsü
□Alt Ekstremitede damar tıkanıklığı
□ Diğer</td></tr>
<tr><td>Yaşadığı Yer</td><td>□ Şehir Merkezi
□ Kasaba
□ Kırsal Bölge</td></tr>
<tr><td>Eğitim Durumu</td><td>□ Okur yazar değil
□ İlköğretim
□ Lise
□Yüksekokul-Üniversite</td></tr>
<tr><td>İş Durumu</td><td>□ İşçi
□ Memur
□ Serbest Meslek
□ Emekli
□ Ev Hanımı
□ Diğer</td></tr>
<tr><td>DM Tipi</td><td>□Tip 1 DM
□ Tip 2 D
□ Gestasyonel DM</td><td colspan="2">Tıbbi Beslenme Tedavisi (Diyet)
□ Yapmıyor
□ Yapıyor
□ Düzensiz yapıyor</td></tr>
<tr><td>DM Tanı Tarihi (Yıl)</td><td></td><td colspan="2">Egzersiz- Spor
□ Yapmıyor
□ Yapıyor
□ Düzensiz yapıyor</td></tr>
<tr><td>DM Eğitimi</td><td>□ Var
□ Yok</td><td colspan="2" rowspan="2">Kan Şekeri Ölçümü
□ Glukometresi yok
□ Glukometresi var
□ Ölçüm yapıyor
□Ölçüm yapmıyor
□ Düzensiz yapıyor</td></tr>
<tr><td>Retinopati</td><td>□ Var
□ Yok
□ Bilinmiyor</td></tr>
<tr><td>Retinopati var ise</td><td>□ Tedavisiz takipte
□ Laser
□ Enjeksiyon
□ Laser+ Enjeksiyon
□ Bilmiyor</td><td>Kan Şekeri Ölçüm Sıklığı
□ Her gün
□ 2 günde bir
□ 3 günde bir
□ Haftada bir
□ 15 günde bir
□ Ayda bir
□ Kendimi kötü hissedince
□ Diğer</td><td>Kan Şekeri Ölçüm Durumu
□ Açlık
□ Tokluk
□ Açlık+Tokluk
□Herhangi bir zamanda</td></tr>
<tr><td>Nöropati</td><td>□ Var
□ Yok
□ Bilinmiyor</td></tr>
<tr><td>Nefropati</td><td>□ Var
□ Yok
□ Bilinmiyor</td></tr>
<tr><td>Nefropati var ise</td><td>□ Takipte
□Hemodiyalize giriyor
□Periton diyalizi uyguluyor</td><td colspan="2">Diyabetik ayak öyküsü var ise
□ Amputasyon yok
□ Amputasyon var
Amputasyon şekli:</td></tr>
</table>

EK-4. (devam) Veri Toplama Formu

Diyabetik ayak öyküsü	□ Var □ Yok	
Alışkanlıklar		
Sigara □ Hayır □ Evet…….paket/yılı	**Alkol** □ Hayır □ Evet Süre Miktar:	□ Çay- Kahve □ Diğer
İNSÜLİN TEDAVİSİ		
İnsülin kullanma süresi		
Kullandığı insülin ve dozu □ Regüler İnsülin…….. □İnsülin Lispro……. □İnsülin Aspart……. □İnsülin Glulisin…… □NPH…….. □İnsülin Glarjin……. □ İnsülin Detemir……. □Bifazik insülin Lispro…….. □Bifazik İnsülin Aspart……. □Bifazik insan insülini……. □Diğer	**Hipoglisemi yaşıyor musunuz?** □ Evet Sıklığı: □ Her gün □ 2 günde bir □ 3 günde bir □ Haftada bir □ 15 günde bir □ Ayda bir □ Diğer □ Hayır □ Bilmiyor	
Kullandığı iğne ucu boyutu □4 mm □6 mm □8 mm □12 mm □İnsülin enjektörü	**Hipoglisemini Şiddeti** Genellikle; □Hafif (Kendi kendine yönetebiliyor) □Orta (İkinci bir kişinin yardımı gerekiyor) □Şiddetli (Acil servise başvurması gerekiyor)	
İğne ucunu ne sıklıkta değiştiriyorsunuz? □Her enjeksiyonda değiştiriyorum □……enjeksiyonda bir değiştiriyorum □Aklıma gelirse değiştiriyorum	**İnsülin uygularken bölge değiştiriyor musunuz?** □ Evet □ Her enjeksiyonda □…….enjeksiyonda bir □Bir bölgeyi 7 kez kullandıktan sonra □Hayır	
İnsülin Eğitimi aldınız mı?□ □ Evet □Hayır		
İnsülin Eğitimini kim verdi? □ Diyabet Eğitim Hemşiresi □Hemşire □Doktor □Kalem Eğitmeni □Eczacı □Diğer	**İnsülini hangi bölgeye (bölgelere) uyguluyorsunuz?** □ Karın □Kol □Bacak □Diğer	
İnsülini kim yapıyor? □ Kendisi □Bir başkası	**Enjeksiyon Bölgelerinde** □ Hipertrofi □Allerjik rxn □Yok □Atrofi □Ekimoz □Enfeksiyon □Diğer	
FİZİK MUAYENE	**LABORATUAR**	
Boy	AKŞ	TKŞ
Kilo	Kre	Trigliserit
BKİ	HbA1c	LDL-Kol
VYO	HDL-Kol	Tot-Kol
Bel çevresi		

EK-5. Özgeçmiş

KİŞİSEL BİLGİLER	
Adı Soyadı	Birgül GENÇ
Doğum tarihi	10.01.1972
Doğum yeri	Kuruçay
Medeni hali	Bekar
Uyruğu	TC
Adres	Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi, Hemşirelik Anabilim Dalı, Ankara
Tel	05052796836
E-mail	bgcan2012@gmail.com
EĞİTİM	
Lise	Kırşehir Sağlık Meslek Lisesi
Lisans	Atatürk Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi
YABANCI DİL BİLGİSİ	
İngilizce	65.00 YÖKDİL
ÜYE OLUNAN MESLEKİ KURULUŞLAR	
Diyabet Hemşireliği Derneği	