

T. C.
İSTANBUL BİLİM ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
HEMŞİRELİK YÜKSEK LİSANS PROGRAMI

DIYABETLİ HASTALARDA İNSÜLİN UYGULAMA
ÖZELLİKLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

EDA NUR ÇİLİNGİROĞLU

YÜKSEK LİSANS TEZİ



İSTANBUL, 2012

T. C.
İSTANBUL BİLİM ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
HEMŞİRELİK YÜKSEK LİSANS PROGRAMI

DIYABETLİ HASTALARDA İNSÜLİN UYGULAMA
ÖZELLİKLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

EDA NUR ÇİLİNGİROĞLU

Tez Danışmanı

Yard. Doç. Dr. Mahmure AYGÜN

YÜKSEK LİSANS TEZİ

İSTANBUL, 2012

BEYAN

Bu tez çalışmasının kendi çalışmam olduğunu, tezin planlanmasından yazımına kadar tüm aşamalarda etik dışı hiçbir davranışımın olmadığını, tezindeki bütün bilgileri akademik ve etik kurallar içinde elde ettiğimi, bu tez çalışması sonucu elde edilmeyen bütün bilgi ve yorumlar için kaynak gösterdiğimi ve bu kaynakları da kaynaklar listesine aldığımı, yine bu tezin çalışılması ve yazımı sırasında patent ve telif haklarını ihlal edici bir davranışımın olmadığını beyan ederim.

Eda Nur Çilingiroğlu

İmza



İÇİNDEKİLER

1. ÖZET	1
2. SUMMARY	2
3. GİRİŞ VE AMAÇ	3
4. GENEL BİLGİLER	5
4.1. DİABETES MELLİTUS'UN TANIMI	5
4.2. DİABETES MELLİTUS'UN TARİHÇESİ	5
4.3. DİABETES MELLİTUS'UN EPİDEMİYOLOJİSİ	6
4.4. DİABETES MELLİTUS'UN SINIFLANDIRILMASI	8
4.4.1. Tip 1 Diabetes Mellitus	10
4.4.2. Tip 2 Diabetes Mellitus	11
4.4.3. Gestasyonel Diabetes Mellitus	12
4.4.4. Diğer Spesifik Diyabet Tipleri	12
4.5. DİABETES MELLİTUS'UN FİZYOPATOLOJİSİ	13
4.5.1. Tip 1 Diabetes Mellitus'un Fizyopatolojisi	13
4.5.2. Tip 2 Diabetes Mellitus'un Fizyopatolojisi	15
4.6. DİABETES MELLİTUS'UN TANI KRİTERLERİ	17
4.7. DİABETES MELLİTUS'UN KOMPLİKASYONLARI	17
4.7.1. Diabetes Mellitus'un Akut Komplikasyonları	17
4.7.2. Diabetes Mellitus'un Kronik Komplikasyonları	20
4.8. DİYABET TEDAVİSİNDE İNSÜLİN	21
4.8.1. İnsülin Enjeksiyon Bölgeleri	25
4.8.2. İnsülin Emilimini Etkileyen Faktörler	25
4.8.3. İnsülin Tedavisi Komplikasyonları	25
4.8.4. İnsülinlerin Saklanması	28
4.9. İNSÜLİN KALEMİ İLE ENJEKSİYON UYGULAMA TEKNİKLERİ	28
4.9.1. İnsülin Enjeksiyonunun Hazırlığı	28
4.9.2. Kalem İğnelerinin Özellikleri	29
4.9.3. Tercih Edilen Vücut Bölgesi ve Doku	30
4.9.4. Enjeksiyon Tekniği	31
5. MATERYAL VE YÖNTEM	32
5.1. ARAŞTIRMANIN AMACI VE ŞEKLİ	32

5.2. ARAŞTIRMANIN EVRENİ VE ÖRNEKLEM SEÇİMİ	32
5.3. VERİ TOPLAMA ARAÇLARI	32
5.3.1. Diyabetli Hasta Tanılama Formu	32
5.3.2. Diyabet Tedavisi Memnuniyet Anketi (DTSQ)	33
5.4. VERİ TOPLAMA ARAÇLARININ GEÇERLİLİK VE GÜVENİLİRLİ ÇALIŞMASI.....	33
5.5. ARAŞTIRMANIN ETİK YÖNÜ	34
5.6. VERİLERİN TOPLANMA YÖNTEMİ	34
5.7. VERİLERİN DEĞERLENDİRİLMESİ	35
5.8. ARAŞTIRMANIN SINIRLILIKLARI	35
6. BULGULAR	36
6.1. KİŞİSEL VE HASTALIKLA İLGİLİ ÖZELLİKLERE İLİŞKİN BULGULAR VEDAĞILIMI	36
6.2. İNSÜLİN UYGULAMASI DEĞERLENDİRME FORMU VE DTSQ ÖLÇEĞİNE İLİŞKİN BULGULAR VE PUAN DAĞILIMI	46
6.3. DTSQ ÖLÇEĞİ VE İNSÜLİN UYGULAMASI DEĞERLENDİRME FORMU TOPLAM PUANLARININ DEĞİŞKENLERE GÖRE KARŞILAŞTIRILMASI	51
7. TARTIŞMA	66
7.1. KİŞİSEL VE HASTALIKLA İLGİLİ ÖZELLİKLERE İLİŞKİ BULGULARIN DEĞERLENDİRİLMESİ	66
7.2. İNSÜLİN UYGULAMASI DEĞERLENDİRME FORMU VE DTSQ ÖLÇEĞİNE İLİŞKİN BULGULARIN DEĞERLENDİRİLMESİ	67
7.3. DTSQ ÖLÇEĞİ VE İNSÜLİN UYGULAMASI DEĞERLENDİRME FORMU TOPLAM PUANLARININ DEĞİŞKENLERE GÖRE KARŞILAŞTIRMASININ DEĞERLENDİRİLMESİ	69
8. SONUÇ	72
9. TEŞEKKÜR	76
10. KAYNAKLAR	77
EKLER	

SİMGE VE KISALTMALAR

ADA	:Amerikan Diyabet Birliği (American Diabetes Association)
BGT	:Bozulmuş Glikoz Toleransı
CMV	:Sitomegalovirüs
DIAB. VE TE.S	:Diabetes and Territory Survey Projesi
DKA	:Diyabetik Ketoasidoz
DM	:Diabetes Mellitus
DSÖ	:Dünya Sağlık Örgütü
DTSQ	:Diyabet Tedavisi Memnuniyet Anketi
EADV	:Diyabet Bakım Profesyonelleri Derneği
EBV	:Epstein-Barr Virüsü
GDM	:Gestasyonel Diabetes Mellitus
HLA	:Human Leuckocyte Antigen
HNF- 1α	:Hepatosit nükleer faktör 1- alfa
IDDM	:İnsüline Bağımlı Diabetes Mellitus
IDF	:Uluslararası Diyabet Federasyonu(International Diabetes Federation)
HbA1c	:Glikolize Hemoglobin
HHNK	:Nonketotik Hiperglisemik Hiperosmolar Koma
IM	:Intramuskuler
IV	:Intravenöz
LADA	:Late Autoimmune Diabetes of Adults
MI	:Myokard Enfarktusu
MODY	:Maturity Onset of Diabetes Young
MÖ	:Milattan Önce
NIDDM	:İnsüline Bağımlı Olmayan Diabetes Mellitus
NPH	:Neutral Protamine Hagedorn
OAD	:Oral Antidiyabetik İlaç
OGTT	:Oral Glikoz Tolerans Testi
SC	:Subkutan

SODA

:Slow Onset Diabetes of Adults

TURDEP

:Türkiye Diyabet, Hipertansiyon, Obezite ve Endokrinoloji
Hastalıklar Prevelans Çalışması

Araştırma Projesi Numarası: HEM/0562010

TABLO LİSTESİ

TABLO NO	TABLO ADI	SAYFA NO
Tablo 1	2010 Yılında Dünya’da Diyabet ve Bozulmuş Glikoz Toleransı ve 2030 Yılı İçin Beklenen Artış	6
Tablo 2	Diabetes Mellitus’un Sınıflandırılması	8
Tablo 3	Diabetes Mellitus’un İki Ana Klinik Şeklinin Genel Özellikleri	16
Tablo 4	İnsülin Tipleri ve Özellikleri	23
Tablo 5	DTSQ Ölçeği Madde Toplam Puan Korelasyon Katsayılar Ve Cronbach Alpha Değeri	34
Tablo 6	Kişisel Özelliklere İlişkin Bulgular	36
Tablo 7	Hastalığa İlişkin Bulgular	39
Tablo 8	Diyabet Dışında İlaç Kullanımı Gerektiren Hastalık	43
Tablo 9	Kişisel Özelliklere İlişkin Bulguların Dağılımı	44
Tablo 10	Diyabet Süresi ve İnsülin Kullanım Süresine İlişkin Bulguların Dağılımı	44
Tablo 11	Hastalığa İlişkin Bulguların Dağılımı	45
Tablo 12	İnsülin Uygulaması Değerlendirme Formuna İlişkin Bulgular	46

Tablo 13	İnsülin Uygulaması Değerlendirme Formu Puan Dağılımı	49
Tablo 14	DTSQ (Diyabet Tedavisi Memnuniyet Anketi) Ölçeği Puanlarının Dağılımı	50
Tablo 15	DTSQ Ölçeği ve İnsülin Uygulaması Değerlendirme Formu Toplam Puanlarının Cinsiyete Göre Değerlendirilmesi	51
Tablo 16	DTSQ Ölçeği ve İnsülin Uygulaması Değerlendirme Formu Toplam Puanlarının Medeni Duruma Göre Değerlendirilmesi	52
Tablo 17	DTSQ Ölçeği ve İnsülin Uygulaması Değerlendirme Formu Toplam Puanlarının Öğrenim Durumuna Göre Değerlendirilmesi	53
Tablo 18	DTSQ Ölçeği ve İnsülin Uygulaması Değerlendirme Formu Toplam Puanlarının Ekonomik Duruma Göre Değerlendirilmesi	54
Tablo 19	DTSQ Ölçeği ve İnsülin Uygulaması Değerlendirme Formu Toplam Puanlarının Beraber Yaşadığı Kişilere Göre Değerlendirilmesi	55
Tablo 20	DTSQ Ölçeği ve İnsülin Uygulaması Değerlendirme Formu Toplam Puanlarının Sigara Alışkanlığına Göre Değerlendirilmesi	56
Tablo 21	DTSQ Ölçeği ve İnsülin Uygulaması Değerlendirme Formu Toplam Puanlarının Alkol Alışkanlığına Göre Değerlendirilmesi	57
Tablo 22	DTSQ Ölçeği ve İnsülin Uygulaması Değerlendirme Formu Toplam Puanlarının Düzenli Egzersiz Yapma Durumuna Göre Değerlendirilmesi	58
Tablo 23	DTSQ Ölçeği ve İnsülin Uygulaması Değerlendirme Formu Toplam Puanlarının Diyabet Tipine Göre Değerlendirilmesi	59
Tablo 24	DTSQ Ölçeği ve İnsülin Uygulaması Değerlendirme Formu Toplam Puanlarının İnsülin Enjeksiyonu Yapan Kişiyeye Göre Değerlendirilmesi	60
Tablo 25	DTSQ Ölçeği ve İnsülin Uygulaması Değerlendirme Formu Toplam Puanlarının Diyabet Hastalığı İçin Sağlık Kontrolüne Gitme Sıklığına Göre Değerlendirilmesi	61
Tablo 26	DTSQ Ölçeği ve İnsülin Uygulaması Değerlendirme Formu Toplam Puanlarının Diyabet Dışında İlaç Kullanımı Gerektiren Hastalık Durumuna Göre Değerlendirilmesi	62

Tablo 27	DTSQ Ölçeği ve İnsülin Uygulaması Değerlendirme Formu Toplam Puanlarının Diyabete Bağlı Gelişen Komplikasyon Durumuna Göre Değerlendirilmesi	63
Tablo 28	DTSQ Ölçeği ve İnsülin Uygulaması Değerlendirme Formu Toplam Puanlarının Yaşlara Korelasyonu	64
Tablo 29	DTSQ Ölçeği ve İnsülin Uygulaması Değerlendirme Formu Toplam Puanları İle Diyabet Süresi ve İnsülin Kullanma Süresi Korelasyonu	64
Tablo 30	Diyabet Tedavisi Memnuniyet Anketi ve İnsülin Uygulaması Değerlendirme Formu Toplam Puanları Korelasyonu	65

1. ÖZET

Tip 1 diyabetli hastalar tanıdan itibaren, tip 2 diyabetli bireylerin de bir kısmı tedavinin ilerleyen yıllarında insülin kullanmaktadırlar. İnsülin kullanan diyabetli bireylerde, metabolik kontrolün sağlanmasında en önemli faktörlerden biri insülinin doğru tekniklerle uygulanmasıdır. Bu araştırmanın amacı tedavisinde insülin uygulaması yer alan diyabetli bireylerin insülin kalemi ile enjeksiyon uygulamasında doğru teknikleri kullanma durumu ve diyabet tedavisi memnuniyet düzeyinin Diabet Treatment Satisfaction Questionnaire (DTSQ) ölçeği kullanılarak belirlenmesidir. Araştırmanın evrenini İstanbul'da yer alan iki özel hastaneye Mayıs 2011 - Ağustos 2011 tarihleri arasında diyabet polikliniğine başvuran veya hastanede tedavi edilen, en az 1 yıldır insülin kullanan ve onam formunu imzalayan 74 hasta oluşturmaktadır. Hastaların açlık kan şekeri, tokluk kan şekeri, HbA1c incelemeleri yapıldı. Hastaların diyabet süresi, kullandığı ilaçlar, diyabet eğitimi alma durumu ve varsa diğer kronik hastalıkları için kullandığı ilaçlar sorgulandı. Hastalara İnsülin Uygulaması Değerlendirme Formu ve DTSQ ölçeği uygulandı. Araştırmada diyabetli bireylerin insülin kullanım süresi ile diyabet tedavisi memnuniyeti arasında anlamlı ilişki bulundu ($p=0,022$). İnsülin uygulaması değerlendirme formu ortalama toplam puanları ile insülin enjeksiyonu yapan kişi arasında anlamlı bir ilişki bulundu ($p=0.008$). İnsülin Uygulaması Değerlendirme Formu ile diyabet takibi için sağlık kontrolüne gitme sıklığı arasında anlamlı ilişki bulundu ($p=0,047$). Bu çalışmada insülin uygulaması değerlendirme formu puanları ile ekonomik durum, insülin enjeksiyonu uygulayan kişi, sağlık kontrolüne gitme sıklığı ve diyabete bağlı gelişen komplikasyon puanları arasında anlamlı ilişki bulunmuştur. DTSQ toplam puan ortalamaları ile insülin kullanım süresi arasında anlamlı ilişki bulunmuştur.

Anahtar Kelimeler: Diyabet, insülin, DTSQ

2. SUMMARY

Type 1 diabetic patients start using insulin from the time of diagnoses and type 2 diabetic patients start in the later years of their treatments. One of the most important factors in controlling metabolism activities by patient that use insulin is the usage of right techniques when administering insulin. The purpose of this research is to determine the accuracy of the insulin injection using insulin pens by the patients that need to use insulin for treatment and to determine the level of satisfaction of diabetic treatment by using the Diabet Treatment Satisfaction Questionnaire (DTSQ) measurements. This research was done on 74 patients that came to these hospitals or was treated in these hospitals between the dates of May 2011 and August 2011, and who had been using insulin for at least a year and signed the consent form. Patients glucose when hungry and full and HbA1c analysis were done. Patients were questioned about their diabetic period, medicines that they used, whether they had diabetic education, whether they used any other medicine for chronic illnesses. Patients were given the Insulin Administration Analysis form and DTSQ measurements. The survey showed that there is a meaningful relationship ($p = 0,022$) between diabetic patients' insulin usage period and diabetic treatment satisfaction. There is also a meaningful relationship ($p = 0,008$) between average total ratings of Insulin Administration Analysis form and persons that administers the insulin. There is also a meaningful relationship ($p = 0,047$) between Insulin the Administration Analysis form and the frequency in going to health check for diabetes. This study found meaningful relationships among ratings of the Insulin Administration Analysis form, economic situation, person that administers the insulin injection, frequency of health check and diabetes related complication ratings. There is a meaningful relationship between the total average points of DTSQ and the insulin usage period.

Keywords: Diabetes mellitus, insulin, DTSQ

3. GİRİŞ VE AMAÇ

Diabetes Mellitus (DM), insülin sekresyonunun veya insülin etkisinin azlığı sonucunda protein, karbonhidrat ve yağ metabolizmasında bozukluklara yol açan, hiperglisemi ile seyreden, pek çok komplikasyon gelişimine yol açan metabolik bir hastalıktır (1, 2).

Diyabet, yaşam biçimi değişiklikleri gerektiren, uzun dönemde vücudun çeşitli organ ve sistemlerinde hasarlara, fonksiyon kayıplarına yol açarak bireyin yaşam kalitesini azaltan, yüksek tedavi harcamaları ve iş gücü kaybı nedeniyle birey, aile ve toplumu etkileyen kronik bir hastalıktır (1, 2, 3).

2010 itibarı ile tüm dünyada erişkin (20-79 yaş) nüfusta diyabet prevalansı %6,6 iken 2030 yılında %18 artış ile bu değerin %7,8 olacağı öngörülmektedir. Uluslararası Diyabet Federasyonu (IDF) Diyabet Atlasına göre, 2010 itibarı ile Türkiye erişkin (20-79 yaş) nüfusta diyabet prevalansı %7,4'tür. Dünya nüfus dağılımına göre standardize diyabet prevalansı %8,0 olarak hesaplanmıştır. IDF tahminlerine göre şimdilerde 3.679.000 olan diyabetli nüfusun 20 yıl sonra 6 milyonu aşması beklenmektedir. Türkiye Diyabet, Hipertansiyon, Obezite ve Endokrinolojî Hastalıklar Prevelans Çalışması-II (TURDEP) çalışmasının ön sonuçları yirmi yıl sonrası için öngörülen rakamlara şimdiden yaklaştığımızı göstermektedir (2, 3).

Hiperglisemi diyabetik bireyde kronik veya akut komplikasyonlara neden olmaktadır. Diyabet hastalarının düzenli sağlık kontrolü, düzenli ilaç kullanımı, diyet, egzersiz, ayak bakımı gibi yaşam tarzı değişikliği ile kan glikoz kontrolü sağlanarak yaşam kalitesi artırılabilir. Kan glikoz regülasyonu sağlanması ile komplikasyonlarda büyük ölçüde önlenir.

Diyabet, Tip 1 Diabetes Mellitus, Tip 2 Diabetes Mellitus, Diğer Spesifik Tipler, Gestasyonel Diabetes Mellitus olmak üzere 4 başlık altında gruplandırılmıştır (2).

Tip 1 diyabet, uygun genetik zeminde, çevresel faktörlerin etkisiyle pankreas beta hücrelerine yönelik başlayan otoimmün harabiyet ve bunu izleyerek gelişen inflamatuvar olaylar sonucu ortaya çıkan bir tablodur. Tip 1 Diyabette tanıdan itibaren hastalar insülin kullanmaktadırlar.

İnsülin, pankreasın langerhans adacıklarındaki beta hücrelerinden salgılanan bir hormondur. Temel etkisi kan glukoz düzeyini düşürmektir. İnsülinin 1920'li yıllarda

bulunması diyabet tedavisinde bir dönüm noktası olmuştur. İnsülin yokluğuna bağlı olarak ortaya çıkan tip 1 diyabet, insülinin keşfinden önce ölümcül bir hastalık olarak bilinmekte iken insülin tedavisinin uygulamaya konulmasıyla tedavi edilebilir hastalıklar grubuna girmiştir.1984'e kadar diyabetik hastalar enjektör ile insülin uyguluyorken 1984'te insülin kalemi uygulaması başlanmıştır. İnsülin kalemlerinin gelişimi diyabet hastaları için kullanım kolaylığı sağlaması ve güvenli olması nedeniyle diyabet takibine önemli katkı sağlamıştır. Tip 1 diyabetliler tanıdan itibaren, tip 2 diyabetli bireylerin çok büyük bir kısmı tedavinin ilerleyen yıllarında insülin kullanmaktadırlar. İnsülin ve oral antidiyabetik (OAD) ilaçlar sayesinde diyabetli hastaların yaşam sürelerinin belirgin olarak uzaması ile kronik komplikasyonların görülme sıklığı artmıştır. Bu komplikasyonlar diyabetik hastaların en önemli morbidite ve mortalite nedenidir. Diyabetin kronik komplikasyonları retinopati, nefropati, ayak yarası, nöropatidir. Akut komplikasyonları hipoglisemi, diyabetik ketoasidoz, nonketotik hiperglisemik hiperosmolar komadır (4, 5).

İnsülin kullanan diyabetli bireylerde, metabolik kontrolün sağlanmasında en önemli faktörlerden biri insülinin doğru tekniklerle uygulanmasıdır. Günümüzde insülin kalemleri tedavide en yaygın kullanılan yöntemdir ve bu uygulama hastalara önemli ölçüde uygulama kolaylığı sağlamaktadır. Bununla birlikte; doz ayarlama, enjeksiyon için uygun alanı seçme, uygun uzunlukta iğne kullanımı, cilde doğru açı ile girme, enjeksiyon alanının temizliği ve enjeksiyondan sonra iğnenin ciltten çıkarılması gibi teknikler hastaların bilgi ve beceri sahibi olmasını gerektirmektedir. Kronik bir hastalık olan diyabette insülin uygulaması, tedavide glisemik kontrolü sağlamadaki önemli katkısının yanında oluşturduğu yan etki ve komplikasyonlar nedeniyle psikolojik ve sosyal boyutta sorunlara neden olabilmektedir. Bu nedenle bu araştırmada diyabetli bireylerin insülin kalemi ile doğru insülin uygulama teknikleri ve DTSQ ölçeği kullanılarak diyabet tedavisi memnuniyeti beraber incelenmiştir.

Bu araştırmanın amacı tedavisinde insülin uygulaması yer alan diyabetli bireylerin insülin kalemi ile enjeksiyon uygulama özellikleri ve diyabet tedavisi memnuniyet düzeyinin DTSQ ölçeği kullanılarak belirlenmesidir.

4. GENEL BİLGİLER

4.1. DİABETES MELLİTUS'UN TANIMI

Diabetes Mellitus, insülin sekresyonunun veya insülin etkisinin mutlak ya da göreceli azlığı sonucunda protein, karbonhidrat ve yağ metabolizmasında bozukluklara yol açan, hiperglisemi ile seyreden, pek çok komplikasyon gelişimine yol açan metabolik bir hastalıktır (1).

4.2. DİABETES MELLİTUS'UN TARİHÇESİ

DM ile ilgili en eski kayıtlar Milattan Önce (M.Ö.) 1550 yılında Eski Mısır'da yazılmış Ebers Papirüsü'nde bulunmuştur. Bu papirüste DM'a benzer çok idrara çıkma ile seyreden bir durumdan bahsedilmektedir. Hindular da Ayur Veda'da böcek, sinek ve karıncaların bazı insanların idrarını yaptığı yere toplandığını kaydetmişlerdir. M.Ö. 400'lü yıllarda yaşamış olan Dhanvantari'nin kitabında 'tatlı idrar hastalığı' olarak DM hastalığından söz etmiştir. Milattan Sonra 2. yüzyılda Eski Roma Uygarlığı döneminde, Anadolu topraklarında Areateus tarafından 'Diabetes' kelimesi ilk kez kullanılmıştır. Areateus; DM 'u idrar miktarında artma, aşırı susama ve kilo kaybının görüldüğü hastalık olarak ifade etmiştir. 17. yüzyılda bir İngiliz doktor olan Thomas Willis tarafından DM hastalarının idrarının tatlı olduğu bulunmuştur.18.yüzyılda William Cullen tarafından 'diabetes' kelimesinin yanına tatlı anlamında kullanılan 'mellitus' eklenmiştir. 1815 yılında Chevreul tarafından idrardaki şekerin glikoz olduğu saptanmıştır. 1869 yılında Paul Langerhans pankreas içindeki küçük hücre topluluklarını göstermiştir. Bu hücre toplulukları günümüzde 'Langerhans Adacıkları' olarak biliniyor. 1893 yılında Edouard Laguesse bu hücrelerin pankreas bezinin endokrin hücreleri olduğundan bahsetmiştir. 19. yüzyılda Oscar Minkowski ve Josef von Mering Strasburg'da pankreas bezinin hayati önemini değerlendirmek için bir köpeğin pankreas bezini çıkartmışlardır. Köpekte ameliyat sonrasında DM' un tipik belirtileri olan susama, çok su içme, çok idrara çıkma ve kilo kaybı geliştiği gözlenmiştir. Bu araştırma, pankreas bezindeki hastalığın şeker hastalığı gelişmesine neden olduğunu kanıtlamıştır. 20.yüzyılın başında George Zuelzer ve arkadaşları pankreastan kan şekerini düşüren ancak saf olmayan bir çözelti elde

etmişlerdir. Ancak saf olmadığı için istenmeyen sonuçlar doğurmuş ve kullanılamamıştır. Yirminci yüzyıl başlangıç dönemine kadar ölümcül bir hastalık olan DM tedavisinde Kanada Toronto Üniversitesi'nden Fredirick G.Banting, asistanı Charles H.Best, biyokimyacı James B.Collip ve fizyolog J.J.R.Macleod ortak çalışmaları sonucu insülini 1921 yılında izole etmeleri ile önemli bir gelişme kaydetmişlerdir. Banting ve Best daha sonra köpek pankreasından elde ettikleri çözeltiyi pankreası çıkartılarak diyabetik yapılmış köpeğe vermişler ve kan şekerinin düştüğünü görmüşlerdir. Collip elde edilen insülini dahada saflaştırmış, ilk kez 10 Ocak 1922 tarihinde diyabetik bir hasta olan Leonard Thomson üzerinde denenmiş ve başarılı sonuç vererek ölümcül bir hastalık olan DM hastalığı tedavi edilmiştir. 1923 yılından itibaren insülin Amerika ve Avrupa'da kullanılmaya başlanmıştır. Günümüzde diyabet tedavisinde insülin kalemleri ile etkin ve kolay olarak kullanılmaktadır (5).

4.3. DİABETES MELLİTUS'UN EPİDEMİYOLOJİSİ

Diyabetli hastaların tüm nedenlere bağlı ölüm riski, diyabeti olmayan aynı yaştaki hemcinslerine göre iki kat daha yüksektir.

Tablo 1- 2010 Yılında Dünya'da Diyabet ve Bozulmuş Glikoz Toleransı ve 2030 Yılı için Beklenen Artış (20-79 yaş grubu)

	2010 YILI	2030 YILI
NÜFUS		
Dünya Nüfusu (toplam-milyar)	7,0	8,4
Erişkin Nüfus (20-79 yaş)	4,3	5,6
DİYABET		
Genel Prevelans (%)	6,6	7,8
Dünya nüfusunun standart dağılımına göre prevelans (%)	6,4	7,7
Diyabetli sayısı (milyon)	285	438*
BOZULMUŞ GLİKOZTOLERANSI (BGT)		
Genel prevelans (%)	7,9	8,4
Dünya nüfusunun standart dağılımına göre prevelans (%)	7,8	8,4
BGT'li sayısı (milyon)	344	472

TİP 1 DİYABET (0-14 yaş)		
Toplam çocuk nüfusu (milyar)	1,9	-
Tip 1 diyabetli çocuk sayısı (bin)	479,6	-
Yeni tanı tip 1 diyabetli çocuk sayısı (bin)	75,8	-
Yıllık insidans artışı (%)	3,0	-
DİYABET MORTALİTESİ(20-79)		
Diyabete bağlı ölüm sayısı(Erkek)	1.826.485	-
Diyabete bağlı ölüm sayısı (Kadın)	2.136.571	-
DİYABETE BAĞLI SAĞLIK HARCAMALARI		
Kişi başı sağlık harcaması R=2**	703 ABD doları	
*2010'dan 2030'a diyabet artışı %54,0 **R=2: Düşük gelir grubu ülkelere göre diyabet maliyet oranı. Kaynak: Türkiye Diyabet Önleme ve Kontrol Programı Eylem Planı (2011-2014),Sağlık Bakanlığı,Ankara		

Tahminlere göre, 2010 itibarı ile tüm dünyada erişkin (20-79 yaş) nüfusta diyabet prevalansı %6,6'dır ve 2030 yılında %18 artış ile bu değer %7,8 olacağı öngörülmektedir. Diyabet Atlası'nda farklı ülkeler ve bölgelerdeki diyabet prevalanslarını karşılaştırmak için dünya nüfusunun standart yaş grubu dağılımına göre de hesaplamalar yapılmıştır. Buna göre 2010 yılı standardize diyabet prevalansı %6,4 iken 2030 yılında yaklaşık olarak %20 artış ile %7,7'ye ulaşacaktır. Sayısal olarak söylemek gerekirse şimdilerde 285 milyon olan diyabetli nüfusunun yirmi yıl sonra 438 milyona ulaşması beklenmektedir. Diyabet prevalansındaki artış, nüfus artış hızı ve ortalama yaşam süresinin uzaması sonucunda yaşlanmaya ve kentleşmenin getirdiği yaşam tarzı değişimi sonucunda obezite ve fiziksel aktivitenin azalmasına bağlanmaktadır. Tip 1 diyabet epidemiyolojisi, dünya genelinde 15 yaş altındaki çocuk nüfusu 1 milyar 900 milyondur. Bu yaş grubunda tip 1 diyabet prevalansı %0.025'dir. Başka bir ifade ile 15 yaş altı 479.600 çocuğun tip 1 diyabetli olduğu sanılmaktadır. Ancak tip 1 diyabet bazı ülkelerde (özellikle İskandinav ülkelerinde) artmaktadır. Artış hızı yılda %3 olarak hesaplanmıştır (3).

Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ), diyabete bağlı ölümlerin %80'inin düşük ve orta gelir grubundaki ülkelere gerçekleştiğini bildirmiştir. Bu insanlar sağlıksız beslenme, hareketsizlik, sigara ve alkol kullanımı gibi ortak risk faktörlerine uzun süreli maruziyet sonucunda genç yaşta kaybedilmektedirler. DSÖ tahminlerine göre, önümüzdeki on yıl içinde diyabet ve diğer kronik hastalıklar nedeniyle ölümlerin %17 oranında artması beklenmektedir. Tahmin edileceği üzere yeni diyabet vakalarının artışında olduğu gibi

ölümlerin çoğu da orta ve düşük kişi-başı gelir ortalamalarına sahip gelişmekte olan ülkelerde gerçekleşecektir (3).

IDF Diyabet Atlasına göre, 2010 itibarı ile Türkiye erişkin (20-79 yaş) nüfusta diyabet prevalansı %7,4'tür. Dünya nüfus dağılımına göre standardize diyabet prevalansı %8,0 olarak hesaplanmıştır. IDF tahminlerine göre şimdilerde 3.679.000 olan diyabetli nüfusun 20 yıl sonra 6 milyonu aşması beklenmektedir. TURDEP-II çalışmasının ön sonuçları yirmi yıl sonrası için öngörülen rakamlara şimdiden yaklaştığımızı göstermektedir (3).

Diyabet Atlası'na göre Türkiye'de halen %6,3 olduğu varsayılan BGT prevalansı, dünya nüfusuna göre standardize edildiğinde %6,7 olarak hesaplanmaktadır. Bir başka deyişle, Türkiye'de halen 3.137.700 kişi BGT döneminde prediyabetik olarak yaşamaktadır (3).

4.4. DİABETES MELLİTUS'UN SINIFLANDIRILMASI

1997 yılında Amerikan Diyabet Birliği (American Diabetes Association- ADA) tarafından önerilen ve 1998 yılında Dünya Sağlık Örgütü tarafından kabul edilen diyabetin etiyolojik ve klinik açıdan sınıflandırması; Tip 1 Diabetes Mellitus, Tip 2 Diabetes Mellitus, Diğer Spesifik Tipler ve Gestasyonel Diabetes Mellitus olmak üzere 4 başlık altında gruplandırılmıştır (5).

Tablo 2 - Diabetes Mellitus'un Sınıflandırılması

4.4.1.TİP 1 DM

4.4.1.1.İmmun yetersizlik

4.4.1.2.İdiopatik

4.4.2.TİP 2 DM

4.4.3.DİĞER SPESİFİK TİPLER

4.4.3.1.Beta hücre fonksiyonunun genetik bozuklukları

4.4.3.1.1.Kromozom 12

4.4.3.1.2.Kromozom7

4.4.3.1.3.Kromozom20

4.4.3.1.4.Kromozom13

- 4.4.3.1.5.Kromozom17
- 4.4.3.1.6.Kromozom2
- 4.4.3.1.7.Mitokondrial DNA
- 4.4.3.2.İnsülin aktivitesindeki genetik bozukluklar
 - 4.4.3.2.1.A Tipi İnsülin Direnci
 - 4.4.3.2.2.Leprechaunism
 - 4.4.3.2.3.Rabson-Mendenhall Sendromu
 - 4.4.3.2.4.Lipoatrofik Diyabet
 - 4.4.3.2.5.Diğerleri
- 4.4.3.3.Ekzokrin Pankreas Hastalıkları
 - 4.4.3.3.1.Pankreatit
 - 4.4.3.3.2.Travma /Pankreatektomi
 - 4.4.3.3.3.Neoplazi
 - 4.4.3.3.4.Kistik Fibrozis
 - 4.4.3.3.5.Hemokromatozis
 - 4.4.3.3.6.Fibrocalculous Pancreatopatı
 - 4.4.3.3.7.Diğerleri
- 4.4.3.4.Endokrinopatiler
 - 4.4.3.4.1.Akromegali
 - 4.4.3.4.2.Cushing Sendromu
 - 4.4.3.4.3.Glucagonoma
 - 4.4.3.4.4.Feokromositoma
 - 4.4.3.4.5.Hipertrofi
 - 4.4.3.4.6.Somatostatinoma
 - 4.4.3.4.7.Aldosteronoma
 - 4.4.3.4.8.Diğerleri
- 4.4.3.5.İlaç ve Kimyasal Maddeler
 - 4.4.3.5.1.Vacor
 - 4.4.3.5.2.Pentamidin
 - 4.4.3.5.3.Nikotinik Asit
 - 4.4.3.5.4.Glukokortikoidler
 - 4.4.3.5.5.Troid Hormonu

- 4.4.3.5.6.Diazoksidin
- 4.4.3.5.7.Dilantin
- 4.4.3.5.8.İnterferon
- 4.4.3.6.Enfeksiyonlar
 - 4.4.3.6.1.Doğumsal Kızamıkçık
 - 4.4.3.6.2.Sitomegalovirüs
 - 4.4.3.6.3.Diğerleri
- 4.4.3.7. İmmunite kaynaklı diyabetin sık rastlanmayan formları
 - 4.4.3.7.1.Sert Adam Sendromu
 - 4.4.3.7.2.Anti insülin reseptör antikoları
 - 4.4.3.7.3.Diğerleri
- 4.4.3.8.Diyabet ile ilişkili Bazı Genetik Durumlar
 - 4.4.3.8.1.Down Sendromu
 - 4.4.3.8.2.Klinefelter Sendromu
 - 4.4.3.8.3.Turner Sendromu
 - 4.4.3.8.4.Wolfram Kullanıcı Sendromu
 - 4.4.3.8.5.Friedreich Ataksisi
 - 4.4.3.8.6.Huntington Koresi
 - 4.4.3.8.7.Laurence-Moon-Biedl Sendromu
 - 4.4.3.8.8.Miyotonik Distrofi
 - 4.4.3.8.9.Porfiri
 - 4.4.3.8.10.Prader-Will Sendromu
 - 4.4.3.8.11.Diğerleri

4.4.4. GESTASYONEL DİABETES MELLİTUS

4.4.1. Tip 1 Diabetes Mellitus

Tip 1 diyabet, uygun genetik zeminde, çevresel faktörlerin etkisiyle pankreas beta hücrelerine yönelik başlayan otoimmün harabiyet ve sonrasında gelişen inflamatuvar olaylar sonucu ortaya çıkan kronik hastalık tablosudur (5).

Otoimmün tip 1 diyabetin doğal seyirinde hemen her olguda dört farklı evre gözlenir. Bu evreler; progresif insülin sekresyon defekti ile seyreden prelinik beta hücre otoimmünitesi, klinik diyabet başlangıcı, geçici remisyon evresi, akut ve kronik komplikasyonların geliştiği ve uzun dönem klinik diyabet evresidir (2,5).

Önceleri “insüline bağımlı diyabet (IDDM)” veya “jüvenil başlangıçlı diyabet” olarak adlandırılan tip1 diyabet fizyopatolojik açıdan otoimmün bir hastalık olup, ani başlangıçlı tablosu ile karakterizedir, pankreas adacık hücrelerinin kronik ve yavaş seyirli otoimmün hasarı nedeniyle meydana gelir. Tip1 diyabet tüm diyabetlilerin yaklaşık %5-10’unu oluşturur. Başlangıcı her yaşta oluşmasına rağmen çocuklarda ve genç yetişkinlerde daha sık görülür. Genellikle 30 yaşından önce başlar. Tip1 diyabet akut olarak poliüri, polidipsi ve polifaji başta olmak üzere kilo kaybı, halsizlik ve nokturnal enürezis gibi belirtiler gösterir. Bu belirtiler ilk kez bir stres, ateşli hastalık veya travmayı takiben görülür. Çocuklarda hastalığın mevsimsel özelliği ve viral hastalıkları takiben ortaya çıkması otoimmün hastalığın virüs gibi bir çevre faktörü ile aktive olduğunun belirtisidir. Doğrudan ketoasidoz ve hiperglisemi koması ile ortaya çıkabildiği gibi kısa bir poliüri, polifaji, polidipsi belirtisinden sonra hiperglisemi, ketonemi ve dehidratasyon ile prekoma veya komaya giren olgular da görülebilir (1, 2, 4, 5).

4.4.2. Tip 2 Diabetes Mellitus

Tip 2 diyabet tüm dünyada en sık rastlanan diyabet türüdür. Hastalık ilk yıllarında genellikle asemptomatik olduğundan, bilinen diyabetlilerin bilinmeyenlere oranı 2/1’dir. Önceleri “insüline bağımlı olmayan diyabet (NIDDM)”, “yetikşin başlangıçlı diyabet” terimleri kullanılan tip 2 diyabet, insülin eksikliğinden çok hücresele düzeyde insülinin kullanılamamasından kaynaklanmaktadır. Hastalığın ortaya çıkışı ile toplumun modernleşme sürecinin ve değişen yaşam biçimi alışkanlıklarına ilişkin olduğu da düşünülmektedir. Doymuş yağdan zengin beslenme, hareketsiz yaşam, stres, obezite ve yaşlanma tip 2 diyabetin sıklığı ile yakın ilişkisi olan yaşam biçimi faktörleridir (5).

Tip 2 diyabet tüm diabetes mellituslu hastaların %90-95’ini oluşturur. Genel olarak orta yaş grubu ve yaşlıların hastalığıdır. Mikrovasküler, makrovasküler ve nörolojik komplikasyonları nedeniyle önemli bir morbidite ve mortalite nedenidir. Tip 2 diyabetli hastalarda obezitenin rolü çok önemli olup tip 2 diyabetli hastaların %80’i obezdir. Tip 2 diyabet genellikle uzun süre asemptomatik seyreder, klinik tip 1 diyabete göre daha sessiz

ve sinsidir. Semptomlar yavaş yavaş gelişir veya tesadüfen kan glikozu yüksekliği saptanır. Poliüri, polidipsi, polifaji, ağız kuruluğu, yorgunluk gibi yakınmalardan çok nefropati, retinopati, nöropati ve aterosklerotik kalp hastalığı gibi kronik komplikasyonlar nedeniyle hastaneye gelirler ve pek çok hastada tanı konulduğunda kronik komplikasyonlar mevcuttur. Tip 2 diyabetin ortalama %5-10'unun yavaş gelişen tip1 diyabet formunda olduğu bildirilmektedir. Bozulmuş glikoz toleransı tip 2 diyabetin öncü bulgusu olarak kabul edilmekte olup, bunların %2-12'sinde bir yıl içinde tip 2 diyabet gelişebilmektedir (7).

4.4.3. Gestasyonel Diabetes Mellitus (GDM)

Gestasyonel diyabet gebelerde teşhis edilen glikoz intoleransı şeklidir. Gebelikten önce bilinen diyabeti olanlar gestasyonel diyabet olarak tanımlanmamaktadır. Genellikle gebelikle ilgili insülin karşıtı hormonların tepe yaptığı ikinci veya üçüncü trimesterde ortaya çıkar. Doğumdan sonra her zaman olmamakla beraber, genellikle glikoz toleransı normale döner. Gebelik diyabeti daha çok Afrika kökenli Amerikalılarda, Latin Amerikalılarda ve Kızılderililerde görülür. Ayrıca obez kadınlarda ve ailesinde diyabet öyküsü olanlarda yaygındır. Tüm kadınların %2-6'sında görülür. Önceden belirlenen glikoz intoleransı, ileri yaş gebelikleri, birinci derece akrabalarında diyabet öyküsü, önceki bebekte makrozomi, nedeni bilinmeyen fetal ölüm ya da anomalili doğum, tekrarlayan genitoüriner enfeksiyona sahip kadınlar gestasyonel diyabete aday olarak görülür. Gestasyonel diyabetlilerin yaklaşık %15-20'sinde tip 2 diyabet gelişmektedir. Hastalık genellikle hafif ve asemptomatik hiperglisemi ile seyretmesine rağmen hiperglisemiye bağlı fetal morbidite ve mortaliteden korunmak için genellikle insülin ile sıkı bir tedavi önerilir. Gestasyonel diyabet tanısı için gebeliğin 24-28. haftalarında Oral Glikoz Tolerans Testi (OGTT) yapılmalıdır. ADA'ya göre; gebeliğin sonlanmasından en az 6 hafta sonra glikoz toleransının; diyabet, bozulmuş açlık glikozu, bozulmuş glikoz toleransı veya normoglisemi olarak sınıflandırılması ve hastaların uzun dönem takibi gereklidir (7).

4.4.4. Diğer Spesifik Diyabet Tipleri

Bu grup içinde β hücre fonksiyonunda genetik bozukluk, insülin etkisinde genetik bozukluk, ekzokrin pankreas hastalıkları, endokrinopatiler, ilaçlar, enfeksiyonlar, immün

diyabetin bilinmeyen formları ve diyabetle birlikteliği olan diğer genetik sendromlar yer almaktadır (7).

Daha önce tip 2 diyabetin bir formu olarak görülen Maturity Onset of Diabetes Young (MODY), değişik kromozomlardaki mutasyonlara bağlı beta hücre fonksiyonlarında oluşan genetik bozukluktur. Tüm tip 2 diyabet vakalarının %5'den azını oluşturur. Otozomal dominant geçiş gösterdiği için aile bireylerinin çoğunda diyabet vardır. Erken yaşlarda oluşan bu diyabet tipinde mutlak insülin eksikliği, hepatik glikoz yapımında ve periferik insülin duyarlılığında bozukluk vardır. En sık görülen formu olan MODY Tip 3, 12. kromozomda bulunan hepatosit nükleer faktör 1- alfa (HNF- 1 α) adındaki transkripsiyon faktöründe oluşan mutasyonla ilgilidir (7).

4.5. DİABETES MELLİTUS'UN FİZYOPATOLOJİSİ

Kandaki glikoz düzeyi, karaciğerde glikoz üretimi ve insüline bağımlı dokular (yağ ve kas) ile insüline bağımlı olmayan dokularda (beyin, böbrek, eritrosit) glikozun kullanımı arasındaki denge sayesinde sağlanır. Bu denge pankreas endokrin hormonları olan insülin ve glukagon tarafından düzenlenir. Kan şekerinin kaynaklarından biri besinlerle alınan karbonhidrat, diğeri ise karaciğerdir. Açlık durumunda kan şekerinin kaynağı karaciğerdir. Sağlıklı insanlarda açlık durumunda karaciğerde glikoneogenez ve glikojenoliz ile gerçekleşen glikoz yapımının glikoz kullanımı ile aynı miktarda olması, plazma glikoz düzeylerinin kontrol altında tutulmasını sağlamaktadır. Yemek sonrası karaciğerden glikoz çıkışı ile dokular tarafından kullanılan glikoz miktarı arasındaki bu denge bozulur, kandaki glikoz düzeyi yükselir ve pankreas beta hücrelerinden salgılanan insülin, glikoz dengesinin devamında rol alır. İnsülin, karaciğerde glikoz yapımını baskılar, periferik dokularda, yağ ve kaslarda glikozun kullanımını artırır. Etyopatogenez tip 1 ve tip 2 diyabette tamamen farklıdır. Tip 1 diyabette başlıca otoimmünite rol oynarken, tip 2 diyabette insülin rezistansı, obezite ve çevresel faktörler rol oynar (1, 5, 7).

4.5.1. Tip 1 Diabetes Mellitus'un Fizyopatolojisi

Tip 1 diyabetteki temel patoloji, pankreastan insülin salınımının çok az ya da hiç olmamasıdır. Tip 1 diyabetin en yaygın nedeni pankreas beta hücrelerinin çeşitli nedenlerle

harap olmasıdır. Beta hücrelerinin harabiyetine yol açan faktörler kesin olarak bilinmemekle birlikte; genetik, otoimmün ve çevresel faktörler sonucu geliştiği düşünülmektedir. Ayrıca anne sütü alınmaması, hayatın erken dönemlerinde inek sütü ile beslenme, nitrozaminler, ABO uyumsuzluğu ve kan değişimi de tip 1 diyabet gelişmesine neden olan faktörlerdendir (7).

Hastalığın ortaya çıkmasında akut enfeksiyonlar ve travma en başta rol oynamaktadır. Tip 1 diyabetli olguların yaklaşık %30'unda yeni geçirilmiş enfeksiyon mevcuttur. Kabakulak, hepatit, konjenital rubella, koksaki, retrovirüsler, kızamık, sitomegalovirüs (CMV) ve Epstein-Barr virüsü (EBV) gibi virüslerin enfeksiyonu beta hücrelere sitotoksik ve otoimmün hasar vermektedir. Tip 1 diyabetli hastaların büyük çoğunluğunda bazı doku uygunluk antijenlerinin (Human Leucocyte Antigen, HLA) arttığı saptanmıştır. HLA antijenleri bu hastalığa yatkınlığı belirler. Beta hücresindeki yıkım 6. kromozom üzerindeki HLA bölgesindeki yıkım ile ilgilidir. Yapılan araştırmalarda, "lan 5" geninin tip 1 diyabete yol açtığı belirlenmiştir (1, 5, 7).

Tip 1 diyabet fizyopatolojik açıdan otoimmün (Tip1A) ve idiyopatik (Tip1B) diyabetes mellitus olarak ikiye ayrılmaktadır. Otoimmün tip 1 diyabete pankreatik beta hücrelerinin otoimmün hücresel yıkımı neden olur. Hastaların %65-85'ininde tanı konulduğu anda adacık hücrelerine karşı otoantikolar (islet cell autoantibodies), insülin otoantikoları ve glutamik asit dekarboksilaza karşı oluşmuş otoantikolar yüksek oranlarda saptanmaktadır ve bunlar beta hücreleri tamamen yok olduğunda kaybolurlar. İmmün kaynaklı diyabet sıklıkla çocukluk ve adolesan dönemde ortaya çıksa da her yaşta başlayabilir. Beta hücre harabiyetinin hızı değişken olup, özellikle yenidoğan ve çocuklarda hızlı, yetişkinlerde ise yavaştır (1, 5, 7).

Tip 1 diyabet genellikle hızlı gelişir, ancak bazı hastalarda yıllar süren yavaş bir gelişim gösterebilir. Böyle hastalarda klinik tip 2 diyabet gibi seyreder, farklı olarak bu hastalar şişman değildirler. Bunlar yetişkindeki geç otoimmün diabetes mellitus olup LADA (Late Autoimmune Diabetes of Adults) veya SODA (Slow Onset Diabetes of Adults) olarak adlandırılırlar. Başlangıçta hafif seyirli ve diyetle regüle olabilen bir tablo gösterirken yıllar içinde giderek artan adacık hücre harabiyeti sonucu hastalar insüline bağımlı hale gelir. Avrupalı diyabetiklerin yaklaşık %10'unda yavaş gelişen tip 1 diyabet olduğu ve bunların klinik olarak sanki tip 2 diyabet hastasıymış gibi kliniklere başvurduğu ve gerçek tanıyı oral tedaviye cevap vermemeleriyle aldıklarını açıklamaktadır. İdiyopatik

tip 1 diabetes mellitusta otoimmün beta hücre harabiyeti ve immunolojik bulgular görülmez. İnsülin sensitivitesi ölçüldüğünde normal saptanır. Tip 1 diyabetik hastaların çok az bir kısmı bu kategoriye girer, bunların çoğunluğun Afrika veya Asya orjinlidir. Bu diyabet formu genellikle kalıtsaldır, otoimmüniteye ait kanıt yoktur ve HLA ile ilgili değildir. Hastalarda ketoasidoz atakları olur ve insülin ihtiyacı değişkenlik gösterir (1, 5, 7).

4.5.2. Tip 2 Diabetes Mellitus'un Fizyopatolojisi

Tip 2 diyabetin patogenezi tip 1 diyabetten belirgin bir şekilde farklıdır. Tip 2 diyabette fizyopatolojik olarak başlıca 3 defekt bulunmaktadır. İnsülinin yetersiz salınması ve göreceli insülin yetersizliği ile birlikte pankreas beta hücrelerinde fonksiyon bozukluğu olması. İnsülinin yetersiz salınmasının, beta hücre kütesinin azalmasına veya normal sayıdaki hücrelerin fonksiyon bozukluğuna bağlanmaktadır. İnsülin duyarlılığı, beta hücresinde insülin cevabının belirlenmesinde önemli rol oynar. Tip 2 diyabetlilerde normal glikoz toleransını sağlamak için insülin sekresyonu ilk başta artar. Tip 2 diyabetin gelişmesinde insülin direnci ve insülin salgısı birbirini dengelemeye çalışır. İnsülin salgısı direnç karşısında yetersiz kaldığında sonunda diyabet ortaya çıkar. Zamanla beta hücreleri azalır, tip 2 diyabet tanısı konulduğunda ise beta hücre fonksiyonunun yaklaşık %50'si kaybolmuştur. Karaciğerde glikoz salınımının artmasıyla Tip 2 diyabetlilerde, karaciğerin insüline duyarlılığı azalır, buna bağlı olarak da glikoz salınımı artar. Diyabetli olmayan bir kişide açlıktan sonra kan şekerinin düşük olmamasını sağlayan %70'i glikojenoliz ile %30'u ise glikoneogenez ile karaciğerde üretilen glikozdur. İnsülinin karaciğere etkisinde yetersizlik olması, glukagon ve diğer kontrinsüliner hormonların karaciğerde glikoneogenez ve glikojenolizi artırıcı etkileriyle, hepatik glikoz üretimini artırır, böylece açlık ve postprandial kan şekeri yükselir. Hedef dokuların insüline dirençli olması ile Tip 2 diyabetin gelişmesinde rol oynayan en önemli faktör hem karaciğer hem de periferik dokularda insülinin fizyolojik etkilerine karşı gelişen dirençtir. İnsülin direnci, insülinin etkisinin azalması ve belirli miktarda insülin ile beklenenin altında cevap alınmasıdır. Obezite, sedanter yaşam, stres, genetik ve yaşlılık gibi çevresel faktörlerin insülin direncinin ortaya çıkmasında rol aldıkları belirlenmiştir (1, 2).

Tablo 3 - Diabetes Mellitus'un İki Ana Klinik Şeklinin Genel Özellikleri

	TİP 1 DİABETES MELLİTUS	TİP 2 DİABETES MELLİTUS
Başlangıç Yaşı	Genellikle < 30	Genellikle > 40
Prevelans	%0.2 - %0,5 Erkek = Kadın	%2 -%4 Erkek < Kadın
İnsidans	12-14 yaş	60-65 yaş
Genetik Kod Yeri	Kromozom 6	Kromozom 11
HLA	HLA-DR3	HLA-DR4
Aile Hikâyesi	%10'dan az	%10'dan fazla
Vücut Yapısı	Genellikle Normal ya da Zayıf	Genellikle Obez
Otoimmünite	Adacık hücrelerine karşı otoantikör prevelansı yüksek	Yok
Adacık hücre morfolojisi	Sıklıkla hiperplazi ile birlikte adacık ve β hücre kayıbı	Genellikle kütle azalması ile birlikte hiperplazi
Akut komplikasyonlar	Ketoasidoz	Hiperosmolar Ketotik Koma
Plazma İnsülini	Düşük veya Yok	Normal veya Yüksek
Plazma Glukagonu	Yüksek Baskılanabilir	Yüksek Baskılanmaya Dirençli
Patogenez	Beta hücre harabiyeti Beta hücre disfonksiyonu	İnsüline Periferik Direnç
Tedavi	İnsülin	Kilo verme ve anti diyabetik ilaçlar. Bunlar yetersiz olduğunda İnsülin

4.6. DİABETES MELLİTUS'UN TANI KRİTERLERİ

Plazma glikoz düzeyinin 8 saatlik açlık sonrası 126 mg/dl veya daha fazla olması diyabetin kesin olmayan tanısıdır. Kesin tanı için bu değerin diyabet semptomlarıyla doğrulanması gerekir. Günün herhangi bir zamanında rastgele ölçülen kan glikoz düzeyinin 200 mg/dl'den daha fazla olması ile diyabete özgü semptomların bulunmasıyla beraber tanı kesinleşir. Açlık plazma glikozu 110-126 mg/dl arasında ise 'Bozulmuş Açlık Glikozu' olarak tanımlanır. Kesin tanı için OGTT (Oral Glikoz Tolerans Testi) yapılması gerekmektedir (8).

4.7. DİABETES MELLİTUS'UN KOMPLİKASYONLARI

4.7.1. Diabetes Mellitus'un Akut Komplikasyonları

Hipoglisemi, hiperglisemi, diyabetik ketoasidoz, hiperozmoloz nonketotik koma diyabetin akut komplikasyonlarıdır.

Hipoglisemi, kan glikoz düzeyinin 60 mg/dl'nin altına düşmesidir. Diyabetli olmayan bireylerde plazma glikozu düştüğünde insülin salınımı durdurulur. Diyabetli bireylerde subkutan yolla dışarıdan verilen insülini durduran bir mekanizma yoktur. Kan glikozu düşükte olsa insülin emilmeye devam ettiği için hipoglisemi görülür. Ana öğün veya ara öğünlerin atlanması, kaçırılması, yanlış zamanlarda alınması ya da karbonhidrat miktarının az alınması bağlı olarak hipoglisemi gelişebilir. Diyabetli bireylerin günlük faaliyetleri ve egzersiz düzeyi arttığında, insülin düzeyi azaltılmalı ya da besin alımı arttırılmalıdır. Tekrar besin ve insülin planlaması yapılmadığında hipoglisemi oluşur. Antidiyabetik ilaç kullanan bireylerde ilaç değişikliği hipoglisemiye neden olabilir. Diyabetli birey insülin enjeksiyonu yaptığı bölgeyi enjeksiyon sonrası aktif olarak kullanması hipoglisemiye neden olur. Kan glikozu düştüğünde karaciğerde depolanan glikojen glikoza dönüşerek kana verilir. Alkol bu işlemi engelleyerek ağır hipoglisemiye neden olur (1, 2, 5, 9).

Hipoglisemi belirti bulguları ;

Halsizlik ya da titremeler
İrritabilite ya da sinirlilik
Solgunluk
Dudakta ve dilde karıncalanma
Baş ağrısı
Terleme
Çarpıntı
Açlık hissi
Konsantrasyon güçlüğü
Yürüme güçlüğü
Konuşma bozukluğu
Davranış değişikliği
Bulanık görme
Baş ağrısı
Karın ağrısı
Uyuşukluk
Sinirlilik
Taşikardi
Oryantasyon bozukluğu
Cevap Yetersizliği
Nöbetler
Bilinç Kaybı

Hipoglisemi tedavisinde, bilinci yerinde ve yutabilen bireylerde, suda eritilmiş 2-3 adet kesme şeker, bir büyük bardak meyve suyu verilir. Kan şekerinin tekrar düşmesini önlemek için yüksek lifli karbonhidratlar verilmelidir (meyve, peynirli sandviç veya süt).15 dakika sonra plazma glikoz düzeyi tekrar ölçülür 60mg/dl'nin altında veya semptomlar kaybolmadıysa aynı ölçüler yeniden verilir. Bilinci kapalı ve yutamayan hastalarda %50 Dekstroz Intravenoz (IV) olarak hasta yanıt verene kadar verilir. Intramusculer (IM) veya Subkutan (SC) olarak 5 yaşın altında 0,5 mg, 5 yaşın üzerinde 1 mg olacak şekilde Glukagon yapılır (1, 5, 9).

Diyabetik ketoasidoz (DKA), insülin dozunun az yapılması ya da atlanması, enfeksiyon ya da başka bir hastalık oluşması, tanılanmamış ve tedavi edilmemiş diyabet nedeniyle görülebilir. Kanda insülin eksikliği olunca, glikoz kandan hücre içine giremez, depolanamaz ve metabolize edilemez. Glukagon sekresyonu ve hepatik glikoz yapımı kontrolsüz bir şekilde artar. Stres hormonları da katabolizmayı arttırır. İnsülin yokluğunda artan lipoliz sonucu biriken yağ asitleri karaciğerde keton cisimciklerine dönüşür. Sonuçta biriken hidrojen iyonları ve elektrolit kaybı metabolit asidoza neden olur (1, 2, 5, 9).

DKA belirti ve bulguları ;

Poliüri

Polidipsi

Bulanık görme

Baş ağrısı

Yorgunluk

Ortostatik Hipotansiyon

Kussmaul Solunum

Bulantı

Kusma

Solunumda Aseton ya da çürük meyve kokusu

DKA tedavisinde temel amaç dehidratasyonu, hiperglisemi ve elektrolit dengesizliğini tedavi etmektir. İntravenöz olarak %0,9 serum fizyolojik tedavisine başlanır. Potasyum replasmanına erken dönemde başlanmalıdır (9).

Nonketotik hiperglisemik hiperosmolar koma (HHNK) genellikle Tip 2 diyabetli hastaların hiperglisemik diürece bağlı oluşan sıvı açığına bağlı dehidratasyon ve bilinç kaybı ile seyreden bir durumdur (9).

HHNK'da belirti bulgular;

Mukoz memranlarda kuruluk

Deri turgorunda azalma

Taşikardi

Tremor

Bilinç düzeyinde dalgalanma

Tedavi dehidratasyonu ve hipergisemiye önlemeye yönelik sıvı ve insülin desteği ile gerçekleştirilir.

4.7.2. Diabetes Mellitus'un Kronik Komplikasyonları

Diyabetin kronik komplikasyonları mikrovasküler ve makrovasküler olarak ikiye ayrılır. Makrovasküler komplikasyonlar hipergliseminin büyük damarlarda oluşturduğu harabiyet sonucu gelişir. Diyabete bağlı gelişen Koroner Arter Hastalığı, MI (Myokard enfarktusu) ve Serebro Vasküler Hastalıklardır. Mikrovasküler komplikasyonlar kapiller damarlarda oluşan harabiyet sonucu görülür. Nöropati, nefropati, retinopati ve ayak yarasıdır (1, 9).

Nöropati, diyabette uzun dönem hipergliseminin etkisi ile sinir sistemi üzerinde oluşan bozukluklardır. Diyabetlilerde çoğunlukla periferik nöropati görülür. Periferik nöropati ekstremitelerde duyu kaybı, yanma hissi, batma, uyuşukluk ve kas kuvvetsizliği gibi belirtiler oluşturur. Periferik nöropati diyabetin önemli diğer bir komplikasyonu olan diyabetik ayak oluşmasında da etkilidir. Diyabetik nöropatiyi ve ilerlemesini önlemek için plazma glikoz kontrolünün sağlanması gerekmektedir (9).

Retinopati, sürekli hiperglisemi pek çok görme bozukluğuna ve körlüğe neden olmaktadır. Retinopati, retinadaki kapiller damarların hasarına bağlı olarak dolaşımın azalması sonucu oluşur. Tip 1 diyabetlilerde tanıdan 10 yıl sonra retinopati görülme oranı %50'dir. Tip 2 diyabetlilerin de yaklaşık %60'ında retinopati gelişir (9).

Diyabetik nefropati son dönem böbrek yetersizliği arasında 1.sıradadır. Tip 1 diyabetlilerin % 30-50'sinde, tip 2 diyabetin % 15'inde klinik olarak belirgin nefropati gelişir. Glisemik kontrolün sağlanması ile nefropati riski % 34-57 azalır (2, 5, 9).

Diyabetik ayak damar yapısındaki dolaşım problemleri ve nöropatinin etkisiyle ortaya çıkar ve önlenmediği takdirde amputasyonla sonuçlanabilir. Ayak yaralarını önlenmesinde diyabetli bireyin takip ve izlemi çok önemlidir. Kişisel hijyen ve düzenli ayak kontrolünün yapılması ile önlenebilecek bir komplikasyondur.

4.8. DİYABET TEDAVİSİNDE İNSÜLİN

İnsülin, pankreasın langerhans adacıklarındaki beta hücrelerinden salgılanan, polipeptid yapıda bir hormondur. En önemli fonksiyonu, glikozun hücre içine girişini sağlayarak kan glikoz düzeyini düşürmek ve hücrede kullanılmasını sağlamaktır (5).

1921 yılında Toronto'da Frederick Banting ve Charles Best tarafından insülinin tüm dünyaya tanıtılması ve 11 Ocak 1922'de Norveç'te diyabetik ketoasidoz komasındaki 14 yaşında Leonard Thompson adındaki çocuğa uygulanması ile insülin klinik olarak kullanılmaya başlanmıştır (9).

İnsülinin keşfi, tıp dünyasındaki en önemli gelişmelerden biri olarak kabul edilmektedir. İnsülinin diyabet tedavisinde kullanılmaya başlanması ile diyabet, ölümcül hastalıklar grubundan çıkarak kronik seyirli hastalıklar arasında yer almıştır. 1926 yılında kristalize (regüler), 1946 yılında NPH (Neutral Protamine Hagedorn) insülin geliştirilmiştir. İnsan pankreası, içinde hormonların salgılandığı küçük kapiller çevresinde her biri yaklaşık 0.3 mm çapında olan 1-2 milyon langerhans adacığına sahiptir. Bu adacıklar, birbirinden morfolojileri ve boyanma özellikleri ile ayırt edilebilen alfa, beta ve delta hücreleri adı verilen üç büyük tipte hücre grubundan oluşmaktadır. Tüm hücrelerin yaklaşık % 70'ini oluşturan ve insülin salgılayan beta hücreleri her adacığın ortasında bulunmaktadır. Toplam hücre sayısının % 20-25'ini oluşturan alfa hücreleri glukagon salgılamakta, % 10-15'ini oluşturan delta hücreleri ise somatostatin salgılamakta. % 1-2 oranında bulunan diğer hücre tipi ise işlevleri henüz bilinmeyen pankreatik polipeptid hücrelerdir. İnsülin glukagon salgılanmasını, somatostatin ise hem insülin hem de glukagon salgılanmasını inhibe etmektedir. İnsülin molekül ağırlığı 5808 olan, 51 aminoasit ve A-B zincirleri ile bunları birleştiren C peptid bölümünden oluşmuş küçük bir proteindir. Fizyolojik olarak insülin beta hücrelerinden salındıktan sonra vena portaya ulaşarak karaciğerdeki metabolik etkileri oluşturduktan sonra periferik dolaşıma katılmaktadır. Portal vendeki insülin düzeyi, perifere göre yaklaşık on kat daha yüksektir. İnsülin, besin-enerji homeostazını düzenleyen anabolik bir hormondur. İnsülinin vücuttaki temel etkileri, glikozun yağ, kas ve karaciğer hücresine girişini sağlar, hücrelerde glikoz yıkımını (glikoliz) artırır, glikozun glikojene çevrilerek depolanmasını sağlar, yağların yağ asitlerine çevrilmesini ve trigliserid şeklinde depolanmasını sağlar, protein sentezini artırarak depolanmasını sağlar (5, 9, 10).

Sağlıklı bireylerde, insülin salınımı iki fazdan oluşmaktadır. Bazal salınım ve bolus salınım. Bazal salınım, diyabetli olmayan bireylerde pankreas sürekli olarak az miktardaki insülini portal vene direkt olarak salgılamaktadır. Bu tarzdaki salınım yemekten bağımsız olarak meydana gelmekte ve 24 saat boyunca devam etmektedir. Öğünler arasında, gece boyunca ve açlıkta salınımı sürer ve karaciğer glikoz üretimini engellemez. Bazal insülin, sadece kan glikoz seviyesinin yükselmesine engel olmamakta aynı zamanda kan glikoz seviyesinin düşmemesini de sağlamaktadır. Bazal insülin salınımının glikoz metabolizmasındaki esas rolü; hepatik glikoz çıkışını kontrol etmektir. Bazal insülin düzeyi 1 ünite/ saattir. Belli bir süre içindeki bazal insülin miktarı az olmasına karşın 24 saatlik toplam miktarı günlük insülin ihtiyacının yaklaşık % 40-50'sini karşılamaktadır. Bazal insülin seviyesi, yemekte alınan karbonhidratları karşılamak için gereken insülin miktarını sağlayamadığından, pankreas yemekle beraber yükselen glikoz seviyesine göre davranmaktadır. Yemeğe karşılık bifazik olarak portal vene salınan insülin miktarı on kata kadar çıkmaktadır. İlk salınım fazı, gıda alınımı takiben 5 dakika içinde gerçekleşmekte ve karaciğerin glikoz üretimini supresse etmektedir. Bu faz 8-10 dakika sürer. Bundan sonra 30-60 dakika arasında ikinci faz gerçekleşip insülin düzeyi pik yapmaktadır. İkinci faz insülin salınımı 35-45 dakika sürer ve 90-120 dakikada da bazal düzeye iner. Bolus insülin salınımı, her bir öğünde toplam günlük insülin gereksiniminin % 10-20'sini karşılar. Sağlıklı bireylerde (gebe ve obez olmayan), günlük insülin salınımı 0,5-0.7 ünite / kg (~ 30-50 ünite/gün)'dir. Dolaşıma giren insülinin yarılanma ömrü 3-5 dakikadır (5, 9, 10, 12).

Tip 1 diyabette insülin tedavisi insülin yetmezliği sonucu gelişen olayları, dışarıdan insülin uygulayarak beta hücrelerinin dinamiğine ve ritmine yakın bir model ile normale çevirmek esasına dayanır. İnsülin tedavisi ile normal insülin salınımı taklit edilerek, sağlıklı bireylerde olduğu gibi insülin ve kan glukozu arasındaki uyumu sağlamak amaçlanır. Kan glikoz düzeyini normal ya da normale yakın düzeyde tutmak, hiperglisemi ve glikozüriye bağlı gelişen semptomları en aza indirmek, diyabetik ketoasidoz ve hiperosmolar komayı önlemek, mikro – makrovasküler komplikasyonları önlemek, normal büyüme ve gelişmeyi sağlamak, enfeksiyonları önlemek, yaşam süresini ve kalitesini arttırmak amaçlanır. Diyabet tedavisinde kullanılan insülinler, elde edildikleri kaynaklara göre sıralanmaktadır. Bu kaynaklara göre; domuz, sığır kaynaklı ve rekombinant DNA tekniği ile hazırlanan insan ve analog insülinlerdir.

Tablo 4 - İnsülin Tipleri ve Özellikleri

İNSÜLİN TİPİ	GÖRÜNÜMÜ	ETKİ BAŞLANGICI	PİK ETKİ	ETKİ SÜRESİ
HIZLI ETKİLİ				
Lispro(humalog)	Berrak	10-15 dakika	30-60 dakika	4-5 saat
Aspart(novo rapid)	Berrak	10-15 dakika	45 dakika	3-5 saat
KISA ETKİLİ				
Regüler	Berrak	30-60 dakika	2-4 saat	4-8 saat
ORTA ETKİLİ				
NPH	Bulanık	2-4 saat	6-10 saat	14-18 saat
Lente	Bulanık	3-4 saat	6-12 saat	16-20 saat
UZUN ETKİLİ				
Glargine(Lantus)	Berrak	4-6 saat	Yok	24 saat
Ultralente	Bulanık	4-6 saat	10-16 saat	20-24 saat
Detemir(Levemir)	Berrak	1-2 saat	4-10 saat	12-20 saat
KARIŞIM İNSÜLİNLER				
70 / 30	Bulanık	30 dakika	2-12 saat	24 saat
50/50	Bulanık	30 dakika	3-5 saat	24 saat
25/75	Bulanık	15 dakika	30-90 dakika	24 saat

Kaynak: Açıkgöz Y. Tip 1 Diyabetli Hastaların Uzun Süreli Takip Sonuçlarının Değerlendirilmesi. Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Samsun, 2003

Diyabetli birçok birey tedavide insülin kalemi kullanmaktadır. İnsülinin istenilen etkiyi göstermesi ve olası yan etkilerinin azaltılması için doğru tekniklerle uygulanması çok önemlidir.1984 yılına kadar insülin enjeksiyon iğnesi ile uygulanmaktaydı.1984 yılında insülin kalemi uygulamasına başlanmış ve kısa sürede yaygınlaşmıştır. Dünya’da ve ülkemizde insülin tedavisinde en çok kullanılan yöntem olması nedeniyle diyabet yönetimi için çok önemlidir (1, 5, 10).

İnsülin kalemleri, her yaş grubunda kullanılabilen, insülinin taşıma ve uygulamasına kolaylık sağlamaktadır. İnsülin kalemleri; insülin kartuşu, iğne ucu ve enjektörü ile bir arada bulunan bir settir. Kullanılması, taşınması ve hazır karışım insülinleri bir arada bulundurması nedeniyle kullanımı çok yaygındır. İnsülin kalemleri, özellikle küçük dozlarda daha doğru insülin yapmaya imkân vermektedir. Çocuklar için 0.5 ünite arttırılabilen kalemler bulunmaktadır. İnsülin dozları, doz göstergesinden kolayca okunur. İçindeki insülin kartuşu ile birlikte oda ısısında 3-4 hafta bozulmadan saklanabilir. İğne uzunlukları, ulaştıkları doku derinliği açısından insülin emilimini etkileyen faktörlerden biridir. Ülkemizde, insülin kalemlerinde kullanılan 5mm, 6mm, 8mm, 10mm ve 12 mm olmak üzere farklı tip iğneler bulunmaktadır.

İnsülin pompası, deri altına yerleştirilen kateter aracılığıyla sürekli olarak belirlenen miktarda insülin salınımı yapan elektromekanik cihazdır. İnsülin pompasının kullanımı 1974 yılında başlamış olup, 1980 yılından sonra çocuklarda kullanılmaya başlanmıştır. Pompa tedavisi, bel bölgesine bir kemer ile takılabilen taşınabilir bir pompa ile dışarıdan karın bölgesine yerleştirilen kateterden ciltaltına devamlı insülin infüzyonu yapılarak fizyolojik bazal sekresyonun taklit edilmesi ve beslenme öncesi uyarılmış sekresyon için pompadan bolus şeklinde ek insülin dozu verilir. İnsülin pompası, hipoglisemi duyarsızlığında, tekrarlayan şiddetli hipoglisemi atağı olanlarda, dawn fenomenide, yoğun insülin tedavisi ile kontrol sağlanamayan durumlarda, iğne fobisi olan diyabetlilerde, hastaların yaşamında fleksibilite sağladığı için günde >4 kez enjeksiyon yapmaktan rahatsız olan diyabetlilerde yararlı olabilir (10).

İnsülin enjektörleri, plastik tek kullanımlık sabit iğneli enjektörlerdir. Enjektörler, ml başına ünitelerine göre sınıflandırılmakta ve 100 ünite/mililitre olarak piyasada bulunmaktadır. Jet enjektörler, çok yüksek basınçla ve ince bir şekilde insülinin deriye doğru çok hızlı şekilde verilmesini ve bu şekilde insülinin deriden içeri girmesini sağlar. Jet enjektörlerle yapılan enjeksiyonlarda insülin daha hızlı absorbe edilir. İnsülin

penetrasyonunda ve emilimindeki düzensizlikler nedeniyle jet enjektörlerin kullanılması önerilmemektedir. Jet enjektörler, iğne fobisi olan diyabetlilerde eğer başka bir seçenek yoksa kullanılmalıdır.

4.8.1. İnsülin Enjeksiyon Bölgeleri

İnsülin enjeksiyonu için en uygun olan bölgeler, subkutan yağ dokusunun en fazla olduğu vücut bölgeleridir. Emilme hızının giderek azalmasına göre insülin uygulama bölgeleri karın, kolların dış yüzü, bacaklar ve kalçadır. Karın, daha hızlı emilim istendiğinde seçilecek enjeksiyon bölgesidir. Ayrıca bu bölge egzersizle kas etkinliğinden diğer bölgelere göre nispeten daha az etkilenir. Karına yapılan enjeksiyonlar, göbekten en az 5 cm uzağa yapılmalıdır. Kolların dış yüzü, deri altı yağ dokusu az olan çocuklarda, insülinin kas içine verilme riski nedeniyle özellikle küçük çocuklarda önerilmez. Bacaklar, femoral kasın anterior bölümüne uygulanır. Kalça, üst dış kadrın (gluteal kas). Küçük çocuklarda kullanılabilir (5, 9, 10).

4.8.2. İnsülin Emilimini Etkileyen Faktörler

Yaş, küçük çocuklarda derialtı yağ dokusu daha az olduğundan emilim daha hızlıdır. Enjeksiyon bölgesi, insülin en hızlı karın bölgesinden, sonra sırasıyla kollar, bacaklar ve kalçadan emilir. Enjeksiyon derinliği, derin enjeksiyonlarda emilim hızı artar. Derialtı yağ dokusu kalınlığı, kalın dokuda emilim daha yavaştır. İnsülin tipi, insülin tipine göre emilim hızı değişir. İnsülin dozu, küçük dozlar daha hızlı emilir. Fiziksel aktivite, egzersiz insülin emilim hızını arttırır. Ortam ısısı, yüksek ısı insülin emilimini arttırır. Lipoatrofi ve lipohipertrofi, lipohipertrofi bölgelerinde insülin emilimi azalır. Masaj, insülin emilimini arttırır bu nedenle uygulanmamalıdır (5, 9, 11).

4.8.3. İnsülin Tedavisi Komplikasyonları

Hipoglisemi, insülin tedavisinin en önemli ve en sık görülen akut komplikasyonudur. Somogy etkisi, hipoglisemiyi takiben ortaya çıkan hiperglisemidir. İlk kez 1938'de Somogy ve Kirstein tarafından tanımlanmıştır. Posthipoglisemik hiperglisemi olarak özetlenebilir. Sabah açlık hiperglisemisi genel belirtisidir. Gece yarısı meydana gelen

hipoglisemiye kompanse etmek amacıyla insülin karşıtı düzenleyici hormonlar salgılanır ve karaciğerde glikogenezis artar. Böylece dolaşıma fazla glikoz verilerek sabah hiperglisemisi ortaya çıkar. Nedeni akşam yapılan insülin dozunun fazla olmasıdır. Gece 02-06 saatleri arasında ölçülen kan glikoz değeri düşük ise somogy etkisi düşünölmelidir. Sabaha karşı meydana gelen terleme, baş ağrısı, kâbus görme ortaya çıkan önemli bulgulardır. Saat 22.00'de ölçülen kan glikoz düzeyinin 100-120 mg/dl (okul öncesi dönemde 140 mg/dl)'nin altına düşmemesine dikkat edilmelidir. Önlemede akşam yapılan insülin dozunun % 10-15 azaltılması yeterli olabilir (10, 12).

Sabah erken saatlerde görölen hiperglisemi, dawn fenomeni olarak adlandırılır. Gece büyüme hormonu sekresyonunun artmasına bağılı olarak sabah kan glukozu yüksekliğı meydana gelir. Dawn etkisiyle sabah kan glikozu değeri 25-35 mg/dl kadar artacaktır. Somogy etkisinden farklı olarak hiperglisemi öncesi hipoglisemi görölmez. Bu durumda gece 03.00'de kan glikoz kontrolü yapılır. Ölçölen kan glikozu normal, sabah yüksekse bu durumun dawn fenomenine bağılı olduğı düşünölmelidir. Büyüme dönemindeki çocuklarda ve özellikle büyüme pikinin meydana geldiğı ergenliğin son döneminde bu durum sık yaşanır. Dawn fenomeni, gece yapılan insülin dozunun arttırılması ya da gece insülininin yatmadan önceki saatlerde yapılmasıyla önlenabilir (10, 12).

Aşırı hiperglisemisi olan yeni tanı konmuş diyabetlilerde ve kronik hiperglisemisi olan diyabetlilerde yoğun insülin tedavisine başlandıktan sonra insülin ödemi görölabilir. Kronik hipergliseminin, antidiüretik hormon artışına neden olması ve insülinin renal sodyum atılımını azaltıp serbest su retansiyonunu arttırması ödem oluşmasına neden olmaktadır. Tedaviye diüretikler eklenebilir (10,12).

İnsülin tedavisi sırasında gelişen hipoglisemi atakları fazla kalori alımına neden olur. Bunun yanında insülinin hipojenik etkisi gıda alımından bağımsız olarak yağ dokusu kitlesini arttırır. Hipoglisemiye yatkın olan diyabetlilerde, kalori alımının artması nedeniyle kısa sürede önemli kilo artışları gözlenmektedir. Ağırlığın artması insülin gereksinimini arttıracak, fazla insülin de ağırlık artışına neden olarak bir kısır döngüyü oluşturur. İnsülin allerjisi insan insülinlerinin kullanıma girmesinden sonra nadiren görölmektedir. Semptomlar genellikle ilk kez insülin kullanmaya başladıktan sonra 7-14 gün içinde ortaya çıkar ve çoğunlukla tedavi başlangıcından sonra ilk 6 ay içinde görölür. Lokal yaygın cilt reaksiyonları (enjeksiyon bölgesinde kızarıklık, hassasiyet, ağrı, ödem) ya da sistemik reaksiyonlar (ürtiker, kaşıntı, anjioödem, ateş) şeklindedir. Tedavide, insan

insülinine geçilmeli ve özellikle Immunglobulin E'ye bağlı alerji durumlarında insülin enjeksiyonu öncesi antihistaminik ilaçlar kullanılmalıdır (10, 12).

İnsülin, antijenik özelliğe sahiptir ve insülin tedavisi alan hastalarda dolaşımda insüline özel antikolar bulunmaktadır. Dolaşımdaki insülin antikoları, enjekte edilen insülinin emilimini ve biyo-yararlanımını etkilemektedir. Antikolar bağladığı için dolaşımdaki serbest insülin miktarı azalır ve hiperglisemi gelişir. Antikor insülin kompleksleri birer insülin rezervuarı olarak görev yapar ve uygunsuz zamanlarda serbestleşerek hipoglisemiye de neden olurlar (10, 12, 13).

Lipodistrofi, ciltaltı yağ dokusunda meydana gelen değişikliklerdir. Lipoatrofi ve lipohipertrofi şeklinde görülmektedir (11,13).

Lipoatrofi insülinin, enjekte edildiği bölgede cilt altı yağ dokusunun kaybına neden olmasıdır. Cilt altında çökmeler şeklinde izlenir. Lipoatrofinin enjeksiyon sırasında dokuda oluşan travmaya bağlı olduğu düşünülmektedir. Bunun yanında saflaştırılmamış insülindeki yabancı maddelere karşı gelişen lokal immünolojik reaksiyon olduğu yönünde de görüşler vardır. Bu tür diyabetlilerde, saflık derecesi yüksek olan insüline geçilmesi gerekmektedir (11, 13).

Lipohipertrofi insülin enjeksiyonu bölgesindeki ciltaltı yağ dokusunda oluşan fibröz, sert şişliklerdir. Tip 1 diyabetli hastalarda, lipohipertrofi görülme sıklığının % 20-30 arasında olduğu belirlenmiştir. Lipohipertrofi oluşumu yanlış enjeksiyon alışkanlıkları ile ilişkilidir. Enjeksiyon bölgelerinin rotasyonunun doğru yapılmaması, insülin iğnelerinin tekrar tekrar kullanılması. Ayrıca yapılan çalışmalarda, küçük yaş, düşük beden kitle indeksi, insülin tipi ve günlük enjeksiyon sayısı lipohipertrofi için risk faktörleri olarak gösterilmektedir. Lipohipertrofi, insülin enjekte edilen bölgelerde oluşmaktadır. Sıklıkla göbeğin her iki yanında ya da bacak bölgesinde meydana gelmektedir. Bu bölgeler, hastaların kolaylıkla enjeksiyon uygulayabildikleri ve bu yüzden sık olarak kullandıkları bölgelerdir. Zamanla bu bölgelerde duyu azlığı meydana gelmekte ve enjeksiyon sırasında ağrı hissedilmemektedir. Lipohipertrofik alanlara enjeksiyon yapıldığında insülin absorpsiyonunda değişiklikler olmakta ve bu durumda düzensiz kan glikoz değerlerine neden olmaktadır. Lipohipertrofik bölgenin dinlendirilmesi, saf insan insülinine geçilmesi ve rotasyon planının doğru şekilde uygulanması ile düzeltilebilir. Bunun yanında aşırı lipohipertrofi durumlarında hipertrofik bölge liposuction adı verilen kozmetik bir operasyon tekniği ile restore edilebilir (11, 13).

4.8.4. İnsülinlerin Saklanması

İnsülinler açıldıktan sonra oda ısısında (15-30 0C) tutulmalıdır. Oda ısısında 30 gün sonra saklanabilir. Kalem insülinler, kalemin içinde olarak buzdolabında 3 ay, oda ısısında 3 hafta saklanabilir. Kullanılmayan insülinler (yedek insülinler) buzdolabında (+20C,+80C) saklanmalıdır (11, 13).

Aşırı ısı farklılıkları insülin yapısını bozar. Bunun için insülin asla dondurulmamalı ve direkt güneş ışığına maruz bırakılmamalıdır. Donmuş insülinler, insülin proteini denatüre olabileceği için çözündürülerek kullanılmamalıdır. Çevre ısısı yüksek ve seyahat durumlarında buz aküleri kullanılmalıdır (11, 13).

İnsülin enjeksiyonu hazırlanmadan önce insülinler mutlaka kontrol edilmelidir. Kullanılacak insülin, görünümü, rengi, son kullanma tarihi açısından kontrol edilmelidir. Kullanım süresi geçmiş, partikül içeren, kristalleşmiş, donmuş insülinler kullanılmamalıdır (11, 13).

4.9. İNSÜLİN KALEMİ İLE ENJEKSİYON UYGULAMA TEKNİKLERİ

4.9.1. İnsülin Enjeksiyonunun Hazırlığı

Enfeksiyonlardan kaçınmak amacıyla, ilaçların subkutan enjeksiyonundan önce genellikle deri dezenfekte edilir. İnsülin tedavisinde diyabetli bireyler her gün kendilerine en az bir defa insülin uygulamaktadır. Literatürde derinin dezenfekte edilmesinin gerekli olduğuna ilişkin spesifik bir kanıt yoktur. Dezenfeksiyon yapılan bölgede enfeksiyon olma riskinde bir azalma olmadığı görülmüştür. EADV İnsülin Uygulama rehberinde 20 katılımcıyla yapılan karşılaştırılmalı bir kohort çalışmada, kalem iğnesinin 1,3,6,9 veya 12 defa kullanımından sonra enjeksiyon yerlerini, iğneyi ve kalemin plastik alt ucunu bakteriyolojik yönden gözlemlenmiştir. Bu çalışma sonucunda derinin dezenfekte edilmesi gerekmediğine karar vermiştir. 50 katılımcıda derinin ve kartuş membranının alkol ile dezenfeksiyonu, musluk suyu ile temizlenmesi ve enjeksiyondan önce deride herhangi bir hazırlık yapılmaması gibi üç farklı durumun deri hasarı ve ağrı üzerine etkilerini karşılaştırmıştır. Her katılımcı, üç farklı yöntemle göre abdomendeki üç farklı alana ardışık

insülin enjeksiyonu uygulamıştır. Enfeksiyon oluşmasında, enjeksiyon yerlerindeki komplikasyonlarda ve enjeksiyonla yaşanan ağrıda fark bulunmamıştır (11).

Derinin alkolle düzenli dezenfeksiyonun zararlı etkileri olabilir, çünkü bu durum derinin sertleşmesine neden olmaktadır. İnsülin enjeksiyonu uygulamadan önce diyabetli bireyin derisi temiz ve kuru olmasının yeterlidir. Deriyi dezenfekte etmeye gerek yoktur. Çünkü dezenfeksiyonla enfeksiyon riskinde azalma olmamaktadır. Derinin dezenfekte edilmesi deriyi sertleştirdiği ve ağrıya neden olduğu için önerilmemektedir (11).

İnsülin kalemlerinin veya kartuş ile kullanılan kalemlerin kullanım talimatlarında kalem iğnesi takılmadan önce lastik membranın dezenfekte edilmesi gerektiğini belirtmektedir. Bulanık insülin içeren bir insülin kalemi, tam bir karışma sağlanması ve homojen beyaz bir renk alması için en az 10 defa ve gerekirse daha çok öne ve arkaya çalkalanmalıdır. Böylece insülin karışımı sağlanmış olur. İnsülin kalemi ile yapılan her enjeksiyonundan önce kalem dik tutularak 2 ünite insülini dışarı fişkırtarak insülin kalemindeki havayı dışarı çıkarmak ve gerektiğinde kalemin iğnesinin ucundan insülin gelene kadar bunu tekrarlamak gerekmektedir (11,13).

Ayrıca yeni kullanılacak her insülin kaleminden ilk kullanım öncesi, kalem dik tutularak 8 ünite hava dışarı çıkarılmalıdır. Yoksa yapılan uygulama doz kaybı ve ağrıya neden olacaktır. İnsülinin enjeksiyon bölgesinde tahrişin, ağrılı enjeksiyonun, yanma hissinin önlenmesi için oda sıcaklığında korunan insülin kalemiyle uygulanması gereklidir (11).

İnsülin sıcaklığının emilim hızı üzerine etkisi olmadığı kanıtlanmıştır ancak deri tahrişi, ağrı ve rahatsızlık gibi komplikasyonları arttırdığı için oda sıcaklığındaki insülin kalemi uygulaması daha sağlıklıdır (11,13).

4.9.2. Kalem İğnelerinin Özellikleri

Tüm çocuklarda ve erişkinlerde ≤ 8 milimetre kalem iğnesi kullanılması önerilmektedir. Diyabetli bireyler tarafından 5-6 milimetre kalem iğneleri tercih edilmesi uygundur. Diyabet regülasyonu ve insülin sızıntısı yönünden olumsuz etkileri görülmediği için iğne uzunluğu kişiye özel olarak belirlenmelidir. Kalem iğneleri tek kullanımlık üretilmektedir, yeniden kullanım durumunda küntleşir ve bu da enjeksiyonun daha ağrılı hale gelmesine, derinin daha hızlı hasar görmesine neden olmaktadır. Diyabetli bireyler için düşük maliyet ve kullanım kolaylığı gibi yararları vardır. Kalem iğnelerinin tekrar

kullanımının kullanıcılar için büyük kolaylık olduğunu ve diyabet bakımında tasarrufa yol açtığını göstermiştir. Bu nedenle kalem iğnelerini tekrar kullanmak mümkündür ancak tercihen 1 defa kullanılmalıdır. Kalem iğnesinin enjeksiyondan hemen sonra insülin kaleminden çıkarılmalıdır. Bu şekilde kartuşa insülin sızması ve kartuşa hava girişi önlenir (11).

4.9.3. Tercih Edilen Vücut Bölgesi ve Doku

İnsülin uygulaması deri hasarının sınırlanması, istenilen etkiyi sağlaması için subkutan dokuya yapılmalıdır. Enjeksiyon çok yüzeysel olduğunda insülin dermise girebilir, bunun sonucunda sızıntıya bağlı deri hasarı oluşur. Enjeksiyon çok derin olduğunda kaslar bölgeye uygulanabilir ve hipoglisemi riskini artırır. İnsülin uygulamasında kullanılan vücut bölgeleri karın, üst kol, bacak ve kalçadır. Enjeksiyon yapılacak bölgenin seçiminde rotasyon ve istenen insülin emilim hızının ne olduğudur. İnsülin emiliminin karında en hızlı olduğunu, bunu üst kol dış bölgesi, bacak ve kalçanın izlemektedir. Bu nedenle hızlı etki etmesi istenen insülin karın bölgesine hızlı etki etmesi istenmeyen insülin kalçaya yapılarak kan şekeri regülasyonu sağlama kolaylığı sağlanabilir. Rotasyon insülinin enjekte edildiği deri bölgesinin dönüşümlü kullanılması anlamına gelmektedir. Rotasyon deri hasarını önlediği için önemlidir. Defalarca aynı bölgeye enjeksiyon yapıldığında lipodistrofi ortaya çıkmaktadır. Lipodistrofi olan dokuda insülin emilimi düşüktür. Vücudun belli bir bölgesindeki enjeksiyon yerleri arasında sistemik rotasyon yapmak ve böylece her enjeksiyonun bir öncekinden en az 1 cm uzak olmasını sağlamak önemlidir. Kişisel bir rotasyon planı çizmek diyabetli bireyler için yararlı olabilir. Sistemik rotasyon kullanılması diyabetlinin lipodistrofiden sakınmasına yardımcı olabilir. İnsülin uygulaması hasarlı olmayan bölgeye uygulanmalıdır. İnsülin uygulanacak bölge enfeksiyon, hematoma, lipodistrofi, yara, varis yönünden gözlenmelidir. Deri hasarının varlığı saptanırsa deri kontrolü daha sık yapılmalıdır. Hasarlı bölgeye insülin enjeksiyonu yapılması insülin emilimini olumsuz etkilemesinin yanında doku hasarında arttıracığı için kullanılmamalıdır (11).

4.9.4. Enjeksiyon Tekniği

Enjeksiyon yaparken deri kıvrımını kaldırma ve iğnenin girdiği aı ile ilgili öneriler, ilgili enjeksiyon bölgesindeki subkutan yağ katmanının kalınlığına ve kullanılan kalem iğnesinin uzunluğuna göre değişebilir. Bu konuda istenilen enjeksiyon bölgesine ve iğne uzunluğuna ilişkin uygulamalar kişiye özel olmalıdır. neri tercihen dikey enjeksiyon uygulanma yapılmasıdır. Çünkü bu basit bir yöntemdir ve kan glükoz regulasyonu üzerinde hiçbir olumsuz etkisi yoktur. Deri kıvrımını kaldırmadan 5-6 mm kalem iğnesi ile dikey enjeksiyon uygulanması gerekir. Kalem iğnesinin deriye giriş hızı ve insülin enjekte edilme hızı diyabetli bireye bırakılmaktadır. En son yapılan çalışmalarda bu konu ile ilgili anlamlı sonuçlar elde edilememiştir. İnsülin sızmasını en aza indirmek için insülin uygulandıktan sonra en az 10 saniye bekletildikten sonra çıkarılmalıdır. İnsülin kalem iğnesi girildiği aı değiştirilmeden çıkarılmalıdır. İnsülin enjekte edildikten sonra insülinin etkisini ngrlemen şekilde etkileyebileceği için cilde masaj önerilmemektedir (11).

5. MATERİYAL VE YÖNTEM

5.1. ARAŞTIRMANIN AMACI VE ŞEKLİ

Araştırma tedavisinde insülin uygulaması yer alan diyabetli bireylerin insülin uygulama özelliklerinin değerlendirilmesi ve diyabet tedavisi memnuniyet düzeyinin belirlenmesi amacıyla tanımlayıcı olarak planlanmıştır.

5.2. ARAŞTIRMANIN EVRENİ VE ÖRNEKLEM SEÇİMİ

Araştırmanın evrenini İstanbul ilinde yer alan iki özel hastanede, Mayıs 2011-Ağustos 2011 tarihleri arasında diyabet polikliniğine başvuran veya hastanede tedavi edilen, en az 1 yıldır insülin kullanan ve onam formunu imzalayan, araştırmaya gönüllü katılan 74 hasta oluşturmaktadır.

5.3. VERİ TOPLAMA ARAÇLARI

Hastaların kişisel, sosyoekonomik ve demografik özelliklerinin araştırılması, diyabet ile ilgili değişkenler ve insülin uygulama tekniklerinin belirlenmesi amacıyla araştırmacı tarafından ilgili literatür incelendikten sonra ‘Diyabetli Hasta Tanılama Formu ve ‘Diyabet Tedavisi Memnuniyet Anketi (DTSQ)’ ile değerlendirildi (Ek 1, Ek2).

5.3.1. Diyabetli Hasta Tanılama Formu

İnsülin uygulaması değerlendirme formunda bireyin yaşları, cinsiyetleri, medeni durumları, öğrenim durumları, ekonomik durumları sosyodemografik değişkenler başlığı altında incelendi. Aktivite ve alışkanlıklar bölümünde bireylerin ara ve ana öğün sayıları, sigara kullanımı, alkol alımı ve egzersiz uygulama durumu değerlendirilmiştir. Hastalıkla ilgili değişkenler bölümünde hastaların diyabet tipi, diyabet süresi, sağlık kontrolüne gitme sıklığı, kan şekeri takibi, insülin saklama koşulları değerlendirilmiştir. İnsülin uygulaması

değerlendirme formunda, insülin uygulama tekniği ile ilgili olarak insülin uygulama öncesi el yıkama durumu, insülin uygulanacak bölgenin temizlenmesi, insülin kaleminden hava çıkarılması, bulanık insülinin karıştırdıktan sonra uygulanma durumu, insülin kaleminden hava çıkarılması, rotasyon sistemi uygulama durumu, derinin enjeksiyona uygunluğunun değerlendirilmesi, derinin parmaklarla kavrandıktan sonra enjeksiyon uygulanması, enjeksiyon sonrası bölgenin ovulması, kalem iğnesinin her uygulama sonrası iğneden çıkarılma durumu değerlendirilmiştir.

5.3.2. Diyabet Tedavisi Memnuniyet Anketi (DTSQ)

DTSQ diyabetli bireylerin, diyabet tedavisi rejimleri hakkındaki memnuniyetlerini ölçmek amacıyla düzenlenmiştir. Tip 1 ve tip 2 diyabetli hastalar için uygundur. Diyabet tedavi memnuniyet anketinde 8 madde vardır. Her madde 0-6 Likert ölçeği ile puanlanır. Altı madde (madde 1.4.5.6.7.8);sıfır(hiç memnun değilim) ile 36 (çok memnunum)arasında tedavi memnuniyetini belirlemek için toplanır. Diğer 2 madde ise ayrı değerlendirilir.2.madde sıfır (hiçbir zaman) ile altıya kadar (her zaman) olan hiperglisemi sıklığını, 3.madde sıfır (hiçbir zaman) ile altıya kadar (her zaman) olan hipoglisemi sıklığını ölçer.

5.4. VERİ TOPLAMA ARAÇLARININ GEÇERLİK GÜVENİRLİK ÇALIŞMALARI

DTSQ diyabetli hastaların diyabet tedavisine yönelik memnuniyet düzeyini ölçmek amacıyla geliştirilmiştir.

Ülkemizde 2007 yılında Bilgin Özmen ve arkadaşları tarafından türkçe sürümünün psikometrik özellikleri değerlendirilmiş ve Cronbach Alpha iç tutarlılık katsayısı 0,77 bulmuşlardır.50 hasta üzerinde yapılan çalışma sonucunda anketin 6. Soru dışında yüksek düzeyde iç tutarlılığa sahip, metabolik kontrol göstergelerine, tedavi niteliği ile ilgili öznel hasta algılarına duyarlı bir ölçek olduğu, paralel uygulanan yaşam kalitesi ölçekleriyle uyum gösterdiğini bulmuşlardır.

Bu araştırmada ölçeğin geçerlilik güvenilirlik katsayısı Cronbach Alpha yöntemi ile değerlendirildi ve Cronbach Alpha: 0,715 olarak bulunmuştur.

Tablo 5 - DTSQ Ölçeği Madde Toplam Puan Korelasyon Katsayıları ve Cronbach Alfa Değeri

	Madde Toplam Puan Korelasyonu	
	r_s	P
1.Almakta olduğunuz tedaviden ne kadar memnunsunuz?	0,619	0,001
2.Son günlerde ne sıklıkta kan şekerinizin çok yükseldiğini hissettiniz?	0,128	0,278
3.Son günlerde ne sıklıkta kan şekerinizin çok düştüğünü hissettiniz?	0,419	0,001
4.Son günlerde aldığımız tedaviyi güncel tedavilere ne kadar uygun buluyorsunuz?	0,614	0,001
5.Son günlerde aldığımız tedavi, güncel tedavilere göre ne kadar esnek?	0,736	0,001
6.Diyabet hakkında bildikleriniz sizi ne kadar tatmin ediyor?	0,668	0,001
7.Sizin gibi diyabeti olan birine aldığımız tedavi şeklini önerir misiniz?	0,663	0,001
8.Almakta olduğunuz tedavi şekline devam ederseniz ne kadar memnun olacaksınız?	0,732	0,001
Cronbach Alpha : 0,715		

5.5. ARAŞTIRMANIN ETİK YÖNÜ

Çalışmanın yapılabilmesi için araştırmanın yapılacağı kurumların yöneticilerine yazılı başvuru yapılarak araştırmanın uygulanabilmesi için izin alındı. Araştırma ölçekleri ve araştırmaya katılan hastaların yazılı ve sözlü olarak izinleri alındı.

5.6. VERİLERİN TOPLANMA YÖNTEMİ

Veriler Mayıs 2011 – Ağustos 2011 tarihleri arasında araştırmacı tarafından İstanbul’da yer alan iki özel hastanenin diyabet polikliniği ve yatan hasta servislerinde tedavi almakta olan diyabetli hastalardan toplandı. Hastalara anket uygulaması amacı açıklandıktan sonra uygulaması yüz yüze görüşme yöntemiyle yapıldı.

5.7. VERİLERİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Çalışmada elde edilen veriler bilgisayar ortamına aktarılarak SPSS (Statistical Package for Social Science for Windows 16,0) istatistik paket programı kullanılarak analiz edildi. Diyabetli hasta tanılama formunda kişisel özellikler, hastalığa ilişkin bulgular, insülin uygulamasına ilişkin bulgularda sayı ve yüzde dağılımı yapıldı. Mann-Whitney U, Kruskal Wallis, Spearman's Non-parametric korelasyon testleri kullanıldı. Anlamlılık düzeyi için $p < 0,05$ olarak kabul edildi. Ölçek güvenilirliği genel ve alt ölçek bazında iç tutarlılık katsayısı Cronbach Alpha ile incelendi.

İnsülin Uygulaması Değerlendirme Formu ölçek dağılımında en düşük puan 0, en yüksek puan 22’dir. Ölçekte verilen yanlış cevaplar 0 puan, ‘bazen’ cevabı 1 puan, doğru cevaplar 2 puan üzerinden değerlendirilmiştir.

5.8. ARAŞTIRMANIN SINIRLILIKLARI

Bu araştırma iki özel hastanenin diyabet polikliniği ve yatan hasta servislerinde tedavi alan hastalardan oluşmaktadır.

Araştırma verilerin toplandığı tarihler arasında hizmet almak üzere hastaneye başvuran hastalar ile sınırlıdır.

Araştırmanın veri toplama araçları DSTQ ölçeği ve Diyabetli Hasta Tanılama Formu ile sınırlıdır.

6. BULGULAR

6.1. KİŞİSEL VE HASTALIKLA İLGİLİ ÖZELLİKLERE İLİŞKİN BULGULAR VE DAĞILIMI

Tablo 6 - Kişisel Özelliklere İlişkin Bulguların Dağılımı

ÖZELLİKLER	n	%
Cinsiyet		
Kadın	35	47,3
Erkek	39	52,7
Medeni Durum		
Evli	61	82,6
Bekar	6	8,1
Dul	7	9,5
Çocuk Sayısı		
Çocuk Sahibi Değilim	10	13,5
1	7	9,5
2	26	35,1
3 ve üzeri	31	41,9
Öğrenim Durumu		
İlkğretim	40	54,1
Lise	13	17,6
Üniversite	2	28,4

Sağlık Sigortası		
Var	73	98,6
Yok	1	1,4
Ekonomik Durum		
İyi	19	25,7
Orta	49	66,2
Kötü	6	8,1
Beraber Yaşadığı Kişi		
Yalnız	4	86,5
Aile ile	64	8,1

Araştırma kapsamına alınan hastaların kişisel özelliklere göre dağılımı Tablo 6 'de görülmektedir. Araştırmaya katılan hastaların % 52,7'si (n=39) erkek, %47,3'ü (n=35) kadındır.

Medeni durumları incelendiğinde; %82,6'sı (n=61) evli, % 8,1'i (n=6) bekârdır. Araştırmaya alınan hastalardan %13,5'i (n=10) çocuk sahibi değil, %41,9'u (n=31) 3 ve üzerinde çocuğa sahip olduğu belirlenmiştir.

%54,1'i (n=40) ilköğretim mezunu, %28,4'ü (n=21) üniversite mezunudur. Araştırmaya katılan hastaların %98,6'sının (n=1) sağlık sigortası mevcuttur. Ekonomik durumları incelendiğinde; %66,2'si (n=49) orta, %8,1'i (n=6) ekonomik durumunu kötü olarak tanımlamıştır. %5,4'ünün (n=4) yalnız, %86,5'inin (n=64) ailesiyle yaşadığı belirlenmiştir.

Araştırmaya katılan hastaların diyabet tipi incelendiğinde; % 16,2'sinin (n=12) Tip 1 diyabetli, %83,8'inin (n=62) Tip 2 diyabetli olduğu belirlenmiştir (Tablo 7).

Hastaların %14,9'u (n=11) günde 1 defa, %45,9'u (n=34) günde 4 defa olmak üzere hepsinin tedavisinde insülin uygulaması yer almaktadır.

Araştırmada %74,3'ü (n=55) insülin uygulamasını kendi kendine,%12,2'si (n=9) yakınında destek alarak yapıyorken, %13,5'inin (n=10) insülin uygulamasının yakını tarafından yapıldığı belirlenmiştir.

Diyabet hastalığı için sağlık kontrolüne gitme sıklığı değerlendirildiğinde; %40,5'i (n=30) 6 ay ve üzerinde, %37,8'i (n=28) 3-6 ay, %21,6'sı (n=16) 1-3 ay ara ile sağlık kontrolüne gittiği belirlenmiştir.

Araştırma kapsamındaki hastaların %56,8'i (n=42) kan şekeri kontrolünü günlük,%33,8'inin(n=25) haftalık olarak yaptığı belirlenmiştir.

%62,2'si (n=46) kan şekeri kontrolü için sabah kahvaltı öncesini tercih ederken,%29,7'si (n=22) kan şekeri kontrolünü rastgele yapmaktadır.

Araştırmada diyabetli hastaların günlük kullandıkları insüleri muhafaza ettikleri yer değerlendirildiğinde; %47,3'ünün (n=35) buzdolabında sakladığı belirlenmiştir.

Yedek insülinlerin muhafaza edilen yer değerlendirildiğinde; %90,5'inin (n=67) buzdolabının kapı bölümünü, %8,1'inin (n=6) buzdolabı rafını kullandıkları belirlenmiştir.

Araştırmada %56,8 (n=42) diyabetli insülin uygulamada doz atladığını belirtmiştir. Doz atlama nedeni sorgulandığında; %20,3'ü (n=42) yoğun iş temposu, %8,1'i (n=6) unutma olarak tanımlamıştır.

Araştırmada insülin uygulamasında kullanılan vücut bölgeleri sorgulandığında %31,1 (n=23) diyabetlinin rotasyon sistemiyle tüm vücut bölgelerini kullanırken, %28,4'ünün göbek çevresini, %13,5'i (n=10) kolun üst bölümünü, %10,8'i (n=8) kolun üst bölümü ve göbek çevresini beraber kullanmaktadır.

Araştırmacıların insülin enjeksiyon uygulama bölgesi nedeni sorgulandığında; %33,8'inin (n=25) 'rotasyonun önemini bildiği için', %45,9'unun (n=34) 'uygulaması kolay olduğu için', %9,5'inin (n=7) 'daha az acı hissettiği için' tercih ettiği belirlenmiştir.

Tablo 7 - Hastalığa İlişkin Bulgular

ÖZELLİKLER	n	%
Diyabet Tipi		
Tip 1	12	16,2
Tip 2	62	83,8
Kullanılan İnsülin Tipleri		
Kısa Etkili	2	2,7
Uzun Etkili	13	17,6
Karışım İnsülin	15	20,3
Kısa+Uzun Etkili	44	59,5
İnsülin Kullanım Sıklığı		
Günde 1 kez	11	14,9
Günde 2 kez	18	24,3
Günde 3 kez	11	14,9
Günde 4 kez	34	45,9
İnsülin Enjeksiyonu Yapan Kişi		
Kendi Kendine Uygulayan	55	74,3
Yakınının Desteği ile Yapan	9	12,2
Yakını Yapan	10	13,5
Sağlık Kontrolüne Gitme Sıklığı		
1-3 ay	16	21,6
3-6 ay	28	37,8
6 ay ve üzeri	30	40,5

Kan Şekeri Kontrolü Sıklığı		
Günlük	42	56,8
Haftalık	25	33,8
Düzensiz	7	9,5
Kan Şekeri Kontrolü Sıklığı		
Günlük	42	56,8
Haftalık	25	33,8
Düzensiz	7	9,5
Kan Şekeri Kontrolü İçin Tercih Edilen Zaman		
Sabah Kahvaltı Öncesi	46	62,2
Yemekten 2 Saat Sonra	2	2,7
Gece Yatmadan Önce	4	5,4
Rastgele	22	29,7
Hipoglisemi Yaşama Sıklığı		
Her Gün Yaşarım	4	5,4
Haftada Birkaç Kez Yaşarım	22	29,7
Ayda Birkaç Kez Yaşarım	29	39,2
Nadiren	7	9,5
Uzun Zamandır Yaşamıyorum	3	4,1
Diyaliz İşlemi Sonrası	2	2,7
Hiç Yaşamadım	7	9,5
İnsülin Kalem Muhafaza Edilen Yer		
Buzdolabının Kapı ve Raf	35	47,3

Bölümünde		
Çantada	36	48,6
Koruyucu Özel Çantada	3	4,1
Yedek İnsülin Muhafaza Edilen Yer		
Buzdolabının Kapı Bölümünde	67	90,5
Buzdolabı Rafında	6	8,1
Koruyucu Özel Çantada	1	1,4
İnsülin Doz Atlama		
Evet	42	56,8
Hayır	32	43,2
İnsülin Doz Atlama Nedeni		
Düzenli Kan Şekeri İzlemi Yapamamak	2	2,7
İnsülin Enjeksiyonu Yapma Zorluğu	4	5,4
Yoğun İş Temposu	15	20,3
Unutmak	6	8,1
Kan Glikozunun Normal Olması	3	4,1
Hipoglisemi	5	6,8
Yakınının Yanında Olması	1	1,4
Diyaliz Zamanı	1	1,4
İnsüline Bağlı Yan Etki Yaşama Durumu		
Deride Sertleşme	20	27

Lipodistrofi	13	17,6
Deride Morarma	20	27
Hepsi	2	2,7
Yok	19	25,7
İnsülin Kalemінде Kullanılan İğne Ucu		
10 mm	8	10,8
8 mm	66	89,2
İnsülin Uygulamasında Kullanılan Vücut Bölgeleri		
Kolun Üst Bölümü	10	13,5
Göbek Çevresi	21	28,4
Bacağın Üst Bölümü	2	2,7
Kol ve Göbek	8	10,8
Göbek ve Bacak	2	2,7
Kol ve Bacak	2	2,7
Rotasyonlu Kullanım	23	31,1
Hepsi	6	8,1
İnsülin Uygulamasında Kullanılan Bölgelerin Tercih Nedeni		
Uygulaması Kolay Olduğu İçin	34	45,9
Daha Az Acı Hissettiğim İçin	7	9,5
Rotasyonun Önemini Bildiği İçin	25	33,8
Diğer	8	10,8

Araştırmaya katılan hastaların %81,1'inin (n=60) diyabet dışında ilaç kullanımı gerektiren başka bir hastalığının olduğu, %83,8'inin (n=62) diyabete bağlı gelişen komplikasyonunun mevcut olduğu saptanmıştır.

Diyabete bağlı komplikasyon gelişim durumu incelendiğinde; % 59,5'inde (n=44) göz problemleri, %44,6'sında (n=33) nefropati, %43,2'sinde (n=32) nöropati, %37,8'inde (n=28) kalp hastalığı, %18,9'unda (n=14) ayak yarası olduğu saptanmıştır.

Tablo 8 - Diyabet Dışında İlaç Kullanımı Gerektiren Hastalık

Evet	60	81,1
Hayır	14	18,9
Diyabete Bağlı Gelişen Komplikasyonlar		
Evet	62	83,8
Hayır	12	16,2
Komplikasyon / Retinopati		
Var	44	59,5
Yok	29	39,2
Komplikasyon/Nefropati		
Var	33	44,6
Yok	40	54,1
Komplikasyon/Kalp Hastalığı		
Var	28	37,8
Yok	45	60,8
Komplikasyon/Nöropati		
Var	32	43,2
Yok	41	55,4
Komplikasyon /Ayak Yarası		
Var	14	18,9
Yok	59	79,7

Tablo 9 - Kişisel Özelliklere İlişkin Bulguların Dağılımı (N=74)

	<i>N</i>	\bar{x}	$\pm ss$	Minimum	Maksimum
Yaş	74	56,72	13,575	13	82

Araştırma kapsamına alınan bireylerin yaş ortalaması $x=56,72+13,575$ olarak belirlenmiştir.

Tablo 10 – Diyabet Süresi ve İnsülin Kullanım Süresine İlişkin Bulguların Dağılımı(N=74)

	<i>N</i>	<i>X</i>	$\pm ss$	Minimum	Maksimum
Diyabet Süresi	74	14,85	7,468	1	35
İnsülin Kullanım Süresi	74	7,96	6,373	1	35

Araştırma kapsamına alınan hastaların diyabet ile yaşam süresi ortalama $x=14,85+7,468$ olduğu bulunmuştur.

Araştırma kapsamına alınan hastaların insülin kullanım süresi $x=7,96+6,373$ olduğu belirlenmiştir.

Tablo 11 - Hastalığa İlişkin Bulguların Dağılımı (N=74)

	N	X	\pm ss	Minimum	Maksimum
Boy	72	165,72	9,158	145	183
Kilo	72	77,97	14,317	47	115
Açlık Kan Şekeri	74	164,65	62,444	65	392
Tokluk Kan Şekeri	71	197,96	54,994	101	362
HbA1c(%)	70	7,546	1,294	5,0	13,4

Araştırma kapsamına alınan hastaların;

Boy ölçümü ortalama $x=165,72 \pm 9,158$

Kilo ölçümü ortalama $x=77,97 \pm 14,317$

Açlık kan şekeri ölçümü ortalama $x=164,65 \pm 62,444$

Tokluk kan şekeri ölçümü ortalama $x=197,96 \pm 54,994$

Hemoglobin A1c ölçümü ortalama $x=7,546 \pm 1,294$ olarak belirlenmiştir.

6.2. İNSÜLİN UYGULAMASI DEĞERLENDİRME FORMU VE DTSQ ÖLÇEĞİNE İLİŞKİN BULGULAR VE PUAN DAĞILIMI

Tablo 12 - İnsülin Uygulaması Değerlendirme Formuna İlişkin Bulgular(N=74)

	EVET		HAYIR		BAZEN	
	n	%	N	%	n	%
1.İnsülin uygulamasından önce ellerinizi yıkıyor musunuz?	39	52,7	21	28,4	14	18,9
2.İnsülin uygulamadan önce uygulanacak bölgeyi temizliyor musunuz?	28	37,8	34	45,9	12	16,2
3.İnsülin uygulamadan önce insülin kaleminden hava çıkarıyor musunuz?	41	55,4	24	32,4	9	12,2
4.Bulanık insülini karıştırıyor musunuz?	20	27	7	9,5	1	1,4
5.Her insülin uygulamasından önce dışarı hava fişkırtarak kalemi kontrol ediyor musunuz?	34	45,9	27	36,5	13	17,6
6.İnsülin uygulamasında rotasyon sistemi kullanıyor musunuz?	39	52,7	21	28,4	14	18,9
7.İnsülin uygulamadan önce deriyi parmaklarınızla kavriyor musunuz?	43	58,1	16	21,6	15	20,3

8.İnsülin uygulayacağınız deriyi uygunluk yönünden değerlendiriyor musunuz?	48	64,9	10	13,5	16	21,6
9.İnsülin enjeksiyonu sonrası iğneyi deri altında 10 saniye bekletiyor musunuz?	52	70,3	14	18,9	8	10,8
10.Enjeksiyon sonrası enjeksiyon bölgesini ovuyor musunuz?	26	35,1	41	55,4	7	9,5
11.Kalem iğnesini her uygulamadan sonra kalemden çıkarıyor musunuz?	21	28,4	27	36,5	26	35,1

Araştırma kapsamına alınan diyabetlilerin insülin uygulamasından önce ellerinin yıkama durumu değerlendirildiğinde %52,7'sinin (n=39) ellerini yıkadığı, %28,4'ünün (n=21) ellerini yıkamadığı, %18,9'unun (n=14) bazen ellerini yıkadıkları belirlenmiştir.

İnsülin uygulamadan önce uygulanacak bölgeyi temizleme durumları değerlendirildiğinde %37,8'inin (n=28) insülin uygulanacak bölgeyi temizlediği, %45,9'unun (n=34) insülin uygulanacak bölgeyi temizlemediği, %16,2'sinin (n=12) bazen temizlediği belirlenmiştir.

İnsülin uygulamadan önce insülin kaleminden hava çıkarma durumu değerlendirildiğinde %55,4'ünün (n=41) insülin kaleminden hava çıkardığı, %32,4'inin (n=24) insülin kaleminden hava çıkarmadığı, %12,2'sinin (n=9) bazen insülin kaleminden hava çıkardığı belirlenmiştir.

Bulanık insülini uygulamadan önce karıştırma durumu değerlendirildiğinde (n=33) %27'sinin (n=20) bulanık insülini karıştırdığı, %9,5'inin (n=7) bulanık insülini karıştırmadığı belirlenmiştir.

Araştırma kapsamına alınan hastaların her insülin uygulamasından önce dışarı hava fişkırtarak kalemi kontrol etme durumları değerlendirildiğinde %45,9'unun (n=34) insülin

kalem kontrolü yaptığı %36,5'sinin (n=27) kalemden hava çıkararak kontrol yapmadığı %17,6'sının (n=13) kalem kontrolünü bazen yaptığı belirlenmiştir.

İnsülin uygulamasında rotasyon sistemi uygulama değerlendirildiğinde %52,7'sinin (n=39) rotasyon sistemi uyguladığı, %28,4'ünün (n=21) rotasyon sistemi uygulamadığı, 18,9'unun (n=14) bazen rotasyon sistemi uyguladığı belirlenmiştir.

İnsülin uygulamasında deriyi parmaklarla kavrama durumu sorgulandığında %58,1'inin (n=43) deriyi kavradıktan sonra insülin enjeksiyonu yaptığı, %21,6'sının (n=16) insülin uygulamasında deri kavrama tekniğini uygulamadığı, %20,3'ünün (n=15) bazen deriyi kavrayarak insülin uygulamadıkları bulunmuştur.

İnsülin uygulaması öncesinde uygulama yapılacak bölgenin uygunluk durumu yönünden değerlendirmesi incelendiğinde %64,9'unun (n=48) deriyi uygunluk yönünden değerlendirdiği, %13,5'inin (n=10) deriyi uygunluk yönünden gözlemediği, %21,6'sının (n= 16) derinin uygunluk durumunu bazen değerlendirdikleri belirlenmiştir.

İnsülin enjeksiyonu sonrası iğneyi deri altında 10 saniye bekletme konusundaki uygulamaları değerlendirildiğinde %70,3'ünün (n=52) insülin iğnesini deri altında 10 saniye beklettiği, %18,9'unun (n=14) iğneyi deri altında 10 saniye bekletmediği, %10,8'inin (n=8) bazen deri altında iğneyi beklettiği belirlenmiştir.

İnsülin uygulaması sonrası enjeksiyon yapılan bölgeyi ovma durumları değerlendirildiğinde %35,1'inin (n=26) enjeksiyon sonrası bölgeyi ovduğu, %55,4'ünün (n=41) enjeksiyon bölgesini ovmadığı, %9,5'inin (n=7) bazen enjeksiyon bölgesini ovduğu belirlenmiştir.

Kalem iğnesini her uygulama sonrası kalemden çıkarma durumu değerlendirildiğinde, %28,4'ünün (n=21) iğneyi kalemden çıkardığı, %36,5'inin (n=27) her uygulama sonrası insülin kaleminden iğneyi çıkarmadığı belirlenmiştir.

Tablo 13 - İnsülin Uygulaması Değerlendirme Formu Puan Dağılımı(N=74)

	<i>N</i>	<i>X</i>	\pm ss	Min	Maks
1.İnsülin uygulamasından önce ellerinizi yıkıyor musunuz?	74	1,24	0,87	0	2
2.İnsülin uygulamadan önce uygulanacak bölgeyi temizliyor musunuz?	74	1,08	0,92	0	2
3.İnsülin uygulamadan önce insülin kaleminden hava çıkarıyor musunuz?	74	1,23	0,91	0	2
4.Bulanık insülini uygulamadan önce karıştırıyor musunuz?	33	0,55	0,89	0	2
5.Her insülin uygulamasından önce dışarı hava fişkırtarak kalemi kontrol ediyor musunuz?	74	1,09	0,91	0	2
6.İnsülin uygulamasında rotasyon sistemi kullanıyor musunuz?	74	1,24	0,87	0	2
7.İnsülin uygulamasından önce deriyi parmaklarınızla kavriyor musunuz?	74	1,36	0,82	0	2
8.İnsülin uygulayacağınız deriyi uygunluk yönünden değerlendiriyor musunuz?	74	1,51	0,73	0	2
9.İnsülin enjeksiyonu sonrası iğneyi deri altında 10 saniye bekletiyor musunuz?	74	1,51	0,80	0	2
10.Enjeksiyon sonrası enjeksiyon bölgesini ovuyor musunuz?	74	1,20	0,94	0	2
11.Kalem iğnesini her uygulamadan sonra kalemden çıkarıyor musunuz?	74	0,92	0,81	0	2
Toplam	74	12,96	3,84	2	19

Tablo 14 - DTSQ Ölçeği Puan Dağılımı (N=74)

	N	X	\pm ss	Min	Maks
1.Almakta olduğun tedaviden ne kadar memnunsunuz?	74	4,66	1,138	0	6
2.Son günlerde ne sıklıkta kan şekerinizin yükseldiğini hissettiniz?	74	3,74	1,283	1	6
3.Son günlerde ne sıklıkta kan şekerinizin çok düştüğünü hissettiniz?	74	2,69	1,374	0	6
4.Son günlerde aldığımız tedaviyi, güncel tedavilere ne kadar uygun buluyorsunuz?	74	4,35	0,971	0	6
5.Son günlerde aldığımız tedavi, güncel tedavilere göre ne kadar esnek?	74	4,28	0,958	1	6
6.Diyabet hakkında bildikleriniz sizi ne kadar tatmin ediyor?	74	4,45	1,087	1	6
7.Sizin gibi diyabeti olan birine aldığımız tedavi şeklini önerir misiniz?	74	4,92	1,301	0	6
8.Almakta olduğunuz tedavi şekline devam ederseniz ne kadar memnun olacaksınız?	74	4,78	0,983	1	6
Genel	74	33,88	5,302	15	46

Tablo 6.11’de DTSQ Ölçeği alt boyutlarından elde edilen en düşük, en yüksek değerleri ortalamaları ve standart sapma değerleri görülmektedir. Tablodan da görüleceği gibi alt boyutların puan ortalaması 2,69 ile 4,92 arasında değişmektedir. En düşük ortalamaya 2,69 puan ile “ Son günlerde ne sıklıkta kan şekerinizin düştüğünü hissettiniz?” sahipti. En yüksek ortalamaya ise 4,92 puan ile “ Sizin gibi diyabeti olan birine aldığımız tedavi şeklini önerir misiniz?” alt boyutu sahipti.“Almakta olduğunuz tedavi şekline devam ederseniz ne kadar memnun olacaksınız?” alt boyutu puan ortalaması 4,78, “ Almakta olduğun tedaviden

ne kadar memnunsunuz?" alt boyutu puan ortalaması 4,66, "Diyabet hakkında bildikleriniz sizi ne kadar tatmin ediyor?" alt boyutu puan ortalaması 4,45,"Son günlerde aldığımız tedaviyi, güncel tedavilere ne kadar uygun buluyorsunuz?"alt boyutu puan ortalaması 4,35,"Son günlerde aldığımız tedavi, güncel tedavilere göre ne kadar esnek?"alt boyutu puan ortalaması 4,28 olarak bulunmuştur. Ölçeğin toplam puan ortalaması $33,88 \pm 5,302$ olarak bulunmuştur.

6.3. DTSQ ÖLÇEĞİ VE İNSÜLİN UYGULAMASI DEĞERLENDİRME FORMU TOPLAM PUANLARININ DEĞİŞKENLERE GÖRE KARŞILAŞTIRILMASI

Tablo 15 - DTSQ Ölçeği ve İnsülin Uygulaması Değerlendirme Formu Toplam Puanlarının Cinsiyete Göre Değerlendirilmesi(N=74)

	DTSQ (Diyabet Tedavisi Memnuniyet Anketi) Ölçeği				İnsülin Uygulaması Değerlendirme Formu			
	x	\pm ss	Min	Maks	x	\pm ss	Min	Maks
Kadın	32,94	6,375	15	44	13,43	3,696	5	19
Erkek	34,72	4,013	28	46	12,54	3,959	2	19
P	- 1,087	P=0,277			-0,810	P=0,418		

Kruskal-Wallis H testi kullanılmıştır.

Diyabet tedavisi memnuniyet anketi ve insülin uygulaması değerlendirme formu ile araştırma kapsamına alınan diyabetli bireyler cinsiyetlerine göre değerlendirildiğinde anlamlı bir fark bulunmamıştır (P=0,277, P=0,418).

Tablo 16 - DTSQ Ölçeği ve İnsülin Uygulaması Değerlendirme Formu Toplam Puanlarının Medeni Duruma Göre Değerlendirilmesi(N=74)

	DTSQ (Diyabet Tedavisi Memnuniyet Anketi) Ölçeği				İnsülin Uygulaması Değerlendirme Formu			
	x	±ss	Min	Maks	x	±ss	Min	Maks
Evli	34,11	5,553	15	46	12,93	3,710	2	19
Bekar	32,00	3,225	26	35	14,67	2,338	12	17
Dul	33,43	4,541	28	42	11,71	5,678	5	19
P	2,938	P=0,230			1,440	P=0,487		

Kruskal-Wallis H testi kullanılmıştır.

Diyabet tedavisi memnuniyet anketi ve insülin uygulaması değerlendirme formu ile araştırma kapsamına alınan diyabetli bireyler medeni durumlarına göre değerlendirildiğinde anlamlı bir fark bulunmamıştır (P=0,230, P=0,487).

Tablo 17 - DTSQ Ölçeği ve İnsülin Uygulaması Değerlendirme Formu Toplam Puanlarının Öğrenim Durumuna Göre Değerlendirilmesi (N=74)

	DTSQ (Diyabet Tedavisi Memnuniyet Anketi) Ölçeği				İnsülin Uygulaması Değerlendirme Formu			
	x	±ss	Min	Maks	x	±ss	Min	Maks
İlköğretim	33,77	5,558	15	44	13,05	3,551	5	19
Lise	33,77	5,449	25	42	13,23	4,343	5	18
Üniversite	34,14	4,943	24	46	12,62	4,201	2	18
P	0,032	P=0,984			0,388	P=0,824		

Kruskal-Wallis H testi kullanılmıştır.

Araştırma kapsamına alınan diyabetli bireylerin öğrenim durumu ile diyabet tedavisi memnuniyetleri ve insülin uygulama teknikleri arasında anlamlı bir ilişki belirlenmemiştir (P=0,984, P=0,824).

Tablo 18 - DTSQ Ölçeği ve İnsülin Uygulaması Değerlendirme Formu Toplam Puanlarının Ekonomik Duruma Göre Değerlendirilmesi(N=74)

	DTSQ (Diyabet Tedavisi Memnuniyet Anketi) Ölçeği				İnsülin Uygulaması Değerlendirme Formu			
	x	±ss	Min	Maks	x	±ss	Min	Maks
İyi	31,05	7,067	15	42	10,79	4,577	2	18
Orta	34,78	4,273	25	46	13,73	3,121	5	19
Kötü	35,50	3,728	31	42	13,50	4,680	8	19
P	4,807	P=0,09 0			6,231	P=0,04 4		

Kruskal-Wallis H testi kullanılmıştır.

Diyabet tedavisi memnuniyet anketi ve insülin uygulaması değerlendirme formu ile ekonomik durum arasındaki ilişki incelendiğinde tablo 6-15'deki sonuçlar elde edilmiş, aralarında anlamlı fark bulunmuştur. Ekonomik durumu orta düzey olan hastaların, ekonomik durumu iyi olanlara göre doğru insülin uygulama tekniklerini daha fazla kullandıkları saptanmıştır (P=0,090, P=0,044).

Tablo 19 - DTSQ Ölçeği ve İnsülin Uygulaması Değerlendirme Formu Toplam Puanlarının Beraber Yaşadığı Kişilere Göre Değerlendirilmesi(N=74)

	DTSQ (Diyabet Tedavisi Memnuniyet Anketi) Ölçeği				İnsülin Uygulaması Değerlendirme Formu			
	x	±ss	Min	Maks	x	±ss	Min	Maks
Yalnız	38,00	3,559	35	42	17,00	1,633	15	19
Aile ile beraber	33,66	5,507	15	46	12,83	3,636	2	19
Diğer	33,50	2,510	30	36	11,67	5,610	5	19
P	3,165	P=0,205			5,603	P=0,061		

Kruskal-Wallis H testi kullanılmıştır.

Diyabet tedavisi memnuniyet anketi ve insülin uygulaması değerlendirme formu ile araştırma kapsamına alınan diyabetli bireylerin birlikte yaşadığı kişilere göre değerlendirilmesinde anlamlı bir fark bulunmamıştır (P=0,205, P=0,061).

Tablo 20 - DTSQ Ölçeği ve İnsülin Uygulaması Değerlendirme Formu Toplam Puanlarının Sigara Alışkanlığına Göre Değerlendirilmesi (N=74)

	DTSQ (Diyabet Tedavisi Memnuniyet Anketi) Ölçeği				İnsülin Uygulaması Değerlendirme Formu			
	x	±ss	Min	Maks	x	±ss	Min	Maks
Evet	35,33	2,422	31	38	10,67	2,733	8	15
Hayır	33,91	4,921	15	44	13,74	3,617	5	19
Bıaktım	33,41	6,602	16	46	11,95	4,180	2	17
P	0,869	P=0,648			5,282	P=0,071		

Kruskal-Wallis H testi kullanılmıştır.

Diyabet tedavisi memnuniyet anketi ve insülin uygulaması değerlendirme formu ile araştırma kapsamına alınan diyabetli bireylerin sigara içme alışkanlıklarına göre değerlendirilmesinde anlamlı bir fark saptanmamıştır (P=0,648, P=0,071).

Tablo 21 - DTSQ Ölçeği ve İnsülin Uygulaması Değerlendirme Formu Toplam Puanlarının Alkol Alışkanlığına Göre Değerlendirilmesi (N=74)

	DTSQ (Diyabet Tedavisi Memnuniyet Anketi) Ölçeği				İnsülin Uygulaması Değerlendirme Formu			
	x	±ss	Min	Maks	x	±ss	Min	Maks
Evet	33,08	4,310	24	38	11,85	4,879	2	18
Hayır	34,05	5,506	15	46	13,20	3,582	5	19
P	- 0,716	P=0,480			-0,805	P=0,421		

Kruskal-Wallis H testi kullanılmıştır.

Diyabet tedavisi memnuniyet anketi ve insülin uygulaması değerlendirme formu araştırma kapsamına alınan diyabetli bireylerin alkol tüketimine göre değerlendirilmesinde anlamlı bir fark saptanmamıştır (P=0,480, P=0,421).

Tablo 22 - DTSQ Ölçeği ve İnsülin Uygulaması Değerlendirme Formu Toplam Puanlarının Düzenli Egzersiz Yapma Durumuna Göre Değerlendirilmesi (N=74)

	DTSQ (Diyabet Tedavisi Memnuniyet Anketi) Ölçeği				İnsülin Uygulaması Değerlendirme Formu			
	x	±ss	Min	Maks	x	±ss	Min	Maks
Evet	34,87	3,662	26	42	13,00	3,836	5	17
Hayır	33,63	5,641	15	46	12,95	3,870	2	19
P	- 0,634	P=0,526			-0,074	P=0,941		

Kruskal-Wallis H testi kullanılmıştır.

Araştırma kapsamına alınan diyabetli bireylerin düzenli egzersiz alışkanlıkları ile diyabet tedavisi memnuniyetleri ve insülin uygulama teknikleri arasında anlamlı bir ilişki saptanmamıştır (P=0,526, P=0,941).

Tablo 23 - DTSQ Ölçeği ve İnsülin Uygulaması Değerlendirme Formu Toplam Puanlarının Diyabet Tipine Göre Değerlendirilmesi (N=74)

	DTSQ (Diyabet Tedavisi Memnuniyet Anketi) Ölçeği				İnsülin Uygulaması Değerlendirme Formu			
	x	\pm ss	Min	Maks	x	\pm ss	Min	Maks
Tip 1	34,75	3,696	26	42	14,00	3,438	9	18
Tip 2	33,71	5,567	15	46	12,76	3,903	2	19
Zmwu	- 0,530	P=0,596			-0,957	P=0,339		1

Kruskal-Wallis H testi kullanılmıştır.

Araştırma kapsamına alınan Tip 1 ve Tip 2 diyabetli hastalar diyabet tedavisi memnuniyeti ve insülin uygulama yöntemleri yönünden değerlendirildiğinde aralarında anlamlı bir fark olmadığı görülmüştür (P=0,596, P=0,339).

Tablo 24 - DTSQ Ölçeği ve İnsülin Uygulaması Değerlendirme Formu Toplam Puanlarının İnsülin Enjeksiyonu Yapan Kişiyeye Göre Değerlendirilmesi (N=74)

	DTSQ (Diyabet Tedavisi Memnuniyet Anketi) Ölçeği				İnsülin Uygulaması Değerlendirme Formu			
	x	±ss	Min	Maks	x	±ss	Min	Maks
Kendi Kendine İnsülin Enjeksiyonu	34,51	4,443	24	46	13,80	3,100	8	19
Yakınının Desteği İle	33,33	4,272	28	38	8,78	4,410	2	15
Yakını Yapan	30,90	8,987	15	42	12,10	4,677	5	19
P	0,735	P=0,692			9,745	P=0,008		

Kruskal-Wallis H testi kullanılmıştır.

Diyabet tedavisi memnuniyet anketi ve insülin uygulaması değerlendirme formu ile insülin enjeksiyonu yapan kişi değerlendirildiğinde, insülin uygulamasını kendi kendine yapan hastaların, yakınının desteği ile insülin uygulayan hastalar arasında anlamlı fark olduğu saptanmıştır (P=0,692, P=0,008).

Tablo 25 - DTSQ Ölçeği ve İnsülin Uygulaması Değerlendirme Formu Toplam Puanlarının Diyabet Hastalığı İçin Sağlık Kontrolüne Gitme Sıklığına Göre Değerlendirilmesi (N=74)

	DTSQ (Diyabet Tedavisi Memnuniyet Anketi) Ölçeği				İnsülin Uygulaması Değerlendirme Formu			
	x	±ss	Min	Maks	x	±ss	Min	Maks
1-3 Ay	34,81	7,148	15	44	13,81	3,746	7	19
3-6 Ay	33,36	5,438	16	40	13,96	3,361	6	19
6 Ay ve üzeri	33,87	4,006	25	46	11,57	3,989	2	18
P	1,426	P=0,490			6,100	P=0,047		

Kruskal-Wallis H testi kullanılmıştır.

DTSQ ve İnsülin Uygulaması Değerlendirme Formu ile sağlık kontrolüne gitme sıklığı arasındaki ilişki değerlendirildiğinde 3-6 ay arası sağlık kontrolüne giden hastalar ile 6 ay ve üzerinde sağlık kontrolüne giden hastalar arasında anlamlı fark olduğu saptanmıştır (P=0,490, P=0,047).

Tablo 26 - DTSQ Ölçeği ve İnsülin Uygulaması Değerlendirme Formu Toplam Puanlarının Diyabet Dışında İlaç Kullanımı Gerektiren Hastalık Durumuna Göre Değerlendirilmesi (N=74)

	DTSQ (Diyabet Tedavisi Memnuniyet Anketi) Ölçeği				İnsülin Uygulaması Değerlendirme Formu			
	x	±ss	Min	Maks	x	±ss	Min	Maks
Evet	33,97	5,581	15	46	12,97	3,875	2	19
Hayır	33,50	4,034	24	38	12,93	3,812	8	19
P	- 0,291	P=0,771			-0,263	P=0,792		

Mann-Whitney U testi kullanılmıştır.

DTSQ ve İnsülin Uygulaması Değerlendirme Formu ile diyabet dışında ilaç kullanımı gerektiren hastalık varlığı arasındaki ilişki değerlendirildiğinde aralarında anlamlı bir fark olmadığı saptanmıştır (P=0,771, P=0,792).

Tablo 27 - DTSQ Ölçeği ve İnsülin Uygulaması Değerlendirme Formu Toplam Puanlarının Diyabete Bağlı Gelişen Komplikasyon Durumuna Göre Değerlendirilmesi (N=74)

	DTSQ (Diyabet Tedavisi Memnuniyet Anketi) Ölçeği				İnsülin Uygulaması Değerlendirme Formu			
	x	±ss	Min	Maks	x	±ss	Min	Maks
Evet	33,50	5,491	15	46	12,53	3,887	2	19
Hayır	35,83	3,786	31	44	15,17	2,758	9	18
P	- 1,229	P=0,219			-2,237	P=0,025		

Mann-Whitney U testi kullanılmıştır.

Araştırma kapsamına alınan hastaların diyabete bağlı komplikasyon varlığı ile DTSQ ve insülin uygulaması değerlendirildiğinde aralarında anlamlı fark olduğu saptanmıştır (P=0,219, P=0,025).

Tablo 28 - DTSQ Ölçeği ve İnsülin Uygulaması Değerlendirme Formu Toplam Puanlarının Yaşlara Korelasyonu (N=74)

	DTSQ Ölçeği		İnsülin Uygulaması Değerlendirme Formu	
	R	P	R	P
Yaş(N=74)	-0,080	0,496	-0,053	-0,653

Korelasyon Analizi Spearman's kullanılmıştır.

Araştırma kapsamına alınan hastaların yaşı ile Diyabet Tedavisi Memnuniyet Anketi ve İnsülin Uygulaması Değerlendirme Formu arasındaki ilişki değerlendirildiğinde Tablo-6.25'deki sonuçlar elde edilmiş, aralarında anlamlı bir ilişki bulunamamıştır.

Tablo 29 - DTSQ Ölçeği ve İnsülin Uygulaması Değerlendirme Formu Toplam Puanları İle Diyabet Süresi ve İnsülin Kullanma Süresi Korelasyonu(N=74)

	DTSQ Ölçeği		İnsülin Uygulaması Değerlendirme Formu	
	R	P	R	P
Diyabet Süresi(N=74)	0,173	0,140	-0,139	0,239
İnsülin Kullanım Süresi(N=74)	0,266	0,022	0,097	0,412

Spearman's Testi kullanılmıştır.

İnsülin kullanım süresi ile diyabet tedavisi memnuniyeti arasında anlamlı ilişki bulunmuştur (p=0,022).

Tablo 30 - Diyabet Tedavisi Memnuniyet Anketi ve İnsülin Uygulaması Değerlendirme Formu Toplam Puanları Korelasyonu (N=74)

	İnsülin Uygulaması Değerlendirme Formu	
	r	P
Diyabet Tedavisi Memnuniyet Anketi	0,182	0,121

Spearman's Testi kullanılmıştır.

DTSQ ve İnsülin Uygulaması Değerlendirme Formu Arasında anlamlı ilişki bulunamamıştır (p=0,121).

7. TARTIŞMA

Tip 1 diyabetliler tanıdan itibaren insülin enjeksiyonu kullanırken, tip 2 diyabetli bireylerin çok büyük bir kısmı tedavinin ilerleyen yıllarında insülin kullanmaya başlamaktadır. İnsülin kullanan diyabetli bireylerde, metabolik kontrolün sağlanmasında en önemli faktörlerden biri insülinin doğru tekniklerle uygulanmasıdır. Günümüzde insülin kalemleri tedavide en yaygın kullanılan yöntemdir ve bu uygulama hastalara önemli ölçüde uygulama kolaylığı sağlamaktadır. İnsülin uygulamasında doz ayarlama, enjeksiyon için uygun alanı seçme, uygun uzunlukta iğne kullanımı, cilde doğru açı ile girme, enjeksiyon alanının temizliği ve enjeksiyondan sonra iğnenin ciltten çıkarılması gibi teknikler hastaların bilgi ve beceri sahibi olmasını ve doğru teknik uygulamasını gerektirmektedir. Kronik bir hastalık olan diyabette insülin uygulaması, tedavide glisemik kontrolü sağlamadaki önemli katkısının yanında oluşturduğu yan etki ve komplikasyonlar nedeniyle psikolojik ve sosyal boyutta sorunlara neden olabilmektedir. Bu nedenle bu araştırmada diyabetli bireylerin insülin kalem ile doğru insülin uygulama teknikleri ve DTSQ ölçeği kullanılarak diyabet tedavisi memnuniyeti beraber incelenmiştir.

Elde edilen bulgular üç ana başlık altında incelenmiştir ve konuyla ilgili literatür ışığında tartışılacaktır.

7.1. KİŞİSEL VE HASTALIKLA İLGİLİ ÖZELLİKLERE İLİŞKİN BULGULARIN DEĞERLENDİRİLMESİ

Araştırmaya katılan hastaların cinsiyetlerine bakıldığında çoğunluğu erkekler oluşturmaktadır. Hastaların %52,7'si erkek, %47,3'ü kadındır. Arda'nın kendi kendine insülin uygulama hatalarını incelediği çalışmasında hastaların %53,8'i erkek, %46,2 si kadındır. Diyabetli hastalarda tedavi ve diyabeti nasıl algıladıklarını araştıran DİAB VE TE.S Projesi'nde hastaların %53,3'ü kadın, %44,7'si erkektir. Tahmiscioğlu'nun diyabetli hastalarda glisemik kontrol ve yaşam kalitesinin değerlendirildiği çalışmasında hastaların %33'ü erkek, %67'si kadındır. Bradley'in insülin kullanan hastalarda DTSQ ölçeği ile memnuniyet düzeyi belirlenmesi için yaptığı çalışmasında hastaların %54'ü erkek,%46'sı kadındır.

Araştırmada hastaların yaş ortalaması $56,72 \pm 13,575$ olarak bulundu. Arda'nın kendi kendine insülin uygulayan hastalarda yaptığı çalışmada yaş ortalaması $61,3 \pm 11,5$ 'tir. Tahmiscioğlu'nun diyabetli hastaların glisemik kontrolleri ve yaşam kalitelerini değerlendirdiği çalışmasında yaş ortalaması kadınlarda $55,6 \pm 9,17$, erkeklerde $59,89 \pm 10,40$ olarak bulunmuştur. DİAB ve TE.S Projesi'nde hastaların 50-60 yaş arasında olduğu belirtilmiştir.

Araştırmaya alınana hastaların eğitim düzeyine bakıldığında %54,1'i ilkokul mezunu, %17,6'sı lise mezunu, %28,4'ü üniversite mezunudur. Tahmiscioğlu'nun diyabetli hastaların glisemik kontrolleri ve yaşam kalitelerini değerlendirdiği çalışmasında hastaların %18,8'i okuryazar değil, %33'ü ilkokul mezunu, %19,6'sı lise mezunudur. Arda'nın kendi kendine insülin uygulayan hastalarda yaptığı çalışmada hastaların %7,5'i okuryazar değil, % 61,8'i ilkokul mezunu, %31,2'si lise ve üniversite mezunu olarak belirtilmiştir.

Araştırmada hastaların HbA1c ortalaması $7,54 \pm 1,294$ olarak bulunmuştur. Tahmiscioğlu'nun diyabetli hastalarda glisemik kontrol ve yaşam kalitesini değerlendiği çalışmasında hastaların %32,1'inin HbA1c'si normal,%67,9'u yüksek olarak belirtilmiştir.

Araştırmaya katılan hastaların diyabet süresi $14,85 \pm 7,468$, insülin kullanım süresi $7,96 \pm 6,373$ olarak bulunmuştur. Arda'nın kendi kendine insülin uygulayan hastalarda yaptığı çalışmada hastaların diyabet süresi 0-5 yıl olan %48 hasta, 11-15 yıl olan %36,5 hasta, 21 yıl ve üzerinde olan %25 hasta olduğu belirlenmiştir. İnsülin kullanım süresi 0-5 yıl olan %48,8 hasta, 6-10 yıl olan %31,2 hasta, 11 yıl ve üzerinde olan %20 hasta olduğu belirlenmiştir.

7.2. İNSÜLİN UYGULAMASI DEğerLENDİRME FORMU VE DTSQ ÖLçEğİNE İLİşKİN BULGULARIN DEğerLENDİRİLMESİ

Bu araştırmada hastaların İnsülin uygulamasından önce %52,7'sinin ellerini yıkadığı belirlenmiştir. Özdemir ve arkadaşlarının diyabetli hastaların insülin uygulamalarına ilişkin bilgi düzeylerinin saptanmasına ilişkin yaptığı çalışmada diyabetlilerin el yıkama oranı %31,7 olarak bulunmuştur. Ayrıca Arda'nın kendi kendine insülin uygulayan hastalardaki hata oranını araştırdığı çalışmada el yıkama oranı %31,2 olarak bulunmuştur. El yıkama oranı bu araştırmada daha yüksek bulunmuştur.

Araştırmaya katılan diyabetlilerin %45,9'u uygulanacak bölgeyi alkol, kolonya veya herhangi bir dezenfektan madde ile temizlemedikleri, %37,8'inin dezenfeksiyon uyguladıkları belirlenmiştir.%37,8 hasta grubuna eğitim sırasında dezenfeksiyon yapılmasında bahsedilmiş olabilir. EADV İnsülin kalemi ile insülin uygulaması rehberine göre enjeksiyondan önce diyabetli bireyin derisinin temiz ve kuru olması yeterli olduğu tespit edilmiştir. Deriyi dezenfekte etmeye gerek yoktur. Çünkü dezenfekte etmenin enfeksiyon riskinde herhangi bir azalma oluşturmadığı hatta dezenfeksiyon sonrası deri iyi kurumadığında ağrıya neden olduğu ve düzenli dezenfeksiyonun deriyi sertleştirdiği belirtilmiştir. Deri gözle görünür derecede kirli ise sabun ve su ile yıkandıktan sonra kurutularak enjeksiyon yapılabilir.

Her insülin uygulamasından önce kalem kontrolü yapmak enjekte edilen insülin dozunun doğru olması için önemlidir. Araştırmamıza katılan diyabetlilerin %55,4'ü insülin kalemini ilk kullanım öncesi dışarı hava çıkararak kontrol ediyorken, %45,9'unun her uygulamadan önce dışarı hava çıkararak kalem kontrolü yaptıkları belirlenmiştir. Arda'nın çalışmasında da benzer olarak hastaların %55'i kalem kontrolü yapmaktadır.2 ünite insülin genellikle bunun için yeterlidir, ancak insülinin kalem ucundan çıktığını görene kadar işlem tekrar edilmelidir.

Araştırmaya katılan hastaların %52,7'si insülin uygulamasında rotasyon uygulamaktadır. Hastaların yaklaşık olarak yarısı rotasyon uygulamamaktadır. Arda'nın kendi kendine insülin uygulama hatalarını incelediği çalışmasında benzer olarak alan ve alan içi rotasyon uygulamayan %85 hasta olduğu belirlenmiştir. Bu araştırmada hastaların rotasyona daha fazla önem veriyor olması son yıllarda bu konu ilgili yapılan eğitimlerin artmış olmasıyla açıklanabilir. Rotasyon uygulanmayan bölgelerde deri hasarı oluşması kaçınılmazdır.

Araştırmaya katılan diyabetlilerin %21,6'sı insülin uygulamadan önce deriyi parmaklarıyla kavramadığı, %20,3'ünün bu uygulamayı düzenli olarak yapmadığı belirlenmiştir. Partanen ve Rissanen'nin insülin enjeksiyon uygulamalarını incelediği çalışmasında hastaların %15'inin deriyi kavramadığı, Özdemir ve arkadaşlarının diyabetli hastaların insülin uygulamalarına ilişkin bilgi düzeylerinin saptanması amacıyla yaptığı çalışmada hastaların %38,3'ünün deriyi kavramadığı belirlenmemiştir. Bu çalışmada hastaların %20,3'ü bazen uyguladıklarını ifade ettikleri için çalışmalar arasında doğru bir değerlendirme yapılamamıştır.

Araştırmamıza katılan diyabetlilerin %35,1'inin enjeksiyon sonrası bölgeyi ovdukları belirlenmiştir. Özdemir ve arkadaşlarının diyabetli hastaların insülin uygulamalarına ilişkin bilgi düzeylerinin saptanması amacıyla yaptığı çalışmada da benzer olarak %36,7'sinin enjeksiyon sonrası enjeksiyon bölgesini ovdukları belirlenmiştir. Bu durum genel inanın enjeksiyon sonrası ovmanın faydalı olduğu şeklinde olmasından kaynaklanıyor olabilir. İnsülin uygulaması sonrası bölgenin ovulması insülin emilim hızını etkilediği için yanlış bir uygulamadır.

7.3. DTSQ ÖLÇEĞİ VE İNSÜLİN UYGULAMASI DEĞERLENDİRME FORMU TOPLAM PUANLARININ DEĞİŞKENLERE GÖRE KARŞILAŞTIRMASININ DEĞERLENDİRİLMESİ

DIAB. ve TE.S Projesi'nde, diyabetik erkek hastaların, kadın hastalara kıyasla, tedavilerinden daha memnun oldukları saptanmıştır. Bu araştırmada diyabetik erkek ve kadın hastalar arasında diyabet tedavi memnuniyeti yönünden anlamlı bir farklılık bulunmamıştır.

Tahmiscioğlu'nun diyabetli hastalarda glisemik kontrol ve yaşam kalitesini değerlendirdiği çalışmasında DTSQ toplam puan ortalaması ile hastaların eğitim düzeyleri arasında anlamlı ilişki bulunmuş, eğitim düzeyi yüksek olan hastaların tedavi memnuniyetlerinin daha fazla olduğu belirlenmiştir. Bu çalışmada ise hastaların eğitim düzeyi ile tedavi memnuniyeti arasında anlamlı bir ilişki bulunmamaktadır. Bu çalışmada kullanılan hastaların büyük çoğunluğunun eğitim düzeyinin yüksek olması bu farklılığın nedeni olabilir.

Çalışmamızda DTSQ ortalama toplam puan ile hastaların diyabet süreleri arasında anlamlı bir ilişki bulunamamıştır. Tahmiscioğlu'nun diyabetli hastalarda glisemik kontrol ve yaşam kalitesini değerlendirdiği çalışmasında da hastaların diyabet tedavi memnuniyetleri ile diyabet süresi arasında anlamlı bir ilişki bulunamamıştır. Bunun nedeni diyabetin tedavi ve komplikasyonlarıyla dinamik bir süreç olması olabilir.

Araştırmada diyabetli bireylerin insülin kullanım süresi ile diyabet tedavisi memnuniyeti arasında anlamlı ilişki bulunmaktadır. Diyabetlilerde insülin kullanım süresi fazla olanların diyabet tedavi memnuniyetlerinin arttığı saptanmıştır. Bradley'in insülin kullanan hastalarda DTSQ ölçeği ile memnuniyet düzeyi belirlenmesi için yaptığı

çalışmada maksimum doz oral antidiyabetik kullanımından insülin kullanımına geçmiş olan hastalarda, insülinle birlikte glisemik kontrolün iyileşmesi ve iyilik halinde daha iyi veya daha kötüye gidiş olmadan tedavi memnuniyetinde iyileşme olduğunu tespit etmiştir. Bu durum insülin kullanımıyla beraber hastaların diyabet kontrolünün daha iyi olmasına bağlanabilir. Ancak hastaların insülin uygulamasına teknik olarak alışıyor olması da bu memnuniyeti arttırabilir.

DIAB ve TE.S Projesi'nde, diyabetik hastalarda tedavi memnuniyetinin, komplikasyonların artışı ile doğru orantılı şekilde düşüş gösterdiği saptanmıştır. Bizim çalışmamızda diyabete bağlı komplikasyon gelişimi ile tedavi memnuniyeti arasında anlamlı bir ilişki bulunamamıştır. Bu durum bu çalışmadaki hastaların komplikasyon düzeyinin memnuniyet durumunu etkileyecek ölçüde büyük olmaması ile açıklanabilir.

Çalışmamıza katılan hastalarımızın DTSQ ortalama toplam puanları ile diyabet dışında ilaç kullanımını gerektiren hastalık varlığı arasında anlamlı bir ilişki bulunamamıştır. Benzer olarak Tahmiscioğlu'nun diyabetli hastalarda glisemik kontrol ve yaşam kalitesini değerlendirdiği çalışmasında da DTSQ puanları ile ek sistemik hastalık arasında anlamlı ilişki olmadığı saptanmıştır.

İnsülin uygulaması değerlendirme formu ortalama toplam puanları ile insülin enjeksiyonu yapan kişi arasında anlamlı bir ilişki bulunmuştur. İnsülin enjeksiyonunu kendi kendine uygulayan diyabetli bireyler yakınından destek alarak enjeksiyon uygulayanlara göre doğru teknikleri kullanmaktadırlar. Literatür gözden geçirildiğinde insülini kendi kendine yapan ve yakınından destek alarak enjeksiyon yapanların doğru teknikleri uygulama durumu arasındaki ilişkiyi ele alan çalışmalara rastlanmamıştır.

İnsülin Uygulaması Değerlendirme Formu ortalama toplam puanları ile diyabet takibi için sağlık kontrolüne gitme sıklığı puanları arasında anlamlı ilişki bulunmuştur. Diyabet takibi için sağlık kontrolüne 3-6 ay sıklıkla giden hastalarımızın puanlarının 6 ay ve üzerinde sağlık kontrolüne giden hastalara göre anlamlı derecede yüksek olduğu saptanmıştır. Literatürde bu konuya ilişkin çalışmalara rastlanmamıştır. Diyabet takibi için sağlık kontrolüne giden hastalar tedavi ve insülin uygulamasına daha fazla önem verdikleri için insülin uygulamasında doğru teknikleri kullandıkları düşünülebilir.

Diyabete bağlı gelişen komplikasyon ortalama toplam puanları ile insülin uygulaması değerlendirme formu puanları arasında anlamlı ilişki bulunmuştur. Diyabete bağlı komplikasyon gelişmeyen hastaların komplikasyon gelişen hastalara oranla toplam puan

ortalamlarının daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Literatrde bu konuyu ele alan çalışmalara rastlanmamıştır.

8. SONUÇ

Diyabetli hastaların insülin uygulama özelliklerini değerlendirmek amacıyla yapılan bu araştırmada bulunan sonuçlar;

Diyabetli hastaların kişisel özellikleri incelendiğinde;

Yaş ortalaması $56 \pm 13,575$ (dağılımı; 13-82) olan örneklemin %52,7'si (n=39) erkek, %47,3'ü (n=35) kadın hastalardan oluşmaktadır.

Hastaların %82,4'ü (n=61) evli olduğunu, %87,5'i (n=64) çocuk sahibi olduğunu bildirdi.

Hastaların %66,2'si (n=49) ekonomik durumunun orta derecede olduğunu bildirdi.

Hastaların %86,5'i (n=64) ailesi ile beraber yaşadığını bildirdi.

Hastaların %62,2'si (n=46) sigara içmediğini, %29,7'si (n=22) sigara içmeyi bıraktığını bildirdi.

Hastaların %20,3'ü düzenli egzersiz yaptığını, %79,7'si (n=59) egzersiz yapmadığını bildirdi.

Araştırmaya katılan diyabetli bireylerin hastalığa ilişkin bulguları incelendiğinde;

Hastaların %16,2'si (n=12) tip 1 diyabetli, %83,8'i tip 2 diyabetli olduğunu bildirdi.

Hastaların %45,9'u (n=34) günde 4 kez, %24,3'ü (n=18) günde 2 kez insülin uygulaması yaptığını bildirdi.

Hastaların %74,3'ü (n=55) insülin uygulamasını kendi kendine yaptığını, %12,2'si (n=9) yakınının desteği ile yaptığını, %13,5'i (n=10) insülin uygulamasının yakını tarafından yapıldığını bildirdi.

Hastaların %21,6'sı (n=16) 1-3 ay ara ile, %37,8'i (n=28) 3-6 ay ara ile, %40,5'i (n=30) 6 ay ve daha fazla zaman aralığı ile sağlık kontrolüne gittini bildirdi.

Metabolik kontrol sonuçlarına ilişkin bulgular incelendiğinde;

Hastaların %81,1'i (n=60) diyabet dışında ilaç kullanımı gerektiren kronik bir hastalığı olduğunu, %59,5'i (n=44) diyabete bağlı komplikasyonlardan retinopati, %46,6'sı (n=33) nefropati, %37,8'i (n=28) kalp hastalığı, %43,2'si (n=32) nöropati, %18,9'u (n=14) diyabetik ayak problemi yaşadığını bildirdi.

İnsülin kalemi ile insülin uygulama özellikleri incelendiğinde;

Hastaların %90,5'i (n=67) insülini muhafaza ettikleri bölgeyi buzdolabının kapı bölümü olduğunu %8,1'i (n=6) raf bölümü olduğunu bildirdi.

Hastaların %27'si (n=20) insülin enjeksiyon uygulamasına bağlı olarak deride sertleşme, %17,6'sı (n=13) deri kaybı ve lipodistrofi, %27'si (n=20) deride morarma yaşadığını bildirdi.

Hastaların %45,9'u (n=39)insülin uygulamasında tek bölge etme nedeninin uygulama kolaylığı olduğunu, %33,8'i (n=25) rotasyonun önemini bilmedikleri tek blge seçtiklerini bildirdi.

Hastaların %52,7'si (n=39) insülin uygulamasından önce ellerini yıkadığını, % 37,8'i (n=28) insülin uygulanacak bölgeyi dezenfektan madde ile temizlediğini, %55,4'ü (n=41) insülin uygulama öncesi kalemde hava çıkardığını, %27'si (n=20) bulanık insülini uygulamadan önce karıştırdığını, %45,9'u (n=34) her insülin uygulamadan önce kalem kontrolü için dışarı hava fişkırtarak yaptığını, % 52,7'si (n=39) rotasyon sistemi kullandığını, %58,1'i (n=43) insülin uygulamadan önce deriyi parmaklarıyla kavradığını, %64,9'u (n= 48) insülin uygulanacak bölgeyi uygunluk yönünden değerlendirdiğini, %70,3'ü (n=52) insülin enjeksiyonunda iğneyi deri altında 10 saniye beklettiğini, % 35,1'i (n=26) enjeksiyon sonrası enjeksiyon bölgesini ovduğunu, %28,4'ü (n=21) kalem iğnesini her uygulamadan sonra kalemde çıkardığını bildirdi.

Diyabet tedavi memnuniyeti ve insülin uygulama özelliklerinin kişisel değişkenlere göre karşılaştırılması değerlendirildiğine ;

Hastaların diyabet tipine göre insülin uygulama özellikleri ve diyabet tedavisi memnuniyet düzeyi incelendiğinde, tip 1 ve tip 2 diyabetli hastalar arasında anlamlı bir fark olmadığı belirlendi (p=0,339).

Hastaların cinsiyet, medeni durum, öğrenim durumu ile insülin uygulama özellikleri ve diyabet tedavi memnuniyet düzeyi değerlendirildiğinde istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmadı.

Hastaların ekonomik durumu ile insülin uygulama özellikleri değerlendirildiğinde ekonomik durumunu orta düzey olarak ifade eden hastaların, iyi düzey olarak ifade edenlere göre puan ortalamaları daha yüksek bulundu (**p=0,044**).

Hastalara insülin enjeksiyonu yapan kişi ile diyabet tedavisi memnuniyeti değerlendirildiğinde aralarında anlamlı bir ilişki bulunamamıştır ($p=0,692$). Hastalara insülin enjeksiyonu yapan kişi ile insülin uygulama özellikleri değerlendirildiğinde, kendi kendine insülin uygulayan hastaların puan ortalaması daha yüksek bulunmuştur ($p=0,008$).

Hastaların diyabet takibi için sağlık kontrolüne gitme durumu ile insülin uygulama özellikleri değerlendirildiğinde kontrole 3-6 ay ara ile giden hastaların, 6 ay ve üzerinde kontrole giden hastalara göre puan ortalamaları daha yüksek bulundu ($p=0,047$).

Hastaların diyabete bağlı gelişen komplikasyonları ve insülin uygulama özellikleri değerlendirildiğinde komplikasyon gelişmeyen hastaların puan ortalaması daha yüksek bulundu ($p=0,025$).

Hastaların insülin kullanım süresi ve diyabet süresi ile tedavi memnuniyet düzeyi arasındaki ilişki değerlendirildiğinde hastaların insülin kullanım süresi anlamlı bulundu ($p=0,022$).

ÖNERİLER

Elde edilen bulgular sonucunda;

1. Çalışma sonucunda hastaların insülin enjeksiyonu sırasında yanlış uygulama yöntemleri kullandıkları bulundu. Hastaların insülin enjeksiyonu sırasında insülin kaleminden hava çıkarılma, enjeksiyon bölgesinin ovulması, etkin rotasyon uygulanması aşamalarında hata puanları yüksek bulundu. İnsülin etkinliği için önemli olan bu insülin uygulama aşamalarının hastaya verilen eğitimlerle alışkanlık kazanmaları sağlanmalı ve tekrar değerlendirmelerle takibi yapılmalıdır.

2. Çalışma sonucunda hastaların insülin uygulaması öncesi dezenfektan kullandıkları bulundu. Bu sonuç lipodistrofi ve ciltte morarma gibi insülin uygulamasına bağlı komplikasyonların hastalarda yanlış insülin uygulama hatalarına bağlı olarak arttığını göstermektedir. Hastalara insülin uygulaması ile ilgili güncel bilgiler iletilmeli dezenfektan kullanımının cilt üzerine olumsuz etkileri değerlendirilmeli, alkol ve dezenfektan maddelerin ciltte kuruluk ve hasar oluşturduğu için kullanılmaması konusunda eğitim verilmelidir.

3. İnsülin uygulamasını kendi kendine yapan hastaların insülin uygulama sırasında doğru teknik kullanımı puan ortalamalarının daha yüksek olduğu bulundu. İnsülin uygulamasını kendisi yapan hasta tedavisinin sorumluluğunu aldığı için doğru teknik kullanımı artmıştır. Bu nedenle hastalara kendi kendine insülin uygulama eğitimleri verilmeli ve hastalar uygulama sorumluluklarını almak için eğitilmelidir.

4. Sağlık kontrolünü düzenli olarak yaptıran diyabetlilerin insülin uygulamasında doğru teknik kullanımı puan ortalamalarının yüksek olduğu bulundu. Sağlık kontrollerini ile diyabet takibine önem veren hasta eğitim sırasında öğrendiklerini doğru olarak uygulayabilir. Ayrıca sağlık kontrolleri eğitim tekrarı gibi imkânlar sağlayabilir. Bu nedenle hastaların sağlık kontrollerine katılımı takip edilmelidir.

9. TEŞEKKÜR

Eğitimim ve tez çalışmam sürecinde emek, destek, hoşgörü ve sabrını esirgemeyen, her zaman yanımda hissettiğim benim için örnek bir insan olan sayın hocam Prof.Dr. Zehra DURNA'ya, tez danışmanım Yrd. Doç. Dr.Mahmure AYGÜN'e, yüksek lisans eğitimim süresince hiçbir zaman desteğini esirgemeyen Yrd. Doç.Dr. Semiha AKIN ve Öğr. Gör. Emel HORASAN'a, çalışmaya katılan tüm diyabetli bireylere, hoşgörü ve destekleri için çalıştığım hemşire arkadaşlarıma, beni her konuda destekleyen ve her zaman yanımda olan sevgili ailem ve ailemden farksız olan değerli dostlarıma teşekkürlerimi sunarım.

Eda Nur ilingiroğlu

10. KAYNAKLAR

1. Çıtıl R.Günay O.Elmalı F. Öztürk Y. Diyabetik Hastalarda Tıbbi ve Sosyal Faktörlerin Yaşam Kalitesine Etkisi. Erciyes Tıp Dergisi (Erciyes Medical Journal),2010, 32; 253-264
2. Özdoğan E. Tip 2 Diyabet Hastalarında Kan Lipid Düzeylerinin HgA1c ve Obezite İle İlişkisi. Uzmanlık Tezi, İstanbul Eğitim ve Araştırma Hastanesi,2007
3. T.C. Sağlık Bakanlığı, Temel Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü, Türkiye Diyabet Önleme ve Kontrol Programı, Ankara, 816, 2011
4. Özdemir Ü. Özemir H. Kumbasar, C. Kadakal M. Z.Saydam A. Diabetes Mellituslu Hastaların İnsülin Uygulamalarına İlişkin Bilgi Düzeylerinin Saptanması. Poster, 10. İç hastalıkları Kongresi (Kongre Kitabı).Antalya, 2008
5. Ekim A. Tip 1 Diyabetli Çocukların Yaş Dönemlerine Göre İnsülin Uygulama Becerileri. Marmara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü. İstanbul, 2007
6. Bradley C. Plowright R. Stewart J. Valentine J. Witthaus E. The Diabetes Treatment Satisfaction Ouestionnaire Change Version Evaluated in İnsülin Glargine Trials Shows Greater Responsiveness to İmprovements Than The Original DTSQ. Health and Quality of Life Outcomes.2007, 5(57); 1-12
- 7.Tahmiscioğlu G. Birinci Basamak Sağlık Kuruluşunda Takip Edilen Tip 2 Diabetes Mellituslu Hastaların Glisemik Kontrollerinin, Lipid Profillerinin ve Yaşam Kalitelerinin Değerlendirilmesi, Çukurova Üniversitesi, Adana, 2008
8. Durna Z. Diyabetin Sınıflandırılması ve Tanı Kriterleri. Ed; Erdoğan S. Diyabet Hemşireliği, 11-19, İstanbul, 2002
9. Açıkgöz Y. Tip 1 Diyabetli Hastaların Uzun Süreli Takip Sonuçlarının Değerlendirilmesi. Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Samsun, 2003
10. Abacı A. Tip 1 Diyabetli Adolesanlarda İnsülin İnfüzyon Pompa Uygulamanın Klinik ve Metabolik Parametreler Üzerine Etkisi. Uzmanlık Tezi, İzmir,2007
11. Croix La N. M. Hensbergen J. F. Vos C. J. J. Steuten L.M. G.Diyabet Bakım Profesyonelleri Derneği Rehberi, İnsülin Kalem İle İnsülin Uygulanması, Türkçe Çeviri Editörü; Selda Çelik, Utrecht, 2008,
12. Erol Ö. İnsülin Kullanan Diyabetlilerde Bireysel İzlem İle Diyabet Kontrolü ve Hipoglisemi Arasındaki İlişki. İstanbul Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü. Yüksek Lisans Tezi, İstanbul, 2003

- 13.** Arda H. Diabetes Mellitusu Olan Hastaların Kendi Kendine İnsülin Uygulama Hatalarının İncelenmesi. Diyabet, Obezite ve Hipertansiyonda Hemşirelik Forumu Dergisi. 2009, 2 (1) ; 3.
- 14.** Marra G.The DIAB.&TE.S Project:How Patients Perceive Diabetes and Diabetes Therapy.Acta Bio Medica Ateneo Parmense.2004,75,164-170
- 15.** Petterson T. Lee P. Hollis S. Well-being and treatment satisfaction in older people with diabetes. Diabetes Care.1998, 21, 930-935
- 16.** Norris S.L, Lau J. Smith S.J. Schmid C.H. Engelgau M.M. Self-management education for adults with type2 diabetes meta-analysis of the effect on glycemic control. DiabetesCare. 25, 1159-1171, 2002
- 17.** Olgun N. Hipoglisemi ve hiperglisemi. Diyabet Hemşireliği Temel Bilgiler.Ed: S. Erdoğan.İstanbul, Yüce Reklam Yayım Dağıtım A.Ş., Tavaslı Matbaacılık,2002
- 18.** Özcan Ş. Diyabetli Hastalarda Hastalığa Uyumu Etkileyen Faktörlerin Değerlendirilmesi. İstanbul Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü. Doktora Tezi. İstanbul. 1999
- 19.** Saleh M. Grunberger G. Hypoglycemia: An Excuse for glycemic control. Clinical Diabetes.2001, 19(4); 161-166
- 20.** Sigurdardottir A.K.Self-Care in Diabetes: Model of Factors Affecting Self-Care. Journal of Clinical Nursing.2005, 14(3); 301-314
- 21.** Toljamo M. Hentinen M. Adherence to Self-Care and Glycemic Control Among People İnsulin-Dependent Diabetes Mellitus. Journal of Advanced Nursing.2001, 34, 780-786
- 22.** Vinik A. Advancing Therapy in Type 2 Diabetes Mellitus with Early, Comprehensive Progression From Oral Agents to İnsulin Therapy. Clinical Therapeutics.2007, 29(6); 1236-1253
- 23.** Weijman I. Ros W.J.G. Rutten G.E.H.M. Schaufeli W.B.Schabracq M.J. Winnubst J. The Role of Work-Related and Personal Factors in Diabetes Self-Management. 2005
- 24.** Whittmore R. Melkus G.D. Grey M. Metabolic control, self-management and psychosocial adjustment in women with type 2 diabetes. Journal of Clinical Nursing.2005, 14, 195-203
- 25.** Wild S. Roglic G. Green A. Sicree R. King H.Global Prevalance of Diabetes Estimates for The Year 2000 and Projections for 2030. Diabetes.2004, 27(5) , 1047-1053

26. Xu Y. Toobert D. Savage C. Pan W. Whitmer K. Factors Influencing Diabetes Selfmanagement in Chinese People With Type 2 Diabetes. *Research in Nursing & Health*, 2008, 31(6), 613-625
27. Zammit N.N. Frier B.M. Hypoglycemia in type 2 diabetes. Pathophysiology, frequency and effect of different treatment modalities. *Diabetes Care*.2005, 28(12); 2948-2961
28. Çakır B. İnsülin Analoglarının Diyabetes Mellitus Tedavisindeki Rolü ve Faydaları. *Medical Journal*. 2012, 12; 1
29. Seyoum B Abdulkadir J. Systematic inspection of insulin injection sites for local complications related to incorrect injection technique. *Trop Doct*.1996, 26(4); 61-159
30. Polak M. Beregszaszi M. Belarbi N. Benali K. Hassan M. Czernichow P. Tubiana-Rufi N. Subcutaneous or Intramuscular Injections of İnsulin in Children. Are We Injecting Where We Think we are? *Diabetes Care*.1996, 19, 1434
31. Partanen T. Rissanen A. İnsulin Injection Practices. *Practical Diabetes International*.2000, 17(8); 252-254
32. Bantle J. Neal L. Frankamp M. L. Effects of The Anatomical Region Used for İnsulin Injections on Glycemia in Type I Diabetes Subjects. *Diabetes Care*.1997, 16(12), 1592
33. Akdemir N. Birol L. İç Hastalıkları ve Hemşirelik Bakımı Ankara, Sistem Ofset,.
34. Smith C.P. Sargent M.A. Wilson B.P.M. Price D.A. Subcutan or Intramuscular İnsulin Injections. *Archives of Disease in Childhood*. 1991, 66, 879-882
35. Moyer A. Tomalin D.A. Injection Giving in Children With İnsulin-Dependent Diabetes Mellitus: Responsibility and Performance. *Practical Diabetes International*.2005, 28(3), 185-188
36. İmamoğlu Ş. İnsülin Tedavisinde Genel Prensipler. *Türkiye Klinikleri Endokrinoloji Dergisi*.2003, 1(3),180-197
37. Çorakçı A. İnsülinin Değişik Uygulama Teknikleri ve İnsülin Analogları. *Aktüel Tıp Diyabet Forumu*.2002, 7(6), 26-33
38. Briscoe V.J. Davis S.D. Hypoglycemia in Type 1 and Type 2 Diabetes Physiology, Pathophysiology and Management. *Clinical Diabetes*.2006, 24(3);115-121, 2006.
39. Bloomgarden Z.T. Treatment Issues in Type 1 Diabetes. *Diabetes Care*.2002, 25(1); 230-238
40. The Diabetes Control and Complications Trial Research Group. The effect of intensive treatment of diabetes on the development and progression of long-term complications in

insulin-dependentdiabetes mellitus. New England Journal of Medicine.1993, 30(14); 977-986

41. American Diabetes Association: Insulin Administration. Diabetes Care,2004, 27; 106-107

42. Yılmaz T. Diabetes Melitus'un Modern Tedavisi. Diabetes Mellitus'un Tanı Kriterleri ve Sınıflandırması. Ed: Yenigün M. Altuntaş Y. Büyükmeşe M.Türkiye Diyabet Vakfı Yayını, İstanbul, 1, 9, 2003

43. Coşansu G. Erdoğan S. 21.Yüzyılın Sağlık Krizi; Diyabet. İ.Ü.F.N Hem. Derg. 2, 115-122, 2009

44. Yaşın Ö. 7-17 yaş grubu insüline bağımlı diyabetliler için geliştirilen beslenme eğitim modeli ve etkinliği. İstanbul Üniversitesi Çocuk Sağlığı Enstitüsü. Yüksek Lisans Tezi. İstanbul,1989.

45.Yılmaz H.Danışman B.Taş F. Tip 1 Diyabetli Çocukların Diyabetli Olmakla İlgili Duygu Durumlarının İncelenmesi. Ege Pediatri Bülteni.2007, 14(1); 17-22

46. Bahalı M. Tahiroğlu A. Fırat S. Avcı A. Yüksel B. Bir Diyabet Kampı Etkinliği. Anadolu Psikiyatri Dergisi.2006, 7, 218-222

47. Ankan Ş. Antar S. Diyabet Kampına Katılan Ergen ve Çocuklardaki Tip 1 Diyabetik Hastalarda Ruhsal Bulgu ve Belirtilerin Değerlendirilmesi. Dicle Tıp Dergisi.2007, 34(4); 294-298

48. Neşe A. Ovayolu N. Diyabetik Ayak ve Bakımı. Atatürk Üniversitesi Yüksekokulu Dergisi.2007, 9(2); 89-97

49. Kefeli A. Bambu N. Çiftçi H. Oğuz A. Tip 2 Diabetes Mellituslu Hastalarda Faklı İnsülin Tedavi Protokollerinin Kilo Alımı ile İlişkisi. Göztepe Tıp Dergisi.2009, 24(4);183-191

50. Altındaş M. Bingöl U. Kılıç A. Pilancı Ö. Diyabetik Ayakta Cerrahi Tedavi. Türk Plast. Rekonstr. est. Cer. Derg. 2009, 14(2); 87-95

51. Ünivar T.Abacı A.Ataş A.Böber E. Büyükgebiz A. Tip 1 Diabetes Mellituslu Çocuk ve Adolesanlarda İnsülin Detemirin Metabolik Kontrol Üzerine Etkisi. Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Mecmuası.2008, 61(4); 202-206

52. Demirel M.Şatır E.Uçak S. Saler T.Altuntaş Y.İnsülin Tedavisi Başlanan Diyabet Hastalarında Kilo Değişimi ve Bunu Etkileyen Parametrelerin İrdelenmesi. Ş.E.E.AH. Tıp Bülteni.2009, 43, 14-19,

53. Battelino T. Phillip M. Bratina N. Effect of Continuous Glucose Monitoring on Hypoglycemia in Type 1 Diabetes. *Diabetes Care*. 2011, 34, 795-800
54. Mantovani M. Conceição M. Ferreira A. Labriola L. Santos P. Tansa A. Pereira C. Darry H. Sogoar M. İmmobilizasyon of primary cultures of İnsülin releasing human pancreatic cells. 2009, 1(3), 224-231
55. Demir K. Altıncık A. Abacı A. Büyükgediz A. Böber E. Growth of Children With Diyabetes Mellitus. *İ. Clin. Res. Ped. End.* 2010, 2(2), 42-77
56. Kurtulmuş N. Demirören F. Tüfek T. Kurt T. Bahtiyar İ. Çakırca M. Çıkrıkçıoğlu M. Hurşitoğlu M. Konjestif Kalp yetmezliği olan Tip 2 Diyabetiklerde Günde Tek Doz İnsülin Tedavisi ile Günde 2 kez NPH insülin tedavisinin gece Hipoglisemi görülme sıklığına etkilerinin karşılaştırılması. *İstanbul Tıp Fakültesi Dergisi*. 2007, 70 (1), 11-15
57. Çakır S. Sağlam H. Özgür T. Eren E. Tarım Ö. Tip 1 Diyabetli Çocuklarda Glisemik Kontrolü Etkileyen Faktörler. *Güncel Pediatri Dergisi*. 2010, 8, 7-19
58. Akın D. Timuçin Ç. Tüzün Y. Gökalp D. Danış R. Tip 1 Diyabetli Hastalarda Açlık, Tokluk, Kan şekerleri ile HbA1C arasındaki ilişki *Dicle Tıp Dergisi* 2008, 25(2) ; 87-90
59. Abacı A. Böber E. Büyükgediz A. Tip 1 Diyabetin Uzun dönem izlemi. *Güncel Pediatri*. 2008, 6, 111-118
60. Memik N. Ağaoğlu B. Coşkun A. Hatun Ş. Ayaz M. Karakaya I. Tip 1 Diyabetes Mellitusu Olan Çocuk ve Ergenlerin Yaşam Kalitesi Algılarının Değerlendirilmesi. *Çocuk ve Gençlik Ruh Sağlığı Dergisi*. 14, 3, 2007
61. Kartal A. Çağırğan G. Tıgılı H. Güngör Y. Karakuş N. Gelen M. Tip 2 Diyabetli Hastaların Bakım ve Tedaviye Yönelik Tutumları ve Tutumu Etkileyen Faktörler. *TAF Preventive Medicine Bulletin*. 2008, 7(3); 223-230
62. Düzüz G. Çatalkaya D. Uysal D. Tip 2 Diabetes Mellituslu Hastaların Özbakım Gücünün Değerlendirilmesi. *Yeni Tıp Dergisi*. 2009, 26; 210-213,
63. Ocakçı A. İnsüline Bağımlı Diyabetes Mellitus Çocukların Enfeksiyon Bölgelerinin İncelenmesi. *Atatürk Üniversitesi Hemşirelik Yüksekokulu Dergisi*. 2, 2, 2009
64. Koyuncu G. Aydın A. Adal E. Çakır E. Kavunoğlu G. Çan K. Diyabetli Çocuk ve Adolesanlarda Diyabet Süresi, Açlık Kan Şekeri ve HbA1c değerleri ile serum Kreatinin fonksiyonları ve keton cisimcikleri, serbest yağ asitleri arasındaki ilişkiler, *Türk Pediatri Arşivi*. 2002, 37, 206-212,

65. Hatun Ş. Çizmecioğlu. Çalikoğlu A.Çocukluk Çağında Diyabetik Ketoasidoz ve Tedavisi. Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Dergisi. 2006, 49, 50-59
66. Uçan Ö. Ovaoglu T. Torun S. Diabetes Mellitus'lu Hastaların Kan Şekeri Kontrolü ve İnsülin Kullanımına Yönelik Bilgilerin Belirlenmesi. Atatürk Üniversitesi Hemşirelik Yüksekokulu Dergisi. 10, 1, 2007
67. İnal S. Erdim L. Çocuklarda Diyabet Yönetimi. Atatürk Üniversitesi Hemşirelik Yüksekokulu Dergisi.2005, 8(2), 105-116
68. Bideci A.Demirci F. Çamurdan O. Cinaz P. Tip 1 Diyabetli Çocuklarda İlk Başvuru Bulgularının Değerlendirilmesi. Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Dergisi.2006, 49, 112-116
69. Silvestein J. Care of Children and Addescents With Tip 1 Diabetes. Diabetes Care. 2005, 28(1), 186-212
70. Çiçek D. Kandil B. Diabetes Mellituslu Hastalarda Gözlenen Deri Bulguları. F.N.Ü Sağ. Bil. Tıp Derg.2010, 24(2); 77-80
71. Çorakçı A. Diyabetik Nöropati Sağlık Meslek Dergisi.1997, 1, 51
72. Özcan Ş. Kronik Komplikasyonlar. Ed; Erdoğan S.Diyabet Hemşireliği Temel Bilgiler. İstanbul, 2002, 141-155
73. Sözen T.Tip 1 Diabetes Mellitusta Tanısal Yaklaşım. Türk Diyabet Yıllığı. Ed; Dinççağ N.İstanbul, 1999-2000, 93-101
74. Pınar R. Diabetes Mellitus'lu hastaların Yaam Kalitesi ve Yaşam Kalitesini Etkileyen Faktörlerin İncelenmesi. Doktora Tezi 1995
75. Şengül A. Tip I Diabetes Mellitus'ta Yaşam Kalitesi ve Yaşam Kalitesini Etkileyen Faktörlerin incelenmesi. Uzmanlık Tezi.1998.
76. Gülseren L. Hekimsoy Z.Gülseren I. Bodur Z. Kültür S. Diabetes Mellituslu Hastalarda Depresyon, Anksiyete, Yaşam Kalitesi ve Yeti Yitimi. Türk Psikiyatri Dergisi.2001, 12; 89-98,
77. Bağrıaçık N.Diabetes Mellitus: Tanım, Tarihçesi Sınıflaması ve Sıklığı. Sürekli Tıp Eğitimi Etkinlikleri Diabetes Mellitus Sempozyumu 18-19 Aralık 1997, Diabetes Mellitus. Hasan İlkova. I.Ü.Cerrahpaşa Tıp Fakültesi Sürekli Tıp Eğitimi Komisyonu Yayın No:4, İstanbul 1997, 9; 18
78. Onat A.Yıldırım B. Ceyhan K. ve ark. Halkımızda Diyabet ve Glukoz İntoleransı: Koroner Mortalite ve Morbiditeye Prospektif Etkisi, Prevalansında Artma Türk Kardiyol. Dern. Ar. V.5, 29, 2001

- 79.** The Expert Committee on the Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus: Report of the Expert Committee on the Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus. *Diabetes Care*.1997, 20; 1183-1197
- 80.** Bonadonna RC, Del Prato S, Bonora E, et al. Roles of glucose transport and glucose phosphorylation in muscle insulin resistance of Type 2 diabetes mellitus. *Diabetes* 1996; 45, 915-925.
- 81.** Singh SK, Sarkar D, Agrawal JK. Insulin resistance and urinary excretion of sodium in hypertensive patients with non insulin dependent diabetes mellitus. *J Assoc Physicians India* 1999, 47(7); 709-711.
- 82.** Top C, Önde M.E. Tip 2 Diyabetik hipertansif hastalarda nefropati gelişimi ile insülin direnci, beta hücre indeksi arasındaki ilişki. *Türk Diyabet Yıllığı 2001-2002*, 173-180.
- 83.** American Diabetes Association. *Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus*. *Diabetes Care* 2006, 29 ; 43-8.
- 84.** Wingard DL, Barrett-Connor E. Heart disease and diabetes. In: Haris Mİ, Cowie CC, Stern MP, Boyko EJ, Reiber GE, Bennett PH. (eds), *Diabetes in America*. 2nd edition. Washington, DC, U.S. Govt. Printing Office 1995; 429-48.
- 85.** Partanen T. Rissanen A. İnsulin injection practices. *Practical Diabetes International*. 2000, 17;8, 252-254

EK-1

GÖNÜLLÜ BİLGİLENDİRİLMİŞ ONAM(RIZA) FORMU

Sayın hasta,

Bildiğiniz gibi diyabet (şeker hastalığı) insülin tedavisine ihtiyaç duyulan bir hastalıktır.

İnsülin tedavisi süreklilik gerektirdiği için uygulama hasta tarafından yapılır.İnsülin tedavisinde hastanın uygulama kolaylığını olumlu yönde etkileyen kalem insülinlerin kullanımı oldukça yaygındır.İnsülin tedavisinde hastanın kendi kendine enjeksiyon uygulaması beraberinde düzenli ve dikkatli bir programı gerektirmektedir.

Katılmanızı istediğimiz bu çalışma kendi kendine insülin enjeksiyonu yapan hastaların enjeksiyon tekniği uygulama durumu ve tedaviye uyum düzeylerini belirlemek amacı ile hazırlanmıştır.Bu çalışmada kimlik bilgileriniz gizli tutulacaktır.Bu çalışmaya katılmasanızda takip ve tedavinizin yapılmasında herhangi bir aksama söz konusu olmayacaktır.

Bu formu kendi isteğimle okudum ve kabul ediyorum

İmza

HASTA TANILAMA FORMU

BÖLÜM 1. SOSYO-DEMOGRAFİK DEĞİŞİKLİKLER

Tarih:

Tel:

1. Yaşınız:

2. Cinsiyetiniz: a. Erkek b. Kadın

3. Medeni Durumunuz: a. Evli b. Bekar c. Boşanmış d. Dul

4. Çocuk Sayısı : a. Çocuk sahibi değilim b. 1 c. 2 d. 3 ve üzeri

5. Öğrenim Durumunuz : a. İlköğretim b. Lise c. Üniversite d. Lisansüstü

6. Sağlık Sigortanız :

a. Var b. Yok

7. Ekonomik durumunuzu nasıl tanımlarsınız?

a. İyi b. Orta c. Kötü

8. Kiminle yaşıyorsunuz?

a. Yalnız b. Ailemle c. Diğer.....

BÖLÜM 2. AKTİVİTE VE ALIŞKANLIKLAR

9. Günde kaç öğün besin alıyorsunuz ?

Ana Öğün...../günde

Ara Öğün...../günde

10. Sigara içiyor musunuz? Lütfen Belirtiniz.

a.Evet isepaket/ günde b.Artık içmiyorumyıl

c.Hayır paket /günde içtim.

11. Alkol alma alışkanlığınız var mı ?

a.Evet b.Hayır

12. Düzenli egzersiz uyguluyor musunuz ?

a.Evet

b.Hayır

(12. soruya cevabınız Evet ise 13. Soruyu cevaplayınız)

13.

Uyguladığınız egzersiz tipi

a.Yürüyüş b.Yüzme c.Fitness d.Diğer.....

Haftada defa

Egzersiz Süresi dakika

BÖLÜM 3. HASTALIKLA İLGİLİ DEĞİŞKENLER

14. Diyabet Tipi: a. Tip 1 b. Tip 2 c. Gebeliğe bağlı diyabet

15. Diyabet Süresi:ay

16. Kullandığınız İnsülin tipi :

a. Kısa etkili b. Orta etkili c. Uzun etkili d. Karışım insülin

Kullanım sıklığınız :

a. Günde 1 kez b. Günde 2 kez c. Günde 3 kez d. Günde 4 kez

17. İnsülin enjeksiyonunuz kim tarafından yapılmaktadır?

Lütfen belirtiniz.

a. İnsülin uygulamasını kendi kendime yapıyorum.

b. İnsülin uygulamasını yakınımdan destek alarak yapıyorum.

c. İnsülin uygulamasını yakınım yapıyor.

(yakınlık durumunuzu belirtiniz).....

18. Diyabet hastalığınız için ne sıklıkta sağlık kontrolüne gidiyorsunuz ?

a. 0-1 ay b. 1-3 ay c. 3-6 ay d. 6 ay ve üzeri

19. Kan şekeri kontrolünü ne sıklıkta yapıyorsunuz ?

a. Gündedefa

b. Haftada defa

c. Düzensiz

20. Kan şekeri kontrolü yaparken özellikle tercih ettiğiniz bir zaman aralığı var mı ?

- a.Sabah kahvaltı öncesi
- b.Yemekten 2 saat sonra
- c.Gece yatmadan önce
- d.Diğer

21. Hipoglisemi(kan şekerinin normalin altına düşmesi) yaşama sıklığınız nedir?

- a.Her gün yaşarım, günde kez
- b.Haftadakez hipoglisemi yaşarım
- c.Aydakez hipoglisemi yaşarım
- d.Hiç hipoglisemi yaşamadım
- e. Diğer

22. Gün içerisinde kullandığınız insülin kaleminizi nerede muhafaza ediyorsunuz? Lütfen belirtiniz.

- a.Buzdolabının dondurucu bölümünde
- b.Buzdolabının kapı bölümünde
- c.Çantada
- d.Koruyucu özel çantada

23.Yedek insülinlerinizi nerede muhafaza ediyorsunuz? Lütfen belirtiniz.

- a.Buzdolabının dondurucu bölümünde
- b.Buzdolabının kapı bölümünde
- c.Diğer.....

24. İnsülin uygularken doz atlama nedenleriniz nelerdir? Lütfen belirtiniz.

- a.Düzenli kan şekeri izlemi yapamamak
- b.İnsülin enjeksiyonu yapma zorluğu
- c.Yoğun iş temposu
- d.Diğer.....

25. İnsülin uygulamasına bağlı herhangi bir yan etki yaşadınız mı? Evet ise lütfen belirtiniz.

- a.Deride sertleşme
- b.Deri kaybı ve çökmeler (lipodistrofi)
- c.Deride morarma
- d.Diğer.....

26. İnsülin kaleminde kullandığınız iğne ucu hangisidir? Lütfen belirtiniz.

- a.12 mm b.10 mm c.8 mm d.6 mm e.5 mm

27. İnsülin uygulamasında kullandığımız vücut bölgeleri nelerdir ? Lütfen belirtiniz.

- a. Kolun üst bölümü
- b.Göbek çevresi
- c.Kalça
- d.Bacağın üst bölümü
- e.Diğer(.....)

28. Neden bu bölge veya bölgeleri tercih ediyorsunuz? Lütfen belirtiniz.

a.Uygulaması kolay olduğu için

b.Daha az acı hissettiğim için

c.Enjeksiyon yapılan bölgenin değiştirilmesinin önemini bildiğim için

d.Diğer.....

4. METABOLİK KONTROL SONUÇLARI

29. Boy:

30. Kilo:

Son Ölçülen,

31. Açlık Kan Şekerimg/dl

32. Tokluk Kan Şekerimg/dl

33. HbA1c%

34. Diyabet dışında ilaç kullanmanızı gerektiren bir hastalığınız var mı ?

a.Evet b.Hayır (34.soruya cevabınız evet ise 35.soruya cevaplayınız).

35. Diyabet dışında var olan kronik hastalığınız nedir? Kullandığınız ilacı belirtiniz lütfen.

36. Diyabete bağlı gelişen komplikasyonunuz var mı ?

a.Evet b.Hayır

(36. soruya cevabınız Evet ise 37. Soruyu cevaplayınız).

37. Komplikasyonlardan geçirmiş olduklarınızı işaretleyiniz.

a.Göz problemleri (retinopati)	1.Var	2.Yok
b.Böbrek hastalığı (nefropati)	1.Var	2.Yok
c.Kalp Hastalığı	1.Var	2.Yok
d.Sinir harabiyeti (nöropati)	1.Var	2.Yok
e.Ayak Yarası	1.Var	2. Yok

5. İNSÜLİN UYGULAMASI DEĞERLENDİRME FORMU

1.İnsülin uygulamasından önce ellerinizi yıkıyor musunuz?	a.Evet	b.Hayır	c.Bazen
2.İnsülin uygulamadan önce uygulanacak bölgeyi temizliyor musunuz ?	a.Evet	b.Hayır	c.Bazen
3.İnsülin uygulamadan önce insülin kaleminden hava çıkarıyor musunuz ?	a.Evet	b.Hayır	c.Bazen
4.Bulanık insülini uygulamadan önce karıştırıyor musunuz?	a.Evet	b.Hayır	c.Bazen
5.Her insülin uygulamasından önce dışarı hava fişkırtarak kalemi kontrol ediyor musunuz ?	a.Evet	b.Hayır	c.Bazen
6.İnsülin uygulamasında rotasyon sistemi kullanıyor musunuz ?	a.Evet	b.Hayır	c.Bazen
7.İnsülin uygulamadan önce deriyi parmaklarınızla kavriyor musunuz ?	a.Evet	b.Hayır	c.Bazen
8.İnsülin uygulayacağınız deriyi uygunluk yönünden değerlendiriyor musunuz ?	a.Evet	b.Hayır	c.Bazen
9.İnsülin enjeksiyonu sonrası iğneyi deri altında 10 saniye bekletiyor musunuz ?	a.Evet	b.Hayır	c.Bazen
10.Enjeksiyon sonrası enjeksiyon bölgesini ovuyor musunuz?	a.Evet	b.Hayır	c.Bazen
11.Kalem iğnesini her uygulamadan sonra kalemden çıkarıyor musunuz?	a.Evet	b.Hayır	c.Bazen

İnsülin uygulama aşamalarından size uygun olanları yuvarlak içine alınız

Ek - 2

DTSQ (Diyabet Tedavisi Memnuniyet Anketi)

Aşağıdaki sorular sizin diyabet tedaviniz (insülin) ve son bir kaç haftadaki tecrübelerinizle ilgilidir. Lütfen her bir sorudaki rakamı daire içine alarak cevaplayınız.

1. Almakta olduğunuz tedaviden ne kadar memnun sunuz?

Çok memnun 6 5 4 3 2 1 0 Hiç memnun değilim

2. Son günlerde ne sıklıkta kan şekerinizin çok yükseldiğini hissettiniz?

Çok memnun 6 5 4 3 2 1 0 Hiç memnun değilim

3. Son günlerde ne sıklıkta kan şekerinizin çok düştüğünü hissettiniz?

Çok memnun 6 5 4 3 2 1 0 Hiç memnun değilim

4. Son günlerde aldığınız tedaviyi, güncel tedavilere ne kadar uygun buluyorsunuz?

Çok memnun 6 5 4 3 2 1 0 Hiç memnun değilim

5. Son günlerde aldığınız tedavi , güncel tedavilere göre ne kadar esnek ?

Çok memnun 6 5 4 3 2 1 0 Hiç memnun değilim

6. Diyabet hakkında bildikleriniz sizi ne kadar tatmin ediyor ?

Çok memnun 6 5 4 3 2 1 0 Hiç memnun değilim

7. Sizin gibi diyabeti olan birine aldığınız tedavi şeklini önerir misiniz?

Çok memnun 6 5 4 3 2 1 0 Hiç memnun değilim

8. Almakta olduğunuz tedavi şekline devam ederseniz ne kadar memnun olacaksınız?

Çok memnun 6 5 4 3 2 1 0 Hiç memnun değilim




T. C.
İSTANBUL BİLİM ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜ

SAYI : B.30.2.İBÜ.042.00.00/74
KONU: Anket hk.

TARİH :24/03/2011

MEDICANA INTERNATIONAL BEYLİKDÜZÜ HASTANESİ
BAŞHEKİMLİĞİ'NE,

İstanbul Bilim Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Hemşirelik Yüksek Lisans Programı öğrencisi Eda Nur ÇİLİNGİROĞLU'nun, Prof. Dr. Zehra DURNA'nın tez danışmanlığını yürüttüğü "Diyabetli Hastalarda İnsülin Uygulama Özelliklerinin Değerlendirilmesi" başlıklı tez çalışmasını ilâşikte belirtilen anket formunu uygulayarak gerçekleştirebilmesi için müsaadelerinizi saygılarımla rica ederim.


Prof. Dr. Vildan KARPUZ
Müdür

Ek : 1) Anket Formu.


Dr. Bünye SİSMAN
Mesul Müdür
Medicana International İstanbul Hastanesi
12345126



T. C.
İSTANBUL BİLİM ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜ

VKV Amerikan Hastanesi
Başhekimlik

Evrak Kayıt Tarihi: 16/03/2011
Evrak Kayıt No : 287

SAYI : B.30.2.İBÜ.042.00.00/73
KONU: Anket hk.

TARİH :24/03/2011

VEHBİ KOÇ VAKFI AMERİKAN HASTANESİ BAŞHEKİMLİĞİ'NE,

İstanbul Bilim Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Hemşirelik Yüksek Lisans Programı öğrencisi Eda Nur ÇİLİNGİROĞLU'nun, Prof. Dr. Zehra DURNA'nın tez danışmanlığını yürüttüğü "Diyabetli Hastalarda İnsülin Uygulama Özelliklerinin Değerlendirilmesi" başlıklı tez çalışmasını ilâşikte belirtilen anket formunu uygulayarak gerçekleştirebilmesi için müsaadelerinizi saygılarımla rica ederim.

Prof. Dr. Vildan KARPUZ
Müdür

Ek : 1) Anket Formu.