

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

**HEMŞİRELİK ÖĞRENCİLERİNİN İNSÜLİN UYGULAMALARINA
İLİŞKİN BİLGİ DÜZEYLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ**

Hemşire Gülcan YAVUZ

YÜKSEK LİSANS TEZİ



İSTANBUL, 2012

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

**HEMŞİRELİK ÖĞRENCİLERİNİN İNSÜLİN UYGULAMALARINA
İLİŞKİN BİLGİ DÜZEYLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ**

Hemşire Gülcan YAVUZ

**Tez Danışmanı
Yard. Doç. Dr. Semiha AKIN**

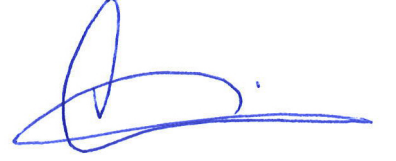
YÜKSEK LİSANS TEZİ

İSTANBUL, 2012

BEYAN

Bu tez çalışmasının kendi çalışmam olduğunu, tezin planlanmasından yazımına kadar tüm aşamalarda etik dışı hiçbir davranışımın olmadığını, tezimdaki 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.

Gülcan YAVUZ



İÇİNDEKİLER

	Sayfa No
1. ÖZET	1
2. SUMMARY	2
3. GİRİŞ VE AMAÇ	3
4. GENEL BİLGİLER.....	6
4.1. DİABETES MELLİTUS'UN TANIMI VE ÖNEMİ.....	6
4.2. DİABETES MELLİTUS'UN SINIFLANDIRILMASI VE TANI KRİTERLERİ.....	7
4.3. DİABETES MELLİTUS'UN BELİRTİLERİ.....	11
4.4. DİABETES MELLİTUS'UN AKUT VE KRONİK KOMPLİKASYONLARI	11
4.5. DİABETES MELLİTUS'UN TEDAVİSİ	16
4.5.1. Diabetes Mellitus'un İlaç Tedavisi.....	16
4.5.1.1. Diabetes Mellitus'ta Oral Antidiyabetik Tedavi	16
4.5.1.2. Diabetes Mellitus'ta İnsülin Tedavisi.....	17
4.5.1.2.1. İnsülin Endikasyonları.....	18
4.5.1.2.2. İnsülin Tipleri ve Etki Süreleri	18
4.5.1.2.3. İnsülin Tedavi Tipleri	20
4.5.1.2.4. İnsülin Uygulama Bölgeleri	20
4.5.1.2.5. İnsülin Uygulama Araçları	22
4.5.1.2.6. İnsülin Saklama Koşulları	24
4.5.1.2.7. İnsülin Enjeksiyonunun Hazırlanması ve Uygulanması	24
4.5.2. Diabetes Mellitus'ta Yaşam Şekli Değişikliği Tedavisi.....	25
4.5.3. Diabetes Mellitus'ta Kendi Kendine İzlem Tedavisi	29
4.5.4. Diabetes Mellitus'ta Eğitim Tedavisi	31
5. MATERYAL VE YÖNTEM	37
5.1. ARAŞTIRMANIN AMACI VE TİPİ	37
5.2. ARAŞTIRMADA YANITLARI ARANAN SORULAR	37
5.3. ARAŞTIRMANIN YERİ	37
5.4. ARAŞTIRMA EVRENİ VE ÖRNEKLEMİ.....	37
5.5. VERİLERİN TOPLANMASI	38
5.6. VERİ TOPLAMA ARAÇLARI	38
5.7. VERİLERİN DEĞERLENDİRİLMESİ.....	40

6. BULGULAR	41
6.1. HEMŞİRELİK ÖĞRENCİLERİNİN KİŞİSEL ÖZELLİKLERİ.....	41
6.2. HEMŞİRELİK ÖĞRENCİLERİNİN OKUL YAŞAMI İLE İLGİLİ ÖZELLİKLERİ	44
6.3. HEMŞİRELİK ÖĞRENCİLERİNİN İNSÜLİN UYGULAMALARI İLE İLGİLİ BİLGİ DÜZEYİ.....	45
6.4. HEMŞİRELİK ÖĞRENCİLERİNİN İNSÜLİN UYGULAMALARI İLE İLGİLİ BİLGİ DÜZEYİ İLE İLİŞKİLİ ÖZELLİKLER	48
7. TARTIŞMA.....	54
7.1. HEMŞİRELİK ÖĞRENCİLERİNİN KİŞİSEL ÖZELLİKLERİNİN TARTIŞILMASI	55
7.2. HEMŞİRELİK ÖĞRENCİLERİNİN OKUL YAŞAMI İLE İLGİLİ ÖZELLİKLERİNİN TARTIŞILMASI.....	55
7.3 HEMŞİRELİK ÖĞRENCİLERİNİN İNSÜLİN UYGULAMALARI İLE İLGİLİ BİLGİ DÜZEYİNİN TARTIŞILMASI	55
7.4 HEMŞİRELİK ÖĞRENCİLERİNİN İNSÜLİN UYGULAMALARI İLE İLGİLİ BİLGİ DÜZEYİ İLE İLİŞKİLİ ÖZELLİKLER	65
8. SONUÇ	67
9. TEŞEKKÜR	72
10. KAYNAKLAR.....	73
EKLER	

SİMGE VE KISALTMALAR

AADE	: Amerikan Diyabet Eğitmcileri Birliği (American Association of Diabetes Educator)
ADA	: Amerikan Diyabet Birliği (American Diabetes Association)
ANA	: Amerikan Hemşireler Birliği (American Nurses Association)
BAG	: Bozulmuş Açlık Glikozu
BGT	: Bozulmuş Glukoz Toleransı
BKİ	: Beden Kitle İndeksi
DCCT	: Diyabet Kontrolü ve Komplikasyonları Çalışması (Diabetes Control and Complications Trial)
DKA	: Diyabetik Ketoasidoz
DM	: Diabetes Mellitus
DÖYE	: Diyabet Öz-Yönetim Eğitimi
DSME	: Diyabette Sürekli Öz-Yönetim Desteği
DSÖ	: Dünya Sağlık Örgütü
EASD	: Avrupa Diyabet Çalışma Birliği (European Association for the Study of Diabetes)
EDIC	: Diyabet Girişimleri ve Komplikasyonlarının Epidemiyolojisi Çalışması (Epidemiology of Diabetes Interventions and Complications Trail)
ESRD	: Son Dönem Böbrek Yetmezliği (End-Stage Renal Disease)
FEND	: Avrupa Diyabet Hemşireliği Derneği (Federation of European Nurses in Diabetes)
GDM	: Gestasyonel Diyabet
HbA1c	: Glikolizillenmiş Hemoglobin
HDL	: Yüksek Dansiteli Lipoprotein Kolesterol
HNHK	: Hiperglisemik Nonketotik Hiperozmolar Koma
IDF	: Uluslararası Diyabet Federasyonu (International Diabetes Federation)
IM	: İntramüsküler (Kas içi)
LDL	: Düşük Dansiteli Lipoprotein Kolesterol
NDDG	: ADA Ulusal Veri Diyabet Grubu (ADA National Diabetes Data Group)
OAD	: Oral Antidiyabetik İlaçlar
OGTT	: Oral Glikoz Tolerans Testi

- PURE** : İleriye Dönük Kentsel Kırsal Epidemiyolojik Çalışma (Prospective Urban and Rural Epidemiological Study)
- SC** : Subkutan (Cilt Altı Doku)
- SVD** : St. Vincent Bildirisi
- TURDEP** : Türkiye Diyabet Epidemiyoloji Araştırma Projesi
- UKPDS** : İngiltere Prospektif Diyabet Çalışması (United Kingdom Prospective Diabetes Study)
- VLDL** : Çok Düşük Dansiteli Lipoprotein Kolesterol

Araştırma Projesi Numarası: HEM/0812011

TABLolar LİSTESİ

Sayfa No

Tablo 4-1:	Diyabetli Hasta Sayısı İçin 2010 ve 2030 Yılı Projeksiyonları	6
Tablo 4-2:	Glisemi Bozukluklarının Sınıflaması	8
Tablo 4-3:	Diyabet Tanı Kriterleri	9
Tablo 4-4:	Prediyalet Tanı Kriterleri (Diyabet İçin Artmış Risk Grupları)	10
Tablo 4-5:	Diyabetin Kronik Komplikasyonları	13
Tablo 4-6:	İnsülin Tipleri ve Etki Süreleri	19
Tablo 4-7:	İnsülin Enjeksiyonunda İğne Uzunluğu, Enjeksiyon Açısı ve Cildi Kaldırma Özellikleri	23
Tablo 4-8:	Diyabet Hastalarına Egzersiz ile İlgili Önerilen Ara Öğünler	28
Tablo 4-9:	Erişkin Diyabetlilerde Kan Şekeri Değerleri	29
Tablo 4-10:	Hemoglobin A1C Kan Şekeri İlişkisi	31
Tablo 5-1:	İnsülin Uygulamaları Bilgi Düzeyini Değerlendirme Formu Puanı Madde- Toplam Puan Korelasyon Katsayıları ve Cronbach Alfa Değeri	39
Tablo 5-2:	Çalışmada Kullanılan Analizler	40
Tablo 6-1:	Öğrencilerin Kişisel Özellikleri	41
Tablo 6-2:	Öğrencilerin Sağlık Durumu ile İlişkili Özellikleri	42
Tablo 6-3:	Öğrencilerin Aile ve Sosyal Çevre ile İlişkili Özellikleri	43
Tablo 6-4:	Öğrencilerin Okul ile İlişkili Özellikleri	44
Tablo 6-5:	Öğrencilerin Kişisel, Sağlık Durumu, Aile ve Okul ile İlişkili Özelliklere Ait Verilerin Dağılımı	45
Tablo 6-6:	Öğrenci Örnekleminin İnsülin Uygulamalarına İlişkin Bilgi Düzeyini Değerlendirme Formu Puan Ortalamaları	47
Tablo 6-7:	Yaş ile İnsülin Uygulamalarına İlişkin Bilgi Düzeyini Değerlendirme Formu Puan Ortalamalarının Karşılaştırılması	48
Tablo 6-8:	Öğrencinin Kişisel Özelliklerine Göre İnsülin Uygulamaları Bilgi Düzeyini Değerlendirme Formu Puanlarının Karşılaştırılması	49
Tablo 6-9:	Öğrencilerin Sağlık Sorunu Öyküsü ve Sağlık Alışkanlıklarına Göre İnsülin Uygulamalarına İlişkin Bilgi Düzeyini Değerlendirme Formu Puanlarının Karşılaştırılması	50

Tablo 6-10:	Öğrencilerin Aile Tipi ve Aile Özelliklerine Göre İnsülin Uygulamalarına İlişkin Bilgi Düzeyini Değerlendirme Formu Puanlarının Karşılaştırılması	51
Tablo 6-11:	Öğrencilerin Okul Yaşamı ile İlgili Özelliklere Göre İnsülin Uygulamalarına İlişkin Bilgi Düzeyini Değerlendirme Formu Puanlarının Karşılaştırılması	53

ŞEKİL LİSTESİ

Sayfa No

Şekil 4-1. İnsülin Enjeksiyon Bölgeleri..... 21

1. ÖZET

İnsülin kullanan diyabetli bireylerde, metabolik kontrolün sağlanmasında en önemli faktörlerden biri, insülin tedavisinin doğru uygulanmasıdır. Bu nedenle, sağlık çalışanlarının ve diyabetli hastaların; insülinin yararları, ayrıca insülin preparatları ve insülin enjeksiyon sistemlerindeki yeni gelişmelerle ilgili olarak eğitilmeleri gereklidir. Bu çalışma hemşirelik öğrencilerinin diyabet hastalığı ve insülin uygulamalarına ilişkin bilgi düzeylerini değerlendirmek ve çalışma sonuçları doğrultusunda öğrencilerin bilgi düzeylerini geliştirmeye yönelik önerilerde bulunmak amacı ile tanımlayıcı olarak planlanmış bir araştırmadır. Araştırma evrenini İstanbul'daki bir vakıf üniversitesinin hemşirelik yüksekokulunda öğrenimlerini sürdüren 1, 2, 3 ve 4. sınıf hemşirelik öğrencileri oluşturmaktadır. Araştırma 500 öğrenci ile tamamlandı. Veriler Öğrenci Bilgi Formu ve İnsülin Uygulamalarına İlişkin Bilgi Düzeyini Değerlendirme Formu ile elde edildi. Verilerin istatistiksel analizi SPSS kullanılarak gerçekleştirildi. Lisans öğrenimlerini sürdüren hemşirelik öğrencilerinin insülin uygulamalarına ilişkin bilgi düzeyi orta düzeyde iyi bulundu, İnsülin kalemlerinin bireysel kullanımı, diyabetin tanımı, hipoglisemi ve diyabet hastasının bireysel izlem ve alması gereken eğitim konularında insülin uygulamaları ile ilgili bilgi düzeyine göre daha yüksek bulundu. Bulanık insülinlerin kullanımı, gestasyonel diyabetin oluşturduğu risk grupları, oral glukoz tolerans testi, insülin kaleminden havanın çıkarılması ve insülin etkinliğini değiştirebilecek faktörler konularında insülin uygulamaları ile ilgili bilgi düzeyine göre daha düşük olduğu belirlendi. Sağlık sorunu yaşamayan öğrencilerin, üçüncü ve dördüncü sınıf öğrencilerin bilgi düzeyleri daha yüksek bulundu. Hemşirelik yüksek okulu müfredatında, diyabet hastalığının risk faktörleri ve tanı kriterleri konularında önemle durulması, klinik alanlardaki uygulamalarda her öğrencinin diyabetik hastaya bakım verebilme ve insülin tedavisine katılmasına olanak sağlanması önerilmektedir.

Anahtar kelimeler: Diyabet, hemşirelik öğrencisi, bilgi.

2. SUMMARY

Proper administration of insulin is one of the most important factors for maintain the metabolic management. It is crucial of health care personnel and patients with diabetes to be well educated about the importance of insulin, insulin treatment and techniques of insulin injections. The aim of the study was to assess the nursing students' level of knowledge about insulin injection technique and to provide suggestions for improving the students' knowledge about insulin and insulin injection technique. It is a descriptive study. Research population was made of 1st class, 2nd class, 3rd class and 4th class students. It was conducted at the nursing school of a foundation university, located in Istanbul. The study sample comprised of 500 undergraduate nursing students. Data were collected using Student Information Form and an Insulin Injection Technique Questionnaire survey. The statistical analysis was performed using SPSS software (version 16). The nursing students' knowledge about insulin and insulin injection techniques was at a moderate level. The study found that the level of knowledge of nursing group was better about diabetes description, hypoglycaemia, self-monitoring in diabetes and main education topics for diabetes patients. The level of nursing students knowledge was better about diabetes risk, oral glucose tolerance test, insulin injection techniques. The students without history of health problems had better knowledge about insulin and insulin injection techniques than those with history of health problems. Third and fourth class students had better knowledge about insulin and insulin injection techniques than first and second class students. Courses in the curriculum of nursing schools about diabetes, diabetes risk factors, and diagnosis and treatment will increase the level of knowledge about diabetes nursing students. It is also suggested to support students in improving their skills in insulin injection and providing practical opportunities in clinical trainings.

Key words: Diabetes, nursing students, knowledge.

3. GİRİŞ VE AMAÇ

Diabetes Mellitus, dünyada en sık görülen kronik hastalıktır (1). Birleşmiş Milletler (BM) 2006 yılında bir toplantı düzenleyerek, tüm ülkelere diabetes mellitusla mücadele için ortak bir eylem planı oluşturmaları yönünde çağrı yapmıştır. BM kuruluşundan bu yana 3.kez böyle bir çağrı yapmış olup bu çağrının en önemli özelliği ise ilk kez bulaşıcı olmayan bir hastalık için bir araya gelinmesini istemiş olmasıdır (2, 3, 4). Tüm dünyada 2010 yılı için tahmin edilen diyabetli sayısı 285 milyona yükselmiş olup, bu rakam bize dünya nüfusunun %7'ye yakınının diyabetli olduğunu ifade etmektedir. Bu sayının, 2030 yılına kadar 438 milyona yükselmesi beklenmektedir (1, 4). Her yıl yaklaşık 4 milyon erişkin diabetes mellitus hastalığına bağlı nedenlerle hayatını kaybetmektedir. Her 10 saniyede 2 kişi diyabet tanısı almakta, 1 kişi diabetes mellitus nedeni ile hayatını kaybetmekte olup gelecek yıllarda bu sayının %25 artacağı düşünülmektedir (1, 5). Gelişmekte olan ülkelerde diabetes mellitus hastalığı için yapılan doğrudan harcamalar sağlık bütçelerinin %2,5 ile %15'ini oluşturmakla birlikte, dolaylı harcamalarda bir o kadar fazladır (5).

Ülkemizde diyabetin kişi başı maliyeti 1100-1200 dolar civarında olup bu miktarın yaklaşık yarısı, tedavi için yapılan harcamalardan kaynaklanmaktadır. Türkiye'de diabetes mellitus hastalığı için yapılan toplam harcama, yıllık 1,1-2,5 milyar dolar arasındadır. Komplikasyon varlığında doğrudan toplam maliyet 3 kat artmaktadır. Bir hasta herhangi bir nedenle hastaneye yatırıldığında maliyet 6,5 misli kadar yükselmektedir (1). Günümüzde tüm dünyada özellikle Diabetes Mellitus'un tedavisine yönelik rehberlerin tıbbi uygulamanın bir parçası haline geldiği görülmektedir. Tanı ve tedavi rehberlerinin, titizlikle hazırlandığında, sağlık hizmetlerinin en üst düzeyde verilmesi, gereksiz sağlık harcamalarının önlenmesi, hekimler arası uzlaşmayı arttırması, etkinliği kanıtlanmamış veya etkisiz hatta zararlı kimi yanlış uygulamalardan kaçınmayı sağlamak gibi çok sayıda yararı olduğu bilinmektedir. Maliyeti düşürme kapsamında öncelikle diabetes mellitus hastalığında eğitimin önemi üzerinde durulmaktadır (2).

Dünya Diyabet Günü için her yıl bir tema belirleyen Uluslar arası Diyabet Federasyonu (IDF) 2009-2013 yıllarını kapsayacak 5 yıllık dönem için tek bir ana tema seçmiştir. Bu tema 'diyabet eğitimi ve diyabetin önlenmesi'dir (4). Diyabete yönelik kişisel tedavi eğitimi ve sürekli diyabet desteği her planda bakımı tamamlayan bir unsur olarak kabul edilmelidir (6).

Diabetes Mellitus'ta eğitim iki şekilde ele alınabilir. Birincisi, diyabetli bireyleri kapasitelerini en iyi şekilde kullanarak diyabetle ilişkili sağlık durumlarını yönetmeye yeterli hale getirmek; seçim yapmalarına, bilinçli kararlar üzerine kurulmuş önlemler almalarına olanak tanımak ve diyabetli kişinin yaşam kalitesini yükseltmektir. İkincisi de tip 2 diyabette birincil koruma konusunda stratejiler geliştirmektir. Bu amaçlara yönelik kullanılan stratejilerin çoğu, sadece bireylerin davranışlarında pozitif değişiklik yaratmak için değil; aynı zamanda toplum anlayışını geliştirmektir. Diyabet konusunda toplum farkındalığının artırılması hem diyabet ile risk faktörleri konusunda uyarıcı olacak hem de hastalığın gelişmesini engelleme yoluyla daha sonra çıkacak maliyetleri engellemede destek sağlayacaktır. Hemşireliğin; sağlığın korunması ve geliştirilmesinde, hastalıkların önlenmesinde rol ve sorumlulukları vardır. Sağlığı geliştirme programları için toplum kaynaklarını harekete geçirmek ve kaynaklardan destek almak bu düzeyde yapılabilecek en önemli aktivitelerdir (2, 5, 7, 8).

Diyabetli bireylerin tedavisinin en önemli parçasını insülin tedavisi oluşturmaktadır, doğru dozda ve önerilen yere uygulandığında insülin kaçınılmaz bir tedavi yöntemidir. İnsülinin etkin kullanılmadığı durumlarda bireyin sağlığı için olumsuz etkilere, hatta yaşamı tehdit edici komplikasyonlara neden olabileceği bildirilmiştir (3, 9).

Diyabet Hemşireliği Derneği'nin Uluslararası Diyabet Federasyonu ile işbirliği içinde planladığı bir proje olan *Türkiye'de İnsülin Tedavi Uygulamalarının İyileştirilmesi* Sağlık Bakanlığı'nın desteği ile yürütülmektedir. Uygulamanın ilk adımı 2-4 Ekim 2007 tarihlerinde yaklaşık 160 diyabet hemşiresinin katılımı ile gerçekleştirilen eğitimcinin eğitimi toplantısı ile başlamıştır. Bu toplantıda diyabet hemşireleri kendi hastanelerinde bu eğitimleri uygulayabilmeleri için eğitim modülünün uygulaması ve değerlendirme prosedürleri konusunda eğitilmiştir. Kendi hastanelerinde meslektaşlarını eğitmeye başlayan hemşireler projenin çok hızla büyük sayıda hemşire kitlesine ulaşmasını sağlamıştır. Halen devam eden projede Türkiye genelinde şu ana kadar 100'ün üzerinde hastanede 8500'ün üzerinde hemşire insülin tedavi ve uygulamaları konusunda eğitilmektedir. Gelen talepler doğrultusunda bu sayılar artmaktadır (10).

Hemşireler diyabetin önlenmesi ve pandemi ile mücadele konusunda kilit konumda olmalarına karşın ne yazık ki yeterince etkin olamamaktadırlar. Oysa hemşireler temelde sağlığı geliştirme yaklaşımı içinde, toplumun her düzeyinde yapacakları girişimler ile diyabetin önlenmesi ve geciktirilmesi adına önemli çalışmalar yapabilirler. Özellikle değiştirilebilir risk faktörlerinin yönetiminde hemşirelere büyük sorumluluklar düşmektedir (5). Bu sebeple literatür incelendiğinde hemşirelerin ve diyabet hastalarının;

diabetes mellitus hastalığı ve hasta eğitimi konularında çalışma sayısı fazladır. Oysa ki; öğrenci hemşirelerin bu konuyla ilgili istenen sayıda çalışmanın olmaması dikkati çekmektedir. Bu araştırma, hemşirelik öğrencilerinin insülin uygulamaları ile ilgili bilgi düzeylerini değerlendirmek amacı ile tanımlayıcı olarak planlanmış bir araştırmadır.

4. GENEL BİLGİLER

4.1. DİABETES MELLİTUS'UN TANIMI VE ÖNEMİ

Diabetes Mellitus, insülin eksikliği ya da insülin etkisindeki defektler nedeniyle organizmanın karbonhidrat, yağ ve proteinlerden yeterince yararlanamadığı, sürekli tıbbi bakım gerektiren kronik bir metabolizma hastalığıdır. Çeşitli mikrovasküler ve makrovasküler komplikasyonların eşlik ettiği, dolaşan kan glukoz konsantrasyonlarında artış ile karakterizedir (1, 11, 12, 13, 14).

Diabetes Mellitus hastalığının; görme kaybı, böbrek yetersizliği, amputasyonlar, gastrointestinal, genitoüriner, kardiyovasküler belirtiler ve cinsel disfonksiyon dahil pek çok uzun dönemli sonuçları vardır. Dünyada bugüne kadar görülen en büyük kronik hastalığa bağlı sağlık felaketi olduğu düşünülmektedir. Birleşmiş Milletler tarihinde ilk defa, bulaşıcı olmayan bir hastalık için bir karar almış ve Aralık 2006 tarihi itibarı ile diyabeti küresel bir hastalık olarak kabul etmiş ve tüm ülkelerin sağlık otoritelerine diyabetle mücadele çağrısı yapmıştır. Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) verilerine göre 2010-2030 yılları arasında diyabet hastalığı prevalansının %54 oranında artacağı öngörülmektedir. Bütün dünyada her yıl 3,2 milyon insan diyabete bağlı komplikasyonlar nedeniyle ölmektedir. Pasifik ve ortadoğu ülkeleri gibi diyabet insidansının yüksek olduğu yerlerde, 35 ve 64 yaş arası erişkinlerde meydana gelen ölümlerin dörtte biri diyabete bağlıdır. Bütün diyabet hastalarının %90'ını oluşturan tip 2 diyabet; ölümlerin %80'ini oluşturan kardiyovasküler hastalıklara yol açarak, erken hastalık ve ölümlerin en büyük sebeplerinden biri haline gelmiştir (1, 2, 3, 15, 16).

Tablo 4-1: Diyabetli Hasta Sayısı İçin 2010 Ve 2030 Yılı Projeksiyonları

Yıl	Dünya Nüfusu	Diyabetli Hasta Sayısı	Prevalans
2010	4,5 milyar	284.6 milyon	6,4
2030	5,5 milyar	438.4 milyon	7,7

Türkiye'de Diyabette Çözüm Yolları Çalıştay Raporu 2010, Türk Diyabet Vakfı, 2010, 188.

Türkiye’de 1997 yılında “Türkiye Diyabet Epidemiyoloji Araştırma Projesi (TURDEP-1)” gerçekleştirilmiş ülke genelinde 540 merkezden (270 mahalle ve 270 köy) rastgele seçilen 20 yaş ve üzeri 24.788 kişi incelenmiştir. Çalışma sonuçlarına göre diyabet prevalansı %7,2, Bozulmuş Glukoz Toleransı (BGT) %6,7, hipertansiyon %30 ve obezite %22 bulunmuştur. Ocak 2010-Haziran 2010 tarihleri arasında TURDEP-1 çalışmasının tekrarı niteliğinde TURDEP-2 çalışması planlanmış, aynı yöntem kullanılarak aynı merkezlerde çalışma gerçekleştirilmiştir. TURDEP-2 çalışması sonuçlarına göre, TURDEP-1’den itibaren geçen 12 yıllık süreçte Türkiye’de diyabet sıklığı %90, obezite sıklığı ise %44 oranında artmış ve Türk erişkin toplumunda diyabet sıklığının %13,7’ye ulaştığı görülmüştür (1, 17).

Toplumsal ve çevresel verilerin kardiyovasküler risk faktörleri ve bulaşıcı olmayan hastalıkların prevalansı üzerine etkisini belirlemek amacıyla yürütülen Uluslar arası PURE (İleriye Dönük Kentsel Kırsal Epidemiyolojik Çalışma) çalışmasının (35-70 yaş arasında yaklaşık 4000 kişi dahil edilmiştir) Türkiye’ye ait ilk verileri; Türkiye’de hipertansiyon oranı %42, prediyabet ve diyabet oranı %25, metabolik sendrom sıklığı %35,3 olarak bildirilmiştir. İlk veriler güncel tablonun ülkemiz için hiç de iç açıcı olmadığını göstermektedir. Türkiye’de toplumun yarısından fazlasının obez olması kardiyometabolik hastalıklar ve diğer risk faktörlerinin prevalansındaki yüksekliğin en önemli sebeplerinden biri gibi görünmektedir. Daha önce yapılan ulusal çalışmalardan farklı olarak bu çalışmada diyabet sıklığının ve hipertansiyon kontrol oranının bilinenden çok daha yüksek olduğu görülmüştür (18, 19).

4.2. DİABETES MELLİTUS’UN SINIFLANDIRILMASI VE TANI KRİTERLERİ

1997 yılında, Amerikan Diyabet Birliği (ADA) tanı ve sınıflama kriterlerini yayınlamış ve hemen ardından 1999’da Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) bu kriterleri küçük revizyonlarla kabul etmiştir. 2003 yılında, Bozulmuş Açlık Glukozu (BAG) tanısı için ADA tarafından küçük bir revizyon yapılmıştır. Dünya Sağlık Örgütü ve Uluslararası Diyabet Federasyonu (IDF) tarafından 2006 yılı sonlarında yayınlanan raporda ise 1999 kriterlerinin korunması ifade edilmiştir. ADA ve Avrupa Diyabet Çalışma Birliği (EASD) 2007 yılında yayınlanan son raporlarında 2003 yılındaki düzenlemenin değişmemesi gerektiğini savunmuştur (11, 13, 14, 20).

Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ)'nün 1998'de tanımladığı yeni diyabet sınıflamasına göre; “İnsüline Bağımlı Diyabet” ve “İnsüline Bağımlı Olmayan Diyabet” tanımlaması tedaviye dayalı bir sınıflamayı yansıttığı ve karışıklığa yol açtığı için kullanılmamaktadır. Bu tanımlama yerine Tip 1 ve Tip 2 Diyabet tanımları kullanılmaktadır (21).

Tip 1 Diyabet; ketoasidoza eğilimli, idiyopatik ya da otoimmün kaynaklı beta hücre hasarı sonucu gelişen diyabet vakalarını kapsamaktadır. Genellikle çocukluk ve ergenlik döneminde görülür fakat herhangi bir yaşta da ortaya çıkabilmektedir. Tip 2 Diyabet daha yaygın olan, insülin sekresyon defekti ile insülin rezistansının birarada etkili olduğu diyabet formlarının dahil olduğu diyabet grubudur. Tip 2 Diyabet, daha öncesinde gestasyonel diyabeti olan kadınlarda, hipertansiyon ve dislipidemisi olan kişilerde daha sık görülmektedir (13, 21).

1998 yılında DSÖ tarafından glisemi bozukluklarının etiyolojik ve klinik açıdan sınıflaması Tablo 4-2’de yer almaktadır (21).

Tablo 4-2: Glisemi Bozukluklarının Sınıflandırılması

1. Tip 1 Diyabet <ul style="list-style-type: none">• İmmün nedenli• Nedeni bilinmeyen
2. Tip 2 Diyabet <ul style="list-style-type: none">• Periferik insülin direnci ön planda• İnsülin sekresyon yetmezliği ön planda
3. Gebelik Diyabeti
4. Diğer tipler <ul style="list-style-type: none">• Beta hücre fonksiyonunda genetik bozukluklar• İnsülin fonksiyonunda genetik bozukluklar• Pankreas hastalıkları• Endokrin hastalıkları• İlaç ve kimyasal maddeler• Enfeksiyonlar

[Durna Z. Diyabetin Sınıflandırılması ve Tanı Kriterleri. Diabet Hemşireliği Derneği Kitabı.](#)

Tip 1 Diyabet: Otoimmün ya da diğer nedenlerle beta hücre harabiyetine bağlı olarak mutlak insülin yetmezliği sonucu ortaya çıkan klinik tablodur. Genellikle 30 yaşından önce başlar. Polidipsi, poliüri, kilo kaybı gibi diyabet belirtilerine sıklıkla rastlanır (12, 21, 22).

Tip 2 Diyabet: Dünyada en sık rastlanan diyabet tipidir (21). Her ne kadar tip 2 diyabetin spesifik etyolojisi bilinmese de β -hücrelerinde otoimmün yıkım yoktur. İnsülin direnci olarak isimlendirilen insülin duyarlılığının azalması ve β -hücrelerinin sekresyonunda azalma söz konusudur. Tip 2 diyabet riski yaş, obezite ve fiziksel inaktivite ile artmaktadır (12, 13).

Gestasyonel Diyabet (GDM): Gebelik sırasında ortaya çıkan ya da gebelikte tanısı konulan glukoz intoleransıdır. Gestasyonel diyabet risk faktörleri arasında; ileri yaşta gebelik, ailede diyabet öyküsü, obezite varlığı, sigara içme, iri bebek doğurma öyküsü, önceki gebeliklerde glikoz intolerans varlığı sayılabilir. Doğum sonrasında genellikle kan şekeri düzeyleri normal seviyelere inmektedir. Hayatın ileri yıllarında bu hastaların %10'unda Tip 1 diyabet, önemli bir bölümünde Tip 2 diyabet gelişme olasılığı yüksektir (12, 20, 22).

Amerikan Diyabet Birliği (ADA)'nin 2011 yılında yayınladığı diyabet tanı kriterleri ve riskli grup diyabet (prediyabet) tanı kriterleri;

Tablo 4-3: Diyabet Tanı Kriterleri

A1C \geq 6.5* (laboratuvar ortamında ve standardize yöntemlerle çalışılmalıdır) Yada
APG (Açlık Plazma Glukozu) \geq 126 mg/dl(7.0 mmol/l) (En az 8 saat açlık) Yada
2. saat Plazma Glukoz Düzeyi \geq 200 mg/dl OGTT (Oral Glukoz Tolerans Testi); Dünya Sağlık Örgütü önerilerine uygun olarak 75 gr glukoz ile uygulanır. Yada
Klasik hiperglisemi belirtileri ya da hiperglisemi krizi olan bir hasta da; Rastgele Plazma Glukoz Düzeyi \geq 200 mg/dl

American Diabetes Association Standards of Medical Care in Diabetes—2011.

*HbA1C ancak uluslar arası standardize edilmiş yöntemlerle ölçüm yapıldığında tanı testi olarak kullanılabilir. Ülkemizde henüz HbA1C testleri standardize edilemediği için tek başına tanı testi olarak kullanımı önerilmez (1, 12).

Tablo 4-4: Prediyabet Tanı Kriterleri (Diyabet İçin Artmış Risk Grupları)

APG (Açlık Plazma Glukozu) 100-125 mg/dl (5.6–6.9 mmol/l): BAG (Bozulmuş Açlık Glukozu) Yada
75 gr OGTT 2.saat Plazma Glukozu: 140-199 mg/dl (7.8–11.0 mmol/l): BGT (Bozulmuş Glukoz Toleransı) Yada
A1C 5.7-6.4

American Diabetes Association Standards of Medical Care in Diabetes—2011.

Herhangi bir zamanda ölçülen plazma glukoz seviyesinin ≥ 200 mg/dl ($\geq 11,1$ mmol/l) olması ve diyabet semptomlarının varlığı (poliüri, polidipsi ve açıklanamayan kilo kaybı), açlık plazma glukozunun ≥ 126 mg/dl ($\geq 7,0$ mmol/l) olması veya 75gr oral glikoz tolerans testinden (OGTT) 2 saat sonra plazma glukoz seviyesinin ≥ 200 mg/dl ($\geq 11,1$ mmol/l) olması ile diyabet teşhisi konmaktadır. Son iki test başka bir gün tekrarlanarak doğrulanmalıdır (1, 12, 13, 14, 20).

Bozulmuş açlık glukozu (BAG) ve bozulmuş glukoz toleransı (BGT); glukoz seviyesi normalden yüksek, fakat diyabet tanı sınırının altında olan kişiler için kullanılmaktadır. BAG ve BGT, diyabet ve kardiyovasküler hastalık için risk faktörüdür. BAG, açlık plazma glukoz seviyesinin 100-125 mg/dl (6,1-6,9 mmol/l); BGT ise 75 gr'lık OGTT'den 2 saat sonra plazma glukoz seviyesinin 140-199 mg/dl (7,8 mmol/l) arasında olması olarak tanımlanmaktadır (1, 12, 13, 14, 20).

Gestasyonel diyabet ilk olarak gebelik sırasında ortaya çıkan glikoz intoleransı olarak tanımlanmaktadır. Kadınların çoğuna gebeliğin 24-28 haftaları arasında gestasyonel diyabet taraması yapılması önerilmektedir. 50 gr oral glukoz yüklemesinden sonra plazma glukoz seviyesi ≥ 140 mg/dl ($\geq 7,8$ mmol/l) olan kadınlara 3 saatlik 100 gr OGTT yapılmalıdır. Bazı merkezler sınır değeri olarak ≥ 130 mg/dl'yi ($\geq 7,2$ mmol/dl) kullanmaktadırlar (1, 12, 14, 20, 23).

45 yaşını geçmiş olan tüm kişilere her 3 yılda bir açlık glukozu kullanılarak diyabet taraması yapılması, diyabet için risk faktörü olduğu düşünülen kişilere, açlık glukoz seviyesi veya OGTT kullanılarak daha sık veya erken tarama yapılması önerilmektedir (1).

Oral Glukoz Tolerans Testi (OGTT); Test öncesi en az 3 gün karbonhidrat kısıtlaması olmayan (en az 150gr/gün karbonhidrat) diyet uygulanır. Glukoz toleransını etkileyen tüm ilaçlar (oral hipoglisemikler, dilantin, betablokerler, tiazid grubu diüretikler, nikotinik asit

türevleri) mümkünse bir hafta en az 3 gün önceden kesilir. 3.gün akşamdan sonra 8-12 saatlik bir açlığı takiben kan alınır ve 0. dakika olarak kabul edilir. 75 gr glukoz 300 ml suda eritilerek 3-5 dakikada hastaya içirilir. 2 saat süre ile 30 dakikada bir kan alınarak bu kanlardaki glukoz değeri saptanır. Tanı için 2. saatteki plazma glukozunun değerlendirilmesi önerilir. Hasta test sırasında fiziksel aktiviteden kaçınmalı ve oturur durumda olmalıdır. Hastanın test sırasında kahve, çay ve sigara içmesine izin verilmez, sadece su içmesine izin verilir (1, 24, 25).

4.3. DİABETES MELLİTUS'UN BELİRTİLERİ

Diyabetli hastaların klinik belirtileri; poliüri, polidipsi ve polifaji olmak üzere “3p” olarak adlandırılmaktadır. Tip 1 ve Tip 2 diyabette kan glikozu düzeyinin artmasıyla, ekstrasellüler sıvının osmolaritesi artar. Glikozun böbrek tübüllerinde maksimum reabsorpsiyonu için renal eşik değeri ortalama 180-200 mg/dl'dir. Kan glikoz düzeyi 180-200 mg/dl'yi aşınca, glikozun tümü tübüllerden geri emilemez ve idrarla atılır (glikozüri). Atılan glikoz ozmotik diürez yoluyla aşırı miktarda sıvı kaybına yol açar (poliüri). Poliüri ile birlikte sıvı elektrolit dengesizliği gelişir. Aynı zamanda sıvı kaybına bağlı olarak susama hissi gelişir ve çok su içme (polidipsi) görülür. Glikozun hücre içine girememesi nedeniyle açlık mekanizması devreye girer ve besin alımında artış (polifaji) görülür. Diyabet belirtileri olarak ayrıca; kilo kaybı, bulanık görme, vulvovajinit, idrar yolu enfeksiyonları, mantar enfeksiyonları, kaşıntı, ciltte kuruma, yorgunluk ve ayaklarda uyuşma görülebilir (22, 24, 26).

4.4. DİABETES MELLİTUS'UN AKUT VE KRONİK KOMPLİKASYONLARI

Kontrolsüz diyabette kaynaklanan hiperglisemi akut komplikasyonlar ile ölüme yol açabilmekte, uzun dönemde gelişen kronik komplikasyonları nedeniyle yaşam kalitesini olumsuz yönde etkilemektedir. Tip 1 diyabetiklerde yapılan Diabetes Control and Complications Trial (DCCT) ve tip 2 diyabetiklerde yapılan Birleşik Krallık Prospektif Diyabet Çalışması (UKPDS) çalışmaları iyi kan glukoz düzeyi kontrolü ile diyabet hastalarında retinopati, nöropati ve nefropati gelişiminin yavaşlatılabildiğini göstermiştir (5, 11, 13).

Diabetes Mellitus'un Akut Komplikasyonları: Hipoglisemi ya da hiperglisemi şeklinde ortaya çıkar ve hastaneye yatışların yaygın sebebidir. Hipoglisemi bilinç kaybı ve

nöbete neden olabilmektedir. Hiperglisemi, diyabetik ketoasidoz ya da hiperglisemik nonketotik hiperozmolar koma ile sonuçlanabilmektedir (7). İlaç tedavisinin yanı sıra besin alımındaki değişiklikler, aktivite/egzersiz, stres, ilaçlar, hastalık gibi faktörler kan glikoz seviyesini etkiler. Bu faktörler dengede olmadığı zaman, herhangi birinde olan bir değişiklik kan glikoz seviyesinde yükselmeye (hiperglisemi) veya düşmeye (hipoglisemi) neden olabilir (27).

Hipoglisemi; Kan şekeri düzeyinin 50 mg/dl veya altına düşmesi hipoglisemi olarak tanımlanır (28). Terleme, taşikardi, çarpıntı, titreme, sinirlilik, huzursuzluk, solukluk gibi belirtiler görülür (20). Fazla insülin veya oral antidiyabetik (OAD) ilaçların alınması, az yemek yenmesi (ana veya ara öğünlerin atlanması yada yanlış zamanlarda yenmesi), alkol alımı, bireyin günlük faaliyetlerinde veya yapmış olduğu egzersizlerinde artma olması, ilaç değişikliği veya insülin enjeksiyonunun derine/kas içine (IM) yapılması (Subkutan (SC) yerine IM), insülin tipinde ve zamanlamasındaki yanlışlık, insülin enjeksiyonu yapılan bölgedeki kasın enjeksiyondan sonra kullanılması sonucu (bacaktan enjeksiyon yapıldıktan sonra hemen tempolu bir yürüyüşe çıkmak gibi) hipoglisemi gelişebilmektedir. Ayrıca DCCT çalışması intensif insülin tedavisinin hipoglisemi riskini arttırdığını göstermektedir (20, 27).

Hipoglisemi tedavisinde; kesme şeker, ilk tercih olarak verilir. Kesme şeker verildikten 15 dak. sonra kan şekeri kontrolü yapılması önerilmektedir. Ağızdan gıda alamıyor ya da reddediyorsa; IM veya SC olarak 5 yaşın altında 0.5mg, 5 yaşın üzerinde 1mg olacak şekilde Glukagon yapılır veya 25gr olacak şekilde %50 Dextrose 50cc perfüzyon yapılır. Glukagon uygulamasını takip eden 5-20 dak. içinde genellikle hastanın şuuru açılır, eğer açılmazsa ikinci bir doz verilebilir. Kan şekerinin neden düştüğü araştırılmalı ve neden ortadan kaldırılmalıdır (1, 14, 27).

Hiperglisemi; Kan glukoz seviyesi sıklıkla açlıkta 140 mg/dl, toklukta 180mg/dl'nin üzerinde, idrarda şeker (+) ve HbA1c %8 veya daha yüksek ise kan glikozu yüksektir ve tedavi edilmelidir. Hiperglisemi tedavi edilmezse **diyabetik ketoasidoz (DKA)** ya da **hiperglisemik nonketotik hiperozmolar koma (HNHK)**'ya yol açabilir (1, 27). DKA ve HNHK diyabetin en ciddi iki akut metabolik komplikasyonudur. DKA'da; kontrolsüz hiperglisemi, metabolik asidoz ve vücutta keton artışı mevcuttur. HNHK'da ağır hiperglisemi, hiperozmolalite ve dehidratasyon vardır (28).

Hiperglisemi nedenleri; çok az insülin veya oral antidiyabetik (OAD) ilaçların alınması, çok fazla ya da yanlış besin çeşitlerinin alınması, aktivite azlığı, hastalık ya da enfeksiyon, fiziksel ve ya emosyonel stres sayılabilir (27).

Hem DKA hem de HNHK için, klinik tablo; poliüri, polidipsi, kilo kaybı, kusma, dehidratasyon, güçsüzlük ve ruhsal durum değişikliklerini içerir. DKA ve HNHK geliştiğinde fiziksel bulgular arasında kötü deri turgoru, kussmaul solunumu (DKA’da), taşikardi ve hipotansiyon görülebilmektedir. Ruhsal durum tam uyanıklık halinden derin laterjiye veya komaya kadar değişebilir. Diyabetik ketoasidozda sıvı elektrolit dengesinin sağlanması, kan şekerinin düşürülmesi ve altta yatan sorunların tedavisi ile kontrol altına alınmaya çalışılır (1,28).

Hiperglisemik nonketotik hiperozmolar komada tedavi; dehidratasyon ve hiperglisemi tedavisi, elektrolit dengesizliklerinin düzeltilmesi, enfeksiyon varsa uygun antibiyotikler, tromboembolik olaylardan korunmak için düşük doz heparin verilebilir ve sık hasta takibi yapılır (1, 28).

Diabetes Mellitus’un Kronik Komplikasyonları; Kronik komplikasyonların gelişmesinde hiperglisemi, obezite, dislipidemi, hiperinsülinemi ve insülin direnci gibi faktörler rol oynamaktadır. Ayrıca kronik komplikasyonların gelişiminde genetik faktörlerin de rol oynadığı ileri sürülmektedir. Diyabete bağlı kronik komplikasyonlar iyi bir diyabet kontrolü ile önlenemekte veya geciktirilebilmektedir. Hemogloblin A1c (HbA1c)’deki %1 oranındaki düşme diyabetle ilişkili tüm komplikasyonlarda %21, diyabetle ilişkili tüm ölümlerde %27, miyokard infarktüsünde %14 ve mikrovasküler komplikasyonlarda %37 oranında azalma ile ilişkili bulunmuştur (29, 30).

Tip 2 diyabet tanıdan yıllar önce bulunabileceğinden ve bireylerin % 30’unda tanı sırasında en az bir komplikasyon mevcut olduğundan, komplikasyonların değerlendirilmesine tanı sırasında başlanmalı ve sonra her yıl tekrarlanmalıdır. Tip 1 diyabetli erişkinler tanıdan 5 yıl sonra ve sonrasında da yıllık olarak değerlendirilmelidir (7).

Tablo 4- 5: Diyabetin Kronik Komplikasyonları

Diabetes Mellitus’un Mikrovasküler Komplikasyonları <ul style="list-style-type: none">• Diyabetik retinopati• Diyabetik Nefropati
Diabetes Mellitus’un Makrovasküler Komplikasyonları <ul style="list-style-type: none">• Ateroskleroz• Hipertansiyon• İskemik kalp hastalığı ve Miyokard infarktüsü• Serebrovasküler atak (inme, iskemik felç)
Diyabetik nöropati
Diyabetik ayak

Özcan Ş. Kronik Komplikasyonlar. Diabet Hemşireliği Derneği Kitabı.

Diyabetik Retinopati: Gözün retina bölümündeki küçük damarların hastalığıdır. Diyabetlilerin yaklaşık %2'sinde retinopatiye bağlı körlük gelişebilmektedir. Bu istenmeyen sonuç düzenli izlem ve günümüzde yaygın olarak kullanılan lazer tedavisi ile önlenabilir. Diyabet süresi 20 yıl üzerinde olan hastalarda diyabetik retinopati prevalansı %60 üzerinde bildirilmektedir. 16-65 yaş arası görülen körlüklerin %20'sinden sorumludur. Tip 1 ve Tip 2 olmak üzere tüm diyabetlilerde tanı sırasında başlamak üzere problem yoksa yılda 1 kez, problem varsa gereken sıklıkta göz muayeneleri yapılmalıdır. Gebeliğe hazırlanan diyabetli kadınlarda gebelikten 1 yıl önce ve gebelik sırasında 3 ayda bir, doğumdan 3-6 ay sonra göz dibi değerlendirmesinin yapılması önerilmektedir (1, 13, 22, 29).

Diyabetik Nefropati: Çoğunlukla intraglomerüler arteriyollerin hasarına bağlı olarak progresif böbrek fonksiyonlarının bozulması ile ortaya çıkan tablodur. Mikrovasküler komplikasyonlardan biri olan nefropati, diyabetlilerin yaklaşık %20-50'sinde görülmektedir. Tanıdan 20-30 yıl sonra nefropati görülme oranı Tip 1 diyabetlilerde %20-40, Tip 2 diyabetlilerde ise %5-10 olarak bildirilmektedir. Nefropati 5 aşamada gelişmektedir; 1. Glomerüler Hiperfiltrasyon Evresi, 2. Sessiz Evre (Albüminin normal olduğu evre), 3. Nefropati Başlangıç Evresi (Mikroalbüminüri evresi), 4. Klinik Nefropati (Makroalbüminüri evresi) ve 5. Son Dönem Böbrek Yetmezliği Evresi (ESRD). Mikroalbüminüri, nefropati başlangıcını gösteren en önemli bulgudur. Mikroalbüminürisi olanlarda 20 kat daha fazla böbrek hastalığı riski vardır. Tip 2 diyabetlilerin tümünde, 12 yaşından sonra tanılanmış diyabetlilerde, diyabet süresi 5 yıl ve üzerinde olanlarda her yıl düzenli olarak mikroalbüminüri ölçümü yapılması önerilmektedir (1, 22, 29).

Diyabetik Nöropati: Nöropati periferik ve otonom sinir sisteminde oluşan bozukluklardır ve diyabette hipergliseminin etkisiyle yaygın olarak ortaya çıkar. Ortalama olarak diyabetlilerin tanı konduğu anda %10'unda nöropati olduğu, tanıdan 20 yıl sonra bu oranın %20'ye çıktığı belirtilmektedir. Diyabet kontrolü kötü olan bireylerde nöropati sıklığı artmakla birlikte bazı durumlarda iyi diyabet kontrolüne rağmen nöropatinin ortaya çıkması genetik faktörlerin etkili olduğunu düşündürmektedir (29). Diyabetik nöropatide korunma ve tedavide ilk adım; diyabet kontrolünün iyileştirilmesi olup semptomatik tedavi de uygulanmaktadır (1). Bütün hastalar teşhis sırasında diyabetik nöropati açısından taranmalıdır ve sonrasında da en az yılda bir kez kontrol yapılmalıdır (13).

Diyabetik Ayak: Vasküler ve nörolojik hastalıklara bağlı ayak problemleri diyabetik hastalarda sık rastlanan kronik sorunlar arasında yer almaktadır. Diyabetik ayak problemleri morbidite açısından önemli bir sosyoekonomik sorun oluşturur. Genel olarak travmaya bağlı

yapılan amputasyonlardan sonra en sık karşılaşılan amputasyon sebebi diyabetik ayak komplikasyonlarına bağlı oluşan ekstremite amputasyonlarıdır (13, 31, 32).

Diyabetik ayak gelişimi için bazı risk faktörleri arasında kontrolsüz hiperglisemi, uzun süreli diyabet öyküsü, periferik vasküler hastalık varlığı, periferik nöropati, ileri yaş, ayak deformiteleri, ayakta nasırlaşmalar, tırnak anomalileri, travma, kallus oluşumu, eklem patolojisi, daha önce amputasyon öyküsü, ödem, görme yetisinde azalma, yetersiz fiziksel aktivite ve sigara içme yar alır (31, 33).

Ayak lezyonu olan diyabetik hastaların çoğunda, primer patofizyolojik olay; polinöropatiye sekonder duyarsız ayak gelişmesidir. Ayakta duyu kaybı sıktır. Nöropatik ayak devamlı basınçtan yaralanmaya hassastır. Ayaklarda nöropati ve deformitenin birlikte kombinasyonu ayak ülserlerinin gelişimine zemin hazırlamaktadır. Nöropati ayrıca terlemede azalma ve cilt kuruluğuna da neden olur. Eğer tedavi edilmeden bırakılırsa, kalınlaşmış ve çatlamış ciltte enfeksiyonlar ve ülserler oluşabilir. Genellikle ağrısız olduğu için nöropatik ülserler sıklıkla belirlenememektedir. Tekrarlayan ağrısız travmaların en sık nedeni uygunsuz ayakkabıdır. Tekrarlayan travmalarla kallus gelişir ve giderek iskemik basınç nekrozu ile ülserasyon ortaya çıkar. Ayakkabıda yabancı cisimler, tırnak ve nasırın yanlış bakımı, temel hasarlar (sıcağa dayama, sıcak zeminde yürüme) de hissizliğe bağlı ülser nedenlerindedir (13, 14, 20).

Vasküler belirtiler; soğuk ayak ve ağrı, nörolojik belirtiler; yanma, sızlama ve karıncalanma hissi, ağrı ve hipersensitivite, soğuk ayak ve el, güçsüzlük (düşük ayak), terlemede azalma, muskuloskeletal belirtiler; ayak şeklinde ani ve ağrısız değişim, travma olsun veya olmasın şişkinlik, el kaslarında güçsüzlük, dermatolojik belirtiler; aşırı ağırlı veya ağrısız yaralar, yavaş iyileşen veya iyileşmeyen yaralar veya nekrozlar, cilt renginde değişiklik (siyanoz, kızarıklık), kronik pullanma, kaşıntı veya kuru ayak diyabetik ayak problemlerinin uyarıcı semptomlarıdır (13).

Risk faktörlerinin erken dönemde belirlenerek engellenmesi ve ayak bakımı eğitimi ile alt ekstremite amputasyonlarının %50'ye varan oranlarda azaltılabileceği bildirilmiştir (32).

Diyabetik ayak yaralarını önlemeye yönelik yöntemler; kan şekeri regülasyonunun sağlanması, uygun ayakkabı giyilmesi, ayak bakımı, düzenli ayak muayenesi ve hasta eğitimidir (34). Diyabetik ayak yarasının eğitimle önlenmesi tedavisinden çok daha kolaydır (20).

4.5. DİABETES MELLİTUS'UN TEDAVİSİ

Diabetes Mellitus tedavisinin temel amacı; insülin aktivitesini ve kan glikoz düzeyini normal sınırlarda tutarak vasküler ve nöropatik komplikasyonları azaltmaktır. Diyabet tedavisinin unsurları; ilaç tedavisi (Oral Antidiyabetik ve İnsülin), diyabetlinin yaşam şekli değişikliği (Tıbbi Beslenme Tedavisi, Fiziksel Aktivite/Kilo Kaybı), diyabetlinin kendi kendine izlemi ve diyabetlinin eğitimden oluşmaktadır (12, 24, 26, 35).

4.5.1. Diabetes Mellitus'ta İlaç Tedavisi

Daha önceleri ölümcül seyrederken insülinin 1920'li yıllarda bulunuşu ve klinik kullanıma girmesi ile birlikte DM fatal bir hastalık olmaktan çıkmıştır. Tip 1 diyabetli birey yaşamını sürdürmek için günlük insülin tedavisine gereksinim duymaktadır. Diyet ve egzersiz, bütün tip 2 diyabetliler için tedavinin ilk adımıdır. Bireylerin %50-75'inde yalnız bu parametrelerle normal kan şekeri değerlerine ulaşılamaz. Bu nedenle, kan şekeri düşürücü ajanların tedavi planında erken dönemde yer almalarının geç başlanmalarından daha etkili olduğu kabul edilmektedir (7, 13).

Birleşik Krallık Prospektif Diyabet Çalışması (UKPDS) tip 2 diyabette yoğun tedavinin rolünü saptamıştır. Çalışma sonuçları, metabolik kontrolde bozulmayı desteklemiştir. Bu Tip 2 diyabetlilerin %50'sinden fazlasının daha iyi kontrolü sağlayabilmek için, 5 yıl sonra insülin gibi ek tedavilere ihtiyaç duyduğunu göstermiştir (7, 14).

İlaç tedavisinin amaçları; hiperglisemi semptomlarını önlemek, yaşam kalitesi ve ruh sağlığını korumak, geç dönem komplikasyonları önlemektir (36).

4.5.1.1. Diabetes Mellitus'ta Oral Antidiyabetik (OAD) Tedavi

Oral antidiyabetik ilaçlar (OAD), diyet ve egzersiz ile regülasyon sağlanamayan Tip 2 diyabetli bireylerde kullanılır. İnsülin salgılatıcı (sekretogog), insülin duyarlaştırıcı (sensitizer) ve alfa glukozidaz inhibitörleri olmak üzere başlıca üç grup OAD vardır. Ayrıca yeni geliştirilen ve bir kısmı oral olarak kullanılabilen 'insülinomimetik' ilaçlar da tip 2 diyabet tedavisinde geniş kullanım alanı bulmaya başlamıştır. Tip 2 diyabet tedavisinin ana hedefleri mikrovasküler ve makrovasküler komplikasyonların önlenmesi, ilaçların, hipergliseminin ve komplikasyonlarının olumsuz etkileriyle ilişkili semptomların

önlenmesidir. Tedavinin spesifik hedefleri, semptomların giderilmesi, glisemik parametrelerin düzenlenmesi, kabul edilebilir vücut ağırlığına ulaşılması ve korunması, kan basıncının kontrolüne ulaşılması ve korunması, en uygun lipoproteoprotein parametrelerine ulaşılması ve korunması, mikrovasküler ve makrovasküler komplikasyonların tanınması, önlenmesi ve tedavisi, en uygun sağlık ve mutluluğun sağlanması şeklinde belirlenmiştir (1, 13).

4.5.1.2. Diabetes Mellitus'ta İnsülin Tedavisi

İnsülin, pankreasın Langerhans adacıklarındaki beta hücrelerinden salgılanan ve kan glukozunu düşüren bir hormondur. 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 Thampson adındaki çocuğa uygulanması ile insülin klinik kullanıma girmiştir. 1926 yılında kristalize (regüler), 1946 yılında NPH insülin geliştirilmiştir (35, 37).

İnsülinin Etkileri; Kas, karaciğer ve yağ dokusunda glikoz tutulumunu artırır, glikozun glikojene çevrilerek depolanmasını sağlar, yağların yağ asitlerine çevrilmesini ve trigliserid şeklinde depolanmasını sağlar, amino asit tutulumunu artırır ve protein yıkımını önler (38, 39).

Sağlıklı bireylerde (gebe ve obez olmayan), günlük insülin salınımı 0.5-0.7 Ünite/kg (~30-50 Ünite)'dir. İnsülin salgılanması iki aşamalıdır (1, 39, 40).

- *Bazal İnsülin*; devamlı salgılanır, 24 saat sabit düzeydedir. Bazal insülin düzeyi 1 Ünite/saattir. Günlük gereksinimin %40-50'sini karşılar (39, 40).
- *Bolus insülin*; öğün zamanı salgılanır, değişkendir. Gıda alımını takiben salgılanması başlar, bazal insülinin 5-10 katına hızla yükselen insülin düzeyi ½-1 saatte pik yapar ve 2-4 saatte bazal düzeye düşer (1, 40).

İnsülin tedavisinin amacı; normal insülin fizyolojisini güvenli bir biçimde taklit ederek glisemiyi sağlamak, kan glukozunu normal ya da normale yakın düzeyde tutmak, hiperglisemi ve glukozüriye bağlı gelişen semptomları en aza indirmek/ortadan kaldırmak, diyabetik ketoasidoz ve hiperosmolar komayı önlemek/düzeltilmek, mikro-makrovasküler komplikasyonları önlemek/geciktirmek, enfeksiyonları önlemek/azaltmak, tip 1 diyabetlilerde büyüme ve gelişmeyi sağlamak, gebe diyabetlilerde doğumsal malformasyon, fetal ve maternal morbidite ve mortaliteyi önlemek/azaltmak, iyilik hissini arttırmak, yaşam süresini, kalitesini arttırmak ve ruh sağlığını korumaktır (1, 6, 40).

4.5.1.2.1. İnsülin Endikasyonları

Diyabetin Kontrolü ve Komplikasyonları (DCCT) ve Diyabette Girişimler ve Komplikasyonların Epidemiyolojisi (EDIC) çalışması diyabetik komplikasyonların önlenmesinde normale yakın glisemik kontrolün faydasını göstermiştir. Bu sonuçlar, mümkün olan en kısa sürede intensif insülin tedavisinin uygulanması gerektiğinin ve böyle bir tedavinin mümkün olan en uzun süre devam edilmesi gerektiğinin önerilmesine yol açmıştır. DCCT çalışmasının sonuçları halen geçerliliğini korumakta, insülin tedavisi ve diyabet kontrolü ile ilgili yürütülen çalışmalarda kaynak olma özelliğini taşımaktadır (14, 39).

Diyabetlilerde insülin, bir yerine koyma tedavisi olduğundan, beta hücresinin endojen salınım dinamiği ve ritmine uygun olmalıdır. İnsülin tedavisi Tip 1 Diyabette, tedavi gerektiren Gestasyonel Diyabette ve oral antidiyabetiklerle yanıt alınamayan Tip 2 Diyabette uygulanmalıdır. Akut ve kronik komplikasyon varlığında, cerrahi müdahale öncesinde, ağır enfeksiyon geçirenlerde, kronik karaciğer yetersizliği olanlarda, oral antidiyabetiği tolere edemeyenlerde ve pankreatektomi yapılmış tüm hastalarda insülin tedavisi başlanmalıdır (1, 20, 40).

4.5.1.2.2. İnsülin Tipleri ve Etki Süreleri

İnsülin tedavisi, diyabetli hastaların hedef glisemik kontrollerine ulaşmasında çok önemli yer tutmaktadır (41). Günümüzde kısa etkili insülinler ve orta etkili insülinler yaygın olarak kullanılmaktadır (38).

Çok kısa etkili insülin, subkütan (SC) enjeksiyondan sonra 5-15 dakika içinde emilebildiğinden tokluk hiperglisemisi bulunan veya yaşam biçimi hareketli ya da düzensiz olan diyabetlilerde tercih edilmektedir. Etkisi kısa sürede başladığı için hemen öğün öncesi enjeksiyonu önerilmektedir. Berrak görünüşlüdür (20, 38, 42).

Kısa etkili insülinlerin etkisi SC uygulamadan sonra 30 dakikada başlar, 2-4 saatte maksimum düzeye ulaşır ve 6-8 saatte biter. Öğünlerden 30 dakika önce uygulamak gerekir. Bu insülin, intravenöz tedavilerde kullanım için uygundur. Diyabetik ketoasidoz-hiperglisemik koma tedavisi ve cerrahi girişimler sırasında intravenöz infüzyonla uygulanır (20, 38, 43).

Orta etkili insülinlerin etkisi yaklaşık 1- 2 saatte başlar, ortalama 4-6 saatte maksimum düzeye ulaşır ve 8-12 saatte biter. Bu insülinler tek başına kullanılıyorsa öğünlerden 30

dakika önce uygulanabilir. Her gün aynı saatte verilmelidir. Maksimum etkinin olduğu saatlerde ara öğün alınması hipoglisemiye önlemek açısından çok önemlidir (38, 40).

Karışım insülinler orta etkili insülinler ile kısa etkili veya çok kısa etkili insülinlerin değişik oranlarda hazırlanmasıyla elde edilmiştir. Bulanık görünümlüdür, hasta uyumunu kolaylaştırır ve günlük enjeksiyon sayısını azaltırlar (38, 42, 43).

Uzun etkili insülinlerin etkisi yavaş başlar (1-2 saat) ve uzun sürer (18-24 saat). Tedaviye bağlı gelişen hipoglisemi (özellikle de geceleri gelişen) insidansını azaltırlar. Bazal insülin gereksinimini karşılamak üzere günde bir kez (gerektiğinde iki kez) kullanılır, berrak görünümlüdür. Uzun etkili analogların pregestasyonel ve gestasyonel diyabet vakalarında kullanılması önerilmemektedir (42, 43).

Tablo 4-6: İnsülin Tipleri ve Etki Süreleri

İnsülinin Tipi	Etkinin Başlaması	Zirve Zamanı	Etki Süresi	Görünüm	Uygulama Zamanı
Çok Kısa Etkili Analog İnsülin (Aspart: Novorapid, Lispro: Humalog, Glusilin: Apidra)	5-15 dk	0,5-1,5 saat	3,5-4,5 saat	Berrak	Yemekten hemen Önce
Kısa Etkili İnsülin (Regüler) (Actrapid, Humulin R)	0,5-1 saat	2-4 saat	4-6 saat	Berrak	Yemekten 20-30 dk önce
Orta Etkili İnsülin (NPH) (İnsulotard, Humulin N)	1-4 saat	4-12 saat	12-24 saat	Bulanık	Yemekten 30 dk önce
Karışım İnsan İnsülini (Mixtard 30, Humulin M)	0,5-1 saat	Değişken	12-16 saat	Bulanık	Yemekten 30 dk önce
Karışım İnsülini Analogu (Novomix 30, Humalog Mix 25/50)	10-20 dk	1-4 saat	24 saate kadar	Bulanık	Yemekten hemen önce
Uzun Etkili Analog İnsülin (Detemir: Levemir, Glargin: Lantus)	1-3 saat	3-14 saat	18-24 saat	Berrak	Yemekten hemen önce, yatarken, sabah

Yılmaz T (Ed). İnsülin Tedavisi ve Uygulanması. *Diyabete Bakış*. 2009, 8:29.

4.5.1.2.3. İnsülin Tedavi Tipleri

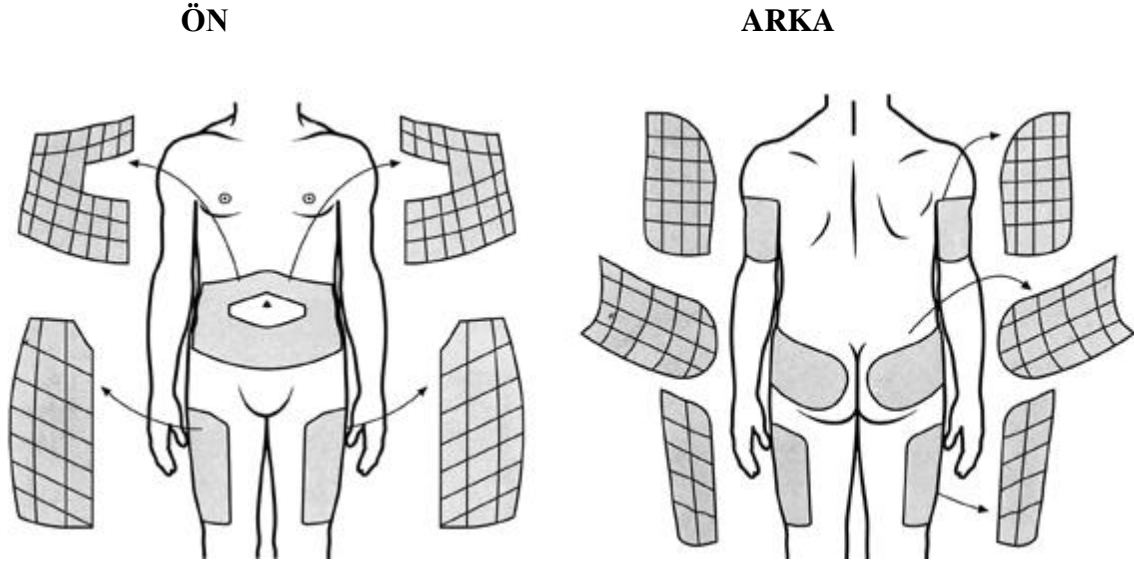
Geleneksel (İki Doz) İnsülin Tedavisi: Geleneksel insülin tedavisinde genellikle orta etkili insülinler veya karışım insülinler günde 1 ya da 2 doz uygulanır (30, 38). Enjeksiyon sayısı az olduğu için daha az ağrı vericidir, günlük yaşam düzeninde fazla değişiklik gerektirmez. Aktivite ve beslenme düzeyi değişmeyen, insülin tedavisine uyumda zorlanan ya da oral antidiyabetik ilaçlara ek olarak insülin kullanılan diyabetlilerde tercih edilir (38). İhtiyacı fazla olan diyabetlide öğün sonrası insülin gereksinimini karşılamakta yetersiz kalabilir. Orta etkili insülinler kullanıldığında maksimum etki zamanında hipoglisemiye karşı dikkatli olunmalıdır (40).

Çoklu Doz İnsülin Tedavisi: Günde 3 veya daha fazla insülin enjeksiyonu ile uygulanır. Bazal ve bolus insülin gereksinimini karşılar. Hesaplanan günlük insülinin %60'ı bolus (kısa veya hızlı etkili), %40'ı bazal insülin (orta veya uzun etkili) şeklinde bölünebilir. Yarı yarıya paylaşırma da uygulanabilir. Hızlı veya kısa etkili insülinler ile orta veya uzun etkili insülinler birlikte kullanılır. Karışım insülinler de tercih edilebilir. Diyabetlinin ve diyabet ekibinin tercihinine göre her öğün öncesi 3 kez veya ilave olarak gece yatmadan olmak üzere 4 kez insülin enjeksiyonu yapılır (30, 39, 40).

- Günde 3 kez öğün öncesi hızlı/kısa etkili (bolus) insülin + günde 1 kez (tercihen gece) orta/uzun etkili (bazal) insülin
- Günde 3 kez öğün öncesi hızlı/kısa etkili (bolus) insülin + günde 2 kez orta/uzun etkili (bazal) insülin
- Bazal-bolus insülin tedavisini 2 farklı insülin preparatı ile uygulamakta zorluk çeken bazı tip 2 diyabetli kişilerde günde 3 doz analog karışım insülin seçeneği düşünülebilir (11).

4.5.1.2.4. İnsülin Uygulama Bölgeleri

İnsülin tedavisi başlanan erişkin, çocuk veya adölesan her diyabetli birey, kendi kendine insülin enjeksiyonu yapabilmelidir. Çocukların ebeveynleri de enjeksiyon yapmayı bilmelidirler. Enjeksiyon uygulama bölgeleri; Karın, bacak (uyluk ön ve yan yüzleri), kollar (üst kol lateral yüzleri), kalça (üst dış kadran) (1, 40).



Şekil 4-1. İnsülin Enjeksiyon Bölgeleri

Türkiye Endokrinoloji ve Metabolizma Derneği Diabetes Mellitus Çalışma ve Eğitim Grubu
06. İnsülinler ve İnsülin Uygulama Tekniği. Ekim, 2011. s:18

Emilim karın bölgesinde en hızlı, kollarda orta derecede, bacaklarda uyluk bölgesinde daha yavaştır (44).

İnsülin emilimini etkileyen faktörler; cilt altında sertlikler halinde yağ dokusunda artış olur, emilim bozulur ve *Lipodistrofiler* oluşur. Lipodistrofiler cilt altı yağ dokusundaki değişikliklerdir, lipoatrofi ve lipohipertrofi şeklinde görülür. *Lipoatrofide* yağ dokusunun kaybı söz konusudur. Enjeksiyon bölgelerinde çökmeler/çukurluklar oluşur. *Lipohipertrofide* ise cilt altı yağ dokusu artar. Bölgede şişlik, sertlik şeklinde hissedilir. İnsülin uygulamasında lipodistrofileri önlemek için bölge içinde ve bölgeler arasında rotasyon yapılmalıdır. İki farklı şekilde rotasyon yapılabilir. Birincisi günlük uygulama sırasında bölge içinde rotasyon yapmak, ikincisi ise her gün aynı saatteki insülin dozunu aynı bölgeden yapmaktır. Örneğin 3 kez enjeksiyon yapan bir diyabetli sabah dozunu karnından, akşam dozunu kollarından, gece dozunu ise bacağından yapabilir (38, 39, 44).

Fiziksel aktivite ve sıcak banyo yapmak, sıcak hava gibi vücut ısısını arttıran durumlar insülin emilim hızını etkileyebilir. Ayrıca uygulanan insülin dozu arttıkça emilim yavaşlar, küçük dozlarda emilim daha hızlıdır. Bulanık insülinler yeterince karıştırılmadığında yoğunluğu ve etki süresi değişir. Tüm bu faktörler dikkate alınarak bireye göre enjeksiyon bölgesi ve rotasyon yöntemi seçilmelidir. Yüzmeyi planlayan bir diyabetli veya cam silme, toz alma gibi ev işleri yapacak olan diyabetli bir ev kadını faaliyetten önceki dozu kollarından

uygulamamalıdır. Benzer şekilde, yürüyüş yapacak bir diyabetli egzersiz öncesinde insülinini bacak bölgesine yapmamalıdır (38, 39, 44).

İnsülin enjeksiyonu subkütan doku (SC)'ya uygulanır, günlük tedavi düzeninde intramusküler (IM) uygulama tercih edilmez. Normal kilolu erişkin bir diyabetlide cilt altı dokusunu kaldırarak, 90 derece açı ve 8 mm'lik iğne ile yapılan uygulama IM giriş riskini azaltacaktır. Dikkat edilmesi gereken diğer bir nokta da cildin kaldırılması sırasında 2-3 parmağın kullanılarak cildin yukarı doğru çekilmesidir. Bu işlem sırasında cilt altı dokusuyla birlikte kas dokusunu kavramamaya özen gösterilmelidir (38, 44).

Enjeksiyon bölgeleri, enjeksiyondan önce incelenmelidir. Bölgede şişlik, iltihap, enfeksiyon belirtileri olduğunda farklı bir bölge seçilmelidir. Enjeksiyondan önce eller yıkanmalıdır ve enjeksiyon temiz bölgeye uygulanmalıdır. Bölgenin dezenfekte edilmesi gerekli değildir. Enjeksiyon pistonunu çekerek kanama kontrolü yapmak gerekli değildir. Enjeksiyondan sonra ağrı olursa veya kan ya da berrak bir sıvı gelirse 5-8 sn. kadar basınç uygulanabilir, fakat masaj yapılmamalıdır. Enjeksiyonlar çok ince olsa bile giysi üzerinden yapılmamalıdır (17, 38).

4.5.1.2.5. İnsülin Uygulama Araçları

Günümüzde insülin uygulamasında kullanılan araçlar enjektörler, insülin kalemleri ve insülin pompalarıdır. Tek kullanımlık insülin enjektörleri en yaygın kullanılan araçlardır (38).

İnsülin Enjektörleri: Bu yöntem gelişmiş ülkelerde ve ülkemizde giderek daha az kullanılmaktadır. 0,5 ve 1 ml'lik enjektörler mevcuttur. *0,5 ml enjektör;* enjektör üzerindeki her çizgi 1 üniteye karşılık gelir. 50 üniteye kadar insülin yapabilme imkanı sağlar. *1 ml enjektör;* enjektör üzerindeki her çizgi 2 üniteye karşılık gelir. 100 üniteye kadar insülin yapabilme imkanı sağlar (38, 39).

İnsülin Kalemleri: İnsülin uygulamasına kolaylık getiren araçlardır. Pratik, güvenli ve doğru insülin uygulama olanağı sağlar ve bu nedenlerle daha çok tercih edilmektedir. 300 IU'lık (3 ml hacimli) insülin içeren, kartuşu değişebilen veya disposabl olarak kullanılabilen insülin kalemleri kullanılmaktadır. Kalemler 1 IU'lık aralıklara göre ayarlanmıştır, çocuklar için 0,5 IU'lık kalemler mevcuttur. Enjektör kullanmaktan korkan, görme problemi nedeniyle enjektör kullanımında hata yapan veya günlük yaşamı hareketli olan diyabetlilerde, okul çocuklarında önemli avantajlar sağlamaktadır. Farklı modelleri vardır ve kolay taşınır. İçindeki insülin kartuşları ile birlikte oda ısısında 3-4 hafta bozulmadan saklanabilir. İnsülin kalemi kullanacak bireylerin iyi eğitilmesi gerekir (11, 38, 39).

İnsülin Kalem İğne Uçları: Güncel kalem iğneleri insülin kalemlerinin ortaya çıkışı ile birlikte kullanıma girmiştir. Kalem iğneleri tek tek steril paketler içindedir ve insülin kalemine bir vidalı sistem veya click ile sabitlenir. Çocuklarda ve yetişkinlerde, arzu edilen kalem iğnesi uzunluğu seçimi kişiye özel olmalıdır. Aşırı kilolu olmayan çocuklarda ve yetişkinlerde (BKİ < 25 kg/m²) kısa kalem iğnesi (≤ 8 mm) kullanılabilir. Kalem iğneleri tercihen bir defa kullanılmalıdır. Kalem iğnesi enjeksiyondan hemen sonra kalemden çıkarılmalıdır (45). Çocuklar ve ergenler her enjeksiyonda cildi kaldırarak 5-6 mm uzunluğunda iğne kullanılmalıdır. Yetişkinlerde kısa iğneler 90°C açı ile, 8 mm'den daha uzun iğneler 45°C açı ile uygulanmalıdır. İğne uzunluğu ve genel enjeksiyon teknikleri, kan şekeri kontrolü sağlanamayan bireylerde her yıl yeniden değerlendirilmelidir (38).

Tablo 4-7: İnsülin Enjeksiyonunda İğne Uzunluğu, Enjeksiyon Açısı ve Cildi Kaldırma Özellikleri

Hastanın Kilosu	İğne Uzunluğu	Enjeksiyon Açısı	Cildi Kaldırma
Normal Kilo (BKİ < 25 kg/ m ²)	6 mm	90 derece	Kaldırılır
	8 mm	45 derece	Kaldırılır
Normal Kilonun Üzerinde (BKİ > 25 kg/ m ²)	6 mm	90 derece	Karında kaldırılmaz
	8 mm	90 derece	Uylukta kaldırılır
	12 mm	45 derece	Kaldırılır

Özcan Ş. İnsülin Tedavisinde Güncel Uygulamalar: İnsülin Uygulama Hatalarının Azaltılması İçin Öneriler. *Hemşirelikte Eğitim ve Araştırma Dergisi* 2007; 4 (2): 25.

İnsülin Pompaları (Sürekli Cilt Altı İnsülin İnfüzyonu): Günümüzde insülin tedavisi ile taklit edilmeye çalışılan sağlıklı bireylerdeki endojen insülin salınımıdır (46). İnsülin pompası ile bazal, bolus ve düzeltme dozları kullanılarak motive hastalarda daha iyi glisemik kontrol sağlanabilir (11).

Amerikan Diyabet Birliği tarafından tanımlanan tip 1 diyabette insülin pompası endikasyonları;

- Yetersiz diyabet kontrolü göstergeleri (yüksek HbA1c > %7, dawn fenomeni (açlık glikozu > %140 mg/dl), günden güne çok değişken olan glikoz dalgalanmaları),
- Farkına varılmadan gelişen veya yardım gerektiren hipoglisemilerin olması,
- Yaşam biçimine esneklik getirme gereksinimi (vardiyalı çalışma, iş seyahatleri gibi),

- Düşük dozda insülin gereksinimi (< 20 U/gün) olarak belirlenmiştir (1, 11, 34).

4.5.1.2.6. İnsülin Saklama Koşulları

Açılmamış insülin flakon ve kartuşları son kullanım tarihine kadar buzdolabında 2-8°C'de saklanabilir. Açılmış kartuş ve flakonlar, aşırı sıcak olmamak koşulu ile oda ısısında 30 güne kadar kullanılabilir. Orta/uzun etkili veya karışım insülin preparatları açıldıktan 15 gün sonra biyolojik aktivitelerini hafifçe yitirmeye başlar. Hasta ve hastalıktan kaynaklanan şartlar değişmediği halde glisemik kontrol bozulmaya başlarsa bu faktör göz önünde bulundurulmalıdır (11). İnsülinler, asla buzluğa konmamalı ve dondurulmamalıdır. Direkt güneş ışığı veya şiddetli çalkalama sonucunda bozulabilir, dikkatli olunmalıdır (1).

4.5.1.2.7. İnsülin Enjeksiyonunun Hazırlanması ve Uygulanması

Hasta; kullandığı insülinin tipini, ismini, uygulama bölgelerini, saatlerini ve uygularken dikkat edilecek yönleri öğrenmelidir. İnsülin kalemi bozulursa mutlaka diyabet hemşiresi ile görüşmelidir. Diyabet hemşiresi insülin tedavisine başlanmadan hastayı iyi değerlendirmeli, yanlış inançları ve uygulamaları belirleyerek düzeltilmesini sağlamalı, bu bilgileri doktor ile paylaşmalı ve tedavide hastaya özel düzenlemelerin yapılmasını sağlamalıdır. Hastasına doğru enjeksiyon uygulaması konusunda yeterli bilgi ve beceri kazandırmalıdır (38, 40).

İnsülin Enjeksiyonunun Hazırlanması: Deri enjeksiyondan önce temiz ve kuru olmalıdır. Derinin dezenfeksiyonu gerekli değildir. İnsülin uygulama sistemleri ve kalem içerisindeki kartuşlar kesinlikle bireysel kullanım içindir. Enfeksiyon riskini azaltmak için kalem içerisindeki kartuş membranını dezenfekte etmek gerekli değildir. Kullanılan insülin kartuşu oda sıcaklığında muhafaza edilir. Bulanık insülin kalemini en az 10-20 defa öne ve arkaya doğru sallayarak karıştırılmalıdır. Her enjeksiyondan önce, iğne dik durumda iken 2 IU insülini dışarı fıskırtarak insülin kalemindeki havayı dışarı çıkarmak ve gerektiğinde kalemin iğnesinin ucundan insülin gelene kadar bunu tekrarlamak önerilebilir. İnsülin sıcaklığının emilim hızı üzerinde etkisi yoktur. Tahriş, ağrı veya rahatsızlığı önlemek için insülini oda sıcaklığında uygulanmalıdır. Tek bir defada yüksek dozda insülin uygulanması insülin emilimini yavaşlatmaktadır (17, 45).

İnsülin Uygulama Tekniği: Deri; işaret parmağı ve başparmağın arasında kavranarak kaldırılmalı, enjeksiyon uygulanmalıdır ve insülin uygulanırken deri bırakılmamalıdır. İnsülin yavaşça enjekete edilmeli ve enjekterün/kalemin pistonunun sonuna kadar itildiğinden emin olmalıdır. İnsülin uygulaması bittikten sonra deri bırakılmadan ve iğne çekilmeden 10'a kadar sayılmalı, iğne çekilmeli ve sonra deri bırakılmalıdır. Enjeksiyondan önce veya sonra, enjeksiyon yapılan bölgeye masaj yapılması önerilmez. Aynı bölge içindeki insülin uygulamaları arasında en az bir parmak mesafe bırakılmalıdır. Enjeksiyon yapılacak bölge her uygulama öncesi kontrol edilmelidir. Enjeksiyon alanının sık ve uzun süre kullanılması sonucunda lipodistrofi gelişebilir, lipodistrofi gelişen bölgeye enjeksiyon uygulanmamalıdır. Kalem iğneleri tek kullanımlıdır. İnsülin uygulaması yapıldıktan sonra kalem üzerinde iğne bırakılmamalıdır. Giysi üzerinden insülin uygulanmamalıdır. 40 ünite ve üzeri insülin dozu ikiye bölünerek uygulanmalıdır (1, 17).

4.5.2. Diabetes Mellitus'ta Yaşam Şekli Değişikliği Tedavisi

Davranış değişikliği tedavisi, fazla ağırlık kazanımına neden olan yemek yeme ve fiziksel aktivite ile ilgili olumsuz davranışları olumlu yönde değiştirmeyi veya azaltmayı, olumlu davranışları ise pekiştirerek yaşam biçimi haline gelmesini amaçlayan bir tedavi şeklidir (2). Günümüzde diyabetin tedavi ile tamamen ortadan kaldırılması mümkün değildir ancak yaşam şekli değişiklikleri ile tip 2 diyabetin önlenilebileceği bildirilmiştir. Tip 2 diyabetin genetik yatkınlık dışındaki en önemli nedenleri ise hızlı kültürel değişim, nüfusun yaşlanması, kentleşmenin artması ve bunlarla ilişkili olarak bir çoğu değiştirilebilir olan yaşam tarzı alışkanlıkları (beslenme alışkanlıkları, obezite, sedanter yaşam biçimi vb) olarak özetlenebilir (5).

Yaşam tarzı değişikliğinin yerini tutacak hiçbir ilaç bulunmamaktadır ve yaşam tarzı değişiklikleri yalnız kan glukozu üzerine değil, tüm risk faktörleri üzerine de olumlu etki gösterir. Yaşam tarzı değişikliğinin iki bileşeni olan beslenme alışkanlıkları ve fiziksel aktivite düzeyi için öneriler, hastanın özelliklerine göre bireysel olarak belirlenmelidir (22).

Diabetes Mellitus'ta Tıbbi Beslenme Tedavisi: Tıbbi beslenme tedavisi (TBT) diyabet bakım ve yönetiminin temel bileşenidir. Diyabet gelişme riski olan kişilerin ve diyabetli kişilerin beslenme alışkanlıklarında değişiklik yapmalarına yardımcı olarak metabolik kontrolü iyileştirmek ve komplikasyon riskini azaltmak TBT'nin ana hedefidir. TBT'ye uyum, diyabetli kişilerde HbA1c düzeyini %1-2, toplam kolesterolü %10-13, LDL kolesterolü %12-16, trigliseridleri %8 azaltır (31). Yeme alışkanlıklarında değişimi sağlamak zor olabilir.

Diyabet eğitimcilerinin bunu sağlamasında anahtar bileşen, kültür ve inançla ilgili zeminin farkında olmaları ve bu zemine karşı duyarlı yaklaşımlarıdır (7).

Diyabetli bireyler, bireyselleştirilmiş tıbbi beslenme tedavisi almalıdırlar. Beslenme ile ilgili amaçlara ulaşmak için; diyabetli birey ve ekip üyelerinin işbirliği yapması gerekir. Tıbbi beslenme tedavisini diyetisyen yapar. Ancak tüm ekip üyelerinin beslenme tedavisi hakkında bilgili olmaları ve diyabetli bireyin gereksinimi olan yaşam biçimi değişikliklerini yapmada onu desteklemeleri esastır (1).

Diyabetlilerin sağlıklı besin seçimi ve porsiyon kontrolünü sağlaması, öğün sayısı ve öğün zamanını düzenlemesi, sağlıklı beslenmenin, metabolik kontrolün ve vücut ağırlığı denetiminin sağlanmasında önemlidir. Besin tüketimi bireyin beslenme alışkanlıkları dikkate alınarak ana ve ara öğünlere dağıtılır (2-3 ana öğün, 2-4 ara öğün). Günlük enerjinin %45-60'ı karbonhidrat, %10-15'ini protein, %30'dan azı yağlardan sağlanmalıdır. Trans yağ alımı en aza indirilmelidir. Kolesterol < 200 mg/gün, mikroalbuminüri varlığında; 0,8-10 g/kg/gün, makroalbuminüri varlığında 0,8 g/kg/gün önerilir (13, 22, 31).

Diyabetlide beslenme tedavisi planlanırken ilk adımlar; sağlıklı karbonhidrat tüketimini arttırmak, şeker ve tatlı tüketimini en aza indirmek, günde 5 porsiyon meyve-sebze tüketimini sağlamak olabilir. Beyaz un, beyaz ekmek gibi rafine besinler yerine tam tahıl unu, tam tahıl ekmeği, kek, şeker, kurabiye yerine meyve, pilav, makarna, patates yerine esmer pirinç, kepekli makarna, bulgur, çavdar, yulaf, tam yağlı süt ve yoğurt yerine yarım yağlı süt ve yoğurt, yağlı deri, derili tavuk yerine yağsız veya az yağlı et, derisiz tavuk eti, kızartma yerine fırında veya ızgarada pişmiş besinler tüketilmelidir şeklinde önerilerde bulunulur. Bu değişimlerin diyabet üzerindeki olumlu etkisi kan şekeri takibi yapılarak hastaya fark ettirilirse motivasyon artacaktır. Tokluk şekerlerinin ölçümü, diyabetlinin beslenme eğitiminde besin-kan şekeri ilişkisini açıklamak için etkili bir yöntemdir. Diyabetli bireylerin alkol kullanması tercih edilmez. Alkol alımı glisemik kontrolü bozuk, hipoglisemi riski yüksek veya kontrolsüz hiperlipidemisi olan diyabetli hastalarda çeşitli (ağır hipoglisemi, ketoz, akut kardiyovasküler olaylar, pankreatit, karaciğer yağlanması vb gibi) sağlık sorunlarına yol açabilir (1, 11, 31).

Diabetes Mellitus'ta Egzersiz Tedavisi: Düzenli fiziksel aktivitenin kan glukoz kontrolünde, kardiyovasküler risk faktörlerini azaltmada, kilo vermede ve iyilik duygusunu arttırmada etkili olduğu görülmüştür. Düzenli yapılan egzersiz diyabet riski olan bireylerde tip 2 diyabet gelişimini önleyebilir veya geciktirebilir (1, 13).

Fiziksel aktivite/egzersiz programına başlamadan önce ayrıntılı tıbbi muayene yapılmalıdır. Makro ve mikrovasküler komplikasyonların varlığı (fiziksel aktivite ile daha

ağırlaşıcağından) taranmalıdır. Riskli olan diyabetlilerde fiziksel aktivite azaltılmalıdır. Bireye özgü planlanmalıdır. Hastanın ilgi, fiziksel kondüsyon ve motivasyonuna göre belirlenmelidir. Egzersiz yapılırken kişinin diyabetik olduğunu belirten kimlik (bileklik, künne gibi) görünür bir şekilde bulundurulmalıdır. Egzersiz sırasında ve sonrasındaki birkaç saatte hipoglisemi semptomlarına karşı dikkatli olunmalıdır. İnsülin ve insülin salgılatıcıları kullananlarda egzersiz öncesi ve sonrası hipoglisemiyi önlemek için kan glukoz takibi gereklidir. Egzersiz öncesi insülin dozu azaltılmalıdır. Artmış vücut aktivitesi ve ısı insülin emilimini hızlandırır. İnsülin etkisinin pik yaptığı saatlerde egzersizden sakınılmalı, uygun glukoz değerleri olmadıkça egzersiz yapılmamalıdır. Hasta, yanında glukoz tableti ya da şeker taşımalıdır. Egzersizden önce kan glukozu < 100 mg/dl ise 15 gr karbonhidrat verilmelidir. Kan glukozu \geq 250 mg/dl ve keton pozitif ise keton normalleşinceye kadar egzersiz ertelenmelidir. Aşırı yorgunluk ya da baş dönmesi, göğüs ağrısı, nefes darlığı gibi bulgular varsa egzersiz hemen sonlandırılmalıdır. Dehidratasyonu önlemek için egzersiz öncesinde, sırasında ve sonrasında yeterli miktarda sıvı alınmalıdır (1, 13, 22).

Egzersiz sabah erken saatte, aç ya da yemekten hemen sonra yapılmamalıdır. En iyisi akşam yemeğinden 1-2 saat sonra yapmaktır. İnsülin kullanan hastalarda hızlı emilime yol açacağı için egzersizde aktif olan bölgeye insülin yapılması önerilmez. Genellikle hastalara, aerobik egzersizler (yüzme veya yürüyüş gibi) önerilir. Ortalama olarak haftada toplam 150 dakika orta derecede egzersiz önerilir. Günde 4000 adım ile başlayıp 6 ay içinde 10.000 adıma çıkarılacak bir yürüyüş de diyabet kontrolü için önerilen bir başka örnektir, diyabetlinin aktivitesini arttıracak her fırsattan yararlanılmalıdır. Egzersize kısa ve az yoğun programlarla başlanıp, kademeli olarak arttırılmalıdır. Örneğin; haftada 3 gün 5-10'ar dakikalık yürüyüşlerle başlayıp hedef miktar ve sıklığa ulaşılabilir (1, 22).

Diyabetli hastalarda egzersiz sırasında ek öğün alması gerektiği zaman bununla ilgili eklenecek gıda ve değişim örnekleri Tablo 4-8' de verilmiştir.

Tablo 4-8: Diyabet Hastalarına Egzersiz ile İlgili Önerilen Ara Öğünler

Egzersiz Tipi ve Örnekler	Kan Şekeri Düzeyi (mg/dl)	Eklenecek Karbonhidrat ve Protein	Gerekli Örnek Yiyecek Değişimleri
Kısa süreli (30 dakikadan az) ve hafif-orta şiddette (1-2 km yürümek, bisiklete binmek vs.)	100'ün altında	25 gr Karbonhidrat	1 Ekmek ve 1 meyve
	100-180 arası	10-15 gr Karbonhidrat	1 Ekmek veya 1 meyve
	180-240 arası	Ek gıda gerekmez	Ek gıda gerekmez
30-60 dakika arası ve orta şiddette (Tenis, yüzme, koşu, bisiklete binmek, bahçede çalışmak, voleybol, golf)	100'ün altında	25 gr Karbonhidrat, 6gr Protein	1 Ekmek ve 1 meyve ve 1 Et, yarım saat sonra 1 Meyve
	100-180 arası	10-15 gr Karbonhidrat, 6gr Protein	1 Ekmek ve 1 Et
	180-240 arası	10-15 gr Karbonhidrat Yiyecek gerekemeyebilir	1 Ekmek veya 1 Meyve
30-60 dakika arası ve orta şiddette (Koşmak, zorlu yüzme, ağır aerobik, bisiklete binmek)	100'ün altında	30-40 gr Karbonhidrat, 20 gr Protein	2 Ekmek, 2 Et ve 1 Meyve
	100-180 arası	15 gr Karbonhidrat, 6 gr Protein	1 Ekmek ve 1 Et
	180-240 arası	10-15 gr Karbonhidrat	1 Ekmek veya Meyve
30-60 dakikadan fazla şiddetli			Birinci saatten sonraki her saat için 2 meyve veya 2 ekmek ilave edin

İmamoğlu Ş (Ed). Diabetes Mellitus 2009. İstanbul, Deomed Medikal Yayıncılık, 2009:132

4.5.3. Diabetes Mellitus'ta Kendi Kendine İzlem Tedavisi

1970'li yıllardan sonra teknolojik gelişmelerle birlikte laboratuvar testlerine ilave olarak diyabetlilerin de kendi kendilerine kan ve idrar şekerlerini kolayca, güvenilir olarak ve kısa sürede ölçebilmeleri sağlanmış “diyabetlinin kendi kendini izlemesi (self-monitoring, home-monitoring)” diyabet tedavisinde yaygın olarak kullanılmaya başlanmıştır. Metabolik kontrolde kullanılan ölçümler arasında günlük kan şekeri ölçümleri, kan ya da idrarda keton ölçümü, glukozile hemoglobin (HbA1c) ölçümü, yıllık lipid (kolesterol, trigliserid, kolesterol alt grupları (HDL, LDL, VLDL) ölçümü yer alır (1, 47).

Tablo 4-9: Erişkin Diyabetlilerde Kan Şekeri Değerleri

	Aç Karnına	Yemeklerden 2 saat sonra	Glikozile Hemoglobin
İdeal – Normal	< 110mg/dl	< 140mg/dl	< %7
Kabul Edilebilir	< 140mg/dl	< 200mg/dl	< %8
Yüksek	≥ 140mg/dl	≥ 200 mg/dl	≥ %8

Ulusal Diyabet Danışma Kurulu: Diyabet ve Siz Ed.:Ş.İmamoğlu, S.Akalın, T.Yılmaz, Eskort İletişim A.Ş. İstanbul, 2001, S. 4.

Daha iyi glisemik kontrol sağlanarak uzun vadede kronik komplikasyonlar azalır, yaşam kalitesi artar, dolayısıyla hastaneye yatış nedenleri azalır ve hastanın eğitim gereksinimleri daha kolay şekilde belirlenir (47).

Kan Şekeri Ölçüm Sıklığı: İdeal açlık kan şekeri; 70-100 mg/dl iken diyabetliler için hedef 70-130 mg/dl, gebe diyabetlilerde 60-90 mg/dl olmalıdır. Tokluk kan şekeri (öğün sonrası 2.saat); 130 mg/dl iken diyabetliler için hedef; 180 mg/dl, gebe diyabetlilerde (öğün sonrası 1.saat); 140 mg/dl'nin altında olmalıdır. ADA'nın önerilerine göre; Tip 1 diyabette evde şeker takibi tedavinin bütünleyici bir parçası olarak uygulanmalıdır. Tip 2 diyabette ise, insülin kullanan diyabetlilerde tedavinin bir parçasıdır. Çoklu insülin tedavisinde günde 3-4 kez kan şekeri ölçülmelidir. Günde 1-2 doz insülin veya oral antidiyabetik (OAD) kullanan yada tıbbi beslenme tedavisi (TBT) ile izlenen diyabetlilerde glisemik hedeflere ulaşmada evde şeker ölçümü yararlıdır. Postprandial (tokluk kan şekeri) glisemik hedeflere ulaşmada kan şekeri ölçümünden yararlanır. Diyabetli bireye kan şekeri ölçümü eğitimi verilmeli, kan şekeri ölçüm tekniği ve ölçüm sonuçlarını tedaviye yansıtabilme yeteneği düzenli olarak gözden geçirilmelidir. Tip 2 diyabetlilerde kan şekeri ölçüm sıklığı ve ölçüm zamanları

konusunda görüş birliği yoktur. Tıbbi beslenme tedavisi ile izlenen stabil tip 2 diyabetliler için kan şekeri ölçüm sıklığı belirtilmemiştir (1, 11, 46).

IDF'nin önerilerine göre; standart tedavide, yeni tanı konulmuş tip 2 diyabetli tüm bireylere kan şekeri ölçümü eğitimin bir parçası olarak sunulmalıdır. İnsülin kullanan tip 2 diyabetli bireyler sürekli olarak glikometre ile kan şekeri ölçümü yapmalıdır. OAD kullanan tip 2 diyabetli bireyler; hipoglisemileri, ilaç kullanımı ve yaşam tarzındaki değişikliklere bağlı glukoz yükselmelerini ve araya giren hastalıklar sırasında oluşabilecek değişiklikleri izlemek amacıyla sürekli olarak kan şekeri ölçümü uygulamalıdır. Yoğun tedavide; insülin veya OAD kullanan tip 2 diyabetli bireyler sürekli olarak glikometre ile kan şekeri ölçümü yapmalıdır (1, 11).

Gebe diyabetliler, brittle diyabetliler, ilave hastalığı olan diyabetliler, hipoglisemi belirtilerini hissetmeyen diyabetliler ve yeni tanı konmuş insülin kullanmayan diyabetliler kan şekeri değerine günde 4-7 kez bakılması önerilir (1, 11, 46).

İyi kontrollü diyabetlilerde; haftada 1-2 gün günde 4 kez veya, her gün farklı bir zaman dilimi içerisinde ve haftada bir gün gece saat 03.00'da kan şekeri değerine bakılması önerilir. TBT veya OAD alan iyi kontrollü Tip 2 Diyabetlilerde; haftada 1-2 gün aç iken, gece yatmadan önce (saat 22.00'da) kan şekeri değerine bakılması önerilir. TBT veya OAD alan kötü kontrollü Tip 2 Diyabetlilerde kontrol sağlanana kadar; günde 4 kez aç iken, ana öğünlerde 2 saat sonra, gece yatmadan önce (saat 22.00'da) haftada 1-2 gün gece 03.00'da kan şekeri değerine bakılması önerilir (1, 11).

Kan ve İdrarda Keton Ölçümü: Genellikle kan şekeri 300 mg/dl'nin üzerine çıktığında yağ dokularının yıkımı artacağından kanda keton cisimleri birikir ve idrarla atılmaya başlar. Mutlak veya göreceli insülin eksikliğinde (enfeksiyon hastalıkları gibi insülin direncini arttıran durumlar) kanda keton cisimleri (asetoasetat, betahidroksibütirat, asetat) birikir ve nefeste kötü koku, halsizlik gibi ketoasidoz belirtileri vermeye başlayabilir (1, 46).

Kan glikozu 240 mg/dl ve üzerinde ise ve/veya keton bakılması için diğer endikasyonlar varsa en sık uygulanan yöntem idrarda keton düzeyine bakılmasıdır. Bu her hangi bir alet olmaksızın keton stripleri ile yapılmaktadır. Keton sonuçları “eser”, “hafif”, “orta” ya da “yüksek” olarak değerlendirilir. Testin tarih ve zamanı belirtilmelidir. Test sonuçları pozitifse su veya şekersiz içecekler içirilir. Bol sıvı vücuttan ketonların atılmasına yardım eder. İnsülin kullanıyorsa ve uygulama saati yakınsa hemen insülin yapılmalıdır. İstenilen sonuç, ketonların kanda ve idrarda görülmemesidir. Ketonlar tamamen kayboluncaya kadar 2 saat aralarla kan glikozu ve keton seviyeleri izlenir, istirahat sağlanır, olası ketoasidozu önlemek için ek insülin ve sıvı tedavisi gerekebilir (46, 47).

HbA1C (Glikozillenmiş Hemoglobin) Ölçümü: Hemoglobin eritrositler içinde bulunan ve akciğerlerden tüm vücut hücrelerine oksijen taşıyan bir proteindir. Kan dolaşımında sürekli bulunan glikoz hemoglobine bağlanmakta yani glikozillenmektedir. Hemoglobin bir kez glikozillenmiş ise, eritrositin yaşam süresi olan 120 gün boyunca hep glikozillenmiş olarak kalır. Kanda ne kadar çok glikoz varsa o kadar çok glikozillenmiş hemoglobin oluşur. Kan glikoz testi o andaki kan şekerini belirlemede önemli iken glikozillenmiş hemoglobin seviyesinin ölçülmesi metabolik kontrolün, yani uzun süreli diyabet kontrolünün önemli bir kısmını oluşturur (47). Tip 1 diyabetlilerde 3 ayda bir, tip 2 diyabetlilerde 3-6 ayda bir ölçülmelidir. Komplikasyonlar için risk parametresi oluşturur. Bu testi yaptırmak için hastanın aç olması gerekmez (1).

Tablo 4-10. Hemoglobin A1C Kan Şekeri İlişkisi

% HbA1c	Ortalama Kan Şekeri (mg/dl)
4-6	60-120
7-8	150-180
9-11	210-270
> 12	> 300

American Diabetes Association. Standart Medical Care for patients with Diabetes Mellitus. Diabetes care 2001; 24 (suppl 1): S. 33-43

4.5.4. Diabetes Mellitus'ta Eğitim Tedavisi

Hastalığın akut komplikasyon riskini azaltmak, uzun dönemde tedavisi pahalı ve kronik (retinal, renal, nöral, kardiyak ve vasküler) sekellerinden korunmak için sağlık çalışanları ve hastaların sürekli eğitimi şarttır (11).

Diyabet eğitimi, diyabet ve diyabet risklerinden etkilenenler için uygulanan “Diyabet Öz-Yönetim Eğitimi (DÖYE)” ve “Diyabette Sürekli Öz-Yönetim Desteği (DSME)” etkinlikleri olarak tanımlanır (1).

Uluslararası Diyabet Eğitim Standartlarının Bileşenleri; DÖYE hizmetlerinin yapısını, sürecini ve sonuçlarını açıklamak için tasarlanmıştır. *Yapı standartları*; bir diyabet hizmetinin çerçevesini sağlar. DÖYE hizmetini vermek için gerekli olan personeli, kaynakları ve fiziksel yapıyı açıklar. *Süreç standartları*; DÖYE sürecini ve diyabet eğitimi hazırlama, uygulama ve değerlendirme için gerekli olan adımları açıklar. *Sonuç standartları*; DÖYE'nin bütün

hedeflerini açıklar. Eğer hizmet başarılı olmuşsa, belirlenmiş olan sonuç standartlarını ölçmek ve elde etmek mümkün olacaktır (48).

Diyabet eğitiminin yapı standartları; eğitimden bir danışman sorumlu olmalıdır. Danışman, hizmetleri temsil eden tarafları tanımlar. Taraflar; diyabetli birey, diyabetliye bakım veren kişi, uzman/pratisyen hekim, diyabet hemşiresi, serviste çalışan bir hemşire, evde bakım/ziyaretçi hemşire, diyetisyen, toplum lideri, diğer (toplum sağlık görevlisi, öğretmen v.d.) kişilerden oluşur. Çok disiplinli ekip çalışmasında; iyi iletişim, uzmanlığına saygı, paylaşım, işbirliği, açık tartışmalar, sürekli izlem, yönlendirme/sevk esastır (1).

Diyabetlinin eğitimi, kendi kendine bakma gücünü kullanmasına yardım etmektir. Diyabet eğitimi ile; diyabet hastalığının ekonomik yükünü azaltmak, küresel salgını ile mücadele etmek için ülkelerin kapasitesini arttırmak ve toplumsal farkındalığı arttırmak hedeflenir. Aynı zamanda diyabetli bireyin öz-yönetim eğitimini ve sürekli öz-yönetim desteğini diyabet bakımı ile birleştirmek amaçlanır. Diyabetli ve ailesinin eğitiminde ilk adım onların ne bildiklerini öğrenmektir. Bu çaba ile doğru olmayan bilgileri doğrulanır, doğru olan bilgileri tekrarlanır, hangi yeni bilgilere gereksinim duydukları belirlenir ve hastanın bakım planına katılmasına fırsat sağlanır (1, 49).

Eğitilmiş Tip 1 Diyabetli Bireyin Bilmesi Gerekenler; Hipoglisemi belirtilerini, tedavisini (nedenini açıklayabilmeli ve daima yanında dört adet kesme şeker bulundurması gerektiğini) bilmelidir. Kendine uyguladığı insülin tipi ve enjektör/insülin kalemi özelliklerini bilmeli, insülin dozunu hazırlayabilmeli, insülin uyguladığı bölgeleri değiştirebilmeli ve insülinini/ glukagon enjeksiyonunu (gerektiğinde) yapabilmelidir. Kendi kendine kan şekeri kontrolü ile kan şekeri testi için uygun olan zamana karar verebilmeli, kapiller kanda ve idrarda şeker ölçümü yapabilmeli, test sonuçlarını yorumlayabilmelidir. Günlük tutarak test sonuçlarını ve insülin dozlarını kaydetmeli, diyabetin gidişini etkileyen özel durumları not almalıdır. Hastalık ve hamilelik durumlarında test kontrol sayısını arttırmalı, idrarda aseton kontrolünü yapmalı, gerekiyorsa insülin dozunda minimal değişiklikler yapabilmeli, şekersiz bol sıvı alması gerektiğini bilmelidir. Test sonuçlarına göre insülin dozunu ayarlayabilmeli, fazla fiziksel egzersiz durumunda insülin dozunun azaltılabileceğini, infeksiyon durumunda ise insülin dozunu arttırılabileceğini bilmelidir. Dengeli bir öğün planı hazırlayabilmeli, günde üç ana öğün her öğünde gerektiği ölçüde karbonhidrat almalı, dışarıda yemek yerken iyi dengelenmiş menü seçebilmelidir. Ara öğünlerini ana öğünlerinin arasında almalı ve atlamamalıdır. Düzenli olarak beden hareketleri yapmalı, beden hareketlerini ek ara öğünlerle takviye edebilmelidir. Kan şekeri düzeyine göre, beden hareketlerinden önce, hareket sırasında ve hareketten sonra insülin ve diyet tedavisini ayarlayabilmelidir. Ayak bakımını

(Ayaklarını her gün yıkamalı ve kurulamalı, tırnaklarını banyodan sonra yumuşakken düz kesmeli ve törpülemeli, yumuşak ve ayağına uygun ayakkabı giymelidir. Ayaklarını her gün; bası veya inflamasyon işaretleri yönünden, muhtemel yara ya da ayak parmakları arasında gelişebilecek mantar enfeksiyonu yönünden gözlemeli, evde veya toprakta yalınayak yürümemeli, ayakları ısıtmak için elektrikli veya diğer ısıtıcıları kullanmamalıdır) bilmeli, düzenli doktor kontrollerine gitmelidir. Sigara içmemeli, diyetinde hayvansal yağları azaltmalı, alkol kullanmayı azaltmalı, düzenli fiziksel egzersiz yapmalı, düzenli kan basıncı kontrolü yapmalıdır (11, 32, 49).

Eğitilmiş Tip 2 Diyabetli Bireyin Bilmesi Gerekenler; Kilo kaybı sağlamaya yönelik sağlıklı ve dengeli beslenmeli, öğünlerini dengeli olacak şekilde hazırlayabilmeli, her öğünde karbonhidrat almalı, düzenli saatlerde yemek yemelidir. Doymuş yağ alımını azaltmalı, alkol tüketmemeli ya da olabildiğince azaltmalı, her öğünde sebze ve meyve almalıdır. Reçete edilen ilaçlarını düzenli saatlerde almalı, tedavisinin yetersizliğinde bu durumu tanımlayabilmelidir. Düzenli programlanmış egzersiz yapmalı, sülfonilüre ile tedavi oluyorsa, fiziksel hareketlerini ek ara öğünle desteklemelidir. İdrarda şeker ve aseton ölçme işlemini yapabilmeli, kapiller kanda şeker ölçme işlemini yapabilmeli, kanda ve idrarda şeker testi için uygun zamanı seçme konusunda karar verebilmeli, test sonuçlarını yorumlayabilmelidir. Hastalık durumunda; test yapma sıklığını arttırmalı, şeker içermeyen içecekleri bol miktarda almalı, kan şekeri 36 saat süresince 300 mg/dl ve üzerinde ise hemen doktorunu aramalıdır. Hipoglisemi işaretlerini bilmeli, hipoglisemisini 15 gr. şeker (örn: suda eritilmiş üç kesme şeker) ile tedavi edebilmeli, hipoglisemiye neden olan faktörlerin tekrar etmesini önleyebilmelidir. Sigara içmemeli, diyetinde hayvansal yağları azaltmalı, besinlerindeki tuz miktarını azaltmalı, alkol alımını azaltmalı, düzenli fiziksel hareket yapmalı, düzenli kan basıncı kontrolü yapmalıdır. Dışarıda yemek yerken dengelenmiş öğünü olan yerleri seçmeli, diyetinde önerilen miktarı seçmeli, öğünlerinde ikinci tabağı red edebilmelidir. Ayaklarını her gün kontrol etmeli, ayağın üst ve taban kısmına bakılmalıdır. Dikkatli bir inceleme ile ayakta meydana gelebilecek değişiklikler erken dönemde görülebilir. Yumuşak ve ayağına uygun ayakkabı giymeli, her gün ayaklarını yıkamalı ve kurulamalı, ayak cildinin renginde değişiklik olup olmadığı izlenmeli, ayak cildinin hasarsız ve yumuşak olmasına özen gösterilmelidir. Nöropatiye sekonder gelişen cilt kuruluğu enfeksiyonlara zemin hazırlayabileceğinden cildin nemlendirilmesi gerekmektedir ve bir nemlendirici kullanmalıdır. Ayaklar yara, çatlak, kabarcık, nasır yönünden kontrol edilmeli; sorun varsa sağlık ekibi ile görüşülmesi söylenmelidir (11, 32, 49).

İnsülin Pompa Tedavisinde Diyabetli Bireyin Eğitimi; Pompa takılmadan önce Diyabetik Ketoasidoz (DKA) riskinin yüksek olduğu ve hipoglisemiyi daha az hissedebileceği hakkında bilgilendirilir. Pompanın Takılması ile pompa hakkında video izlemi ve el kitapçığının okunması önerilir. Pilin değiştirilmesi, butonların kullanımını öğrenme, zamanı ayarlama, boluslar, total günlük dozlar hakkında bilgilendirilir. İnsülin infüzyonunun hazırlanması (şırınganın doldurulması ve yerleştirilmesi, havasının çıkarılması, 5 ünite bolusun dışarı verilmesi, iğnenin takılması) uygulamalı olarak gösterilir. Oluşabilecek Problemler (alarmlar, alarm ile yanlış mesaj arasındaki farkı anlama, fazla infüzyonda alarm, yüksek kan şekeri seviyeleri ve düşük kan şekeri seviyeleri) öğretilir. İnfüzyon setleri, banyo yapmak, yüzme ve sporlar, kan şekere bakma, öğün öncesi bolus zamanı, bolus algoritması, hastalık günleri, gerektiğinde insülin enjeksiyonu yapması hakkında bilgilendirilir (1, 46).

İnsülin Uygulayan Diyabetli Bireyin Eğitimi; Kullandığı insülin tipleri ve isimleri, doğru insülin dozlarının uygulanması, insülin emilimini etkileyen faktörler, ağırlı enjeksiyonları önleme, evde kan glukozunun ölçümü ve yorumu, insülin uygulama tekniği (kalem ve insülin için), insülin doz değişikliği, İnsülinin satın alınması (Reçete edilen marka, tip, son kullanma tarihi) insülin-egzersiz-beslenme ilişkisi, özel durumlarda (hastalık, seyahat gibi) insülin tedavi ilkeleri, insülin komplikasyonları, korunma ve tedavi ilkeleri, acil durumlarda kendisi ya da yakınlarının bilmesi gereken konular ve başvuracağı yerler, insülin tedavisini bildiren kimliği taşıma, insülin tedavisini kaydetme ve günlük tutma, insülinin saklanması ve taşınması konularında eğitilmelidir (1, 38).

Pek çok Diyabetik Ketoasidoz (DKA) ve Hiperglisemik Nonketotik Hiperozmolar Koma (HNHK) olgusu sağlık hizmetine daha iyi erişim, uygun hasta eğitimi ve araya giren hastalık sırasında sağlık hizmeti verenler ile etkin iletişim yoluyla önlenabilir. Hastaya verilecek eğitim içeriği; bir hastalık sırasında insülinin önemi vurgulanmalı ve insülinin sağlık ekibine danışılmadan kesilmemesi gerektiği belirtilmelidir. Hasta ve ailesi vücut ısısı takibi, kan glikozu ve idrar/kan keton testleri, insülin uygulanması gibi girişimler konusunda bilgilendirilmelidir (28).

Bütüncül bakım sürecinde diyabetli fiziksel ve psikososyal bir bütün olarak ele alınır. Bu yaklaşımda eğitim, danışmanlık ve tıbbi tedavi üçgeninde hastalığın yönetimine yardımcı olunur. Bütüncül diyabet bakımı hasta merkezli bir ekip yaklaşımını zorunlu kılar. Diyabet bakım ekibini oluşturan temel meslek üyeleri; hekim, hemşire ve diyetisyendir. Aile de bu ekibin önemli bir parçasıdır. Gerektiğinde psikolog, psikiyatrist, pediatrist, oftalmolog, egzersiz fizyoloğu, eczacı, sosyal hizmet görevlileri ve daha pek çok profesyonel ekibe dahil olur (35).

Dünyada Diyabet Hemşireliği; Amerikan Hemşireler Birliği (American Nurses Association-ANA) ve Amerikan Diyabet Eğitirmcileri Birliği (American Association of Diabetes Educator-AADE) diyabet hemşiresi görev tanımını yaparken “Diyabet hemşiresi; diyabetlinin diyabet bakımını ve eğitim gereksinimlerini değerlendirmek, hemşirelik tanılarını geliştirmek, hemşirelik bakım ve eğitimini uygulamak ve değerlendirmek için diyabetli bireyler, aileleri, gruplar ve toplum ile çalışır” ifadesini kullanmaktadır (50).

Avrupa Diyabet Hemşireliği Derneği'nin (Federation of European Nurses in Diabetes-FEND) tanımı şöyledir: "Diyabet alanında çalışan hemşire, eğitimci, danışman, yönetici, araştırmacı, iletişim ve değişim rollerine sahip olan, diyabet yönetiminde ileri düzeyde bilgi ve beceriye sahip klinisyen hemşiredir." FEND'e göre diyabet hemşiresi çalışma süresinin yarısını uygulamada, diğer bölümünü de araştırmada ve diğer profesyonel rollerini gerçekleştirmek için kullanılmalıdır. FEND diyabet hemşiresinin multidisipliner ekip yapısı içinde yer alması ve çalışmasının önemini vurgulamaktadır (50).

Diyabetlinin Eğitiminde Hemşirenin Rolü (Saint Vincent Deklerasyonu/SVD 1989): Diyabetli bireyi eğitime ve eğitiminin sürekliliğini sağlamada amaç; verilen bilginin hastalığın yönetimini gerçekleştirmede uygun öz-bakım aktivitelerine dönüşmesini sağlamaktır.

Bu kapsamda hemşirenin rolü;

- Eğitim programının içeriğini hazırlar ve eğitim materyallerini geliştirir,
- Grup eğitimi ve bireysel eğitim için programları organize eder, uygular ve değerlendirir,
- Birinci basamak sağlık hizmetleri ile ilişki içinde hastaları evlerinde ziyaret ederek eğitim ve bakım programlarını toplum sağlığı hizmetlerine entegre eder,
- Diyabetlilerle ilişkisi olan bireylere (öğretmen, polis vb) eğitim programları geliştirir,
- Hastanelerde ve toplumda diyabetli bireyler için hizmetleri koordine eder,
- Bölgesel diyabet merkezlerindeki sağlık bakım elemanlarına kaynak ve danışman olur,
- Araştırmaya dayanan klinik uygulamalarda (kanıta dayalı bakımda) aktif olur. Ekibin yürüttüğü çalışmalara katılabildiği gibi bağımsız hemşirelik araştırmaları da yapar.
- Diyabet ile ilgili her düzeyde eğitim programının geliştirilmesinde rol alır (50).

Türkiye’de Diyabet Hemşireliği; Diyabet Hemşireliği Derneği'nin tanımına göre; Diyabetli birey ile yakınlarının bakım, eğitim ve danışmanlık hizmetlerinin etkin bir şekilde yerine getirilmesinden sorumlu özel dal hemşiresidir. Diyabet bakımının her yönünde tam

zamanlı çalışır. Kapsamlı ve entegre/bütüncül diyabet hizmetleri için konsültan hekim ya da diyabetolog ve ilgili pediatrist ile işbirliği yapar, diyabet ekibi içinde çalışır.

- Çalışmaları hastane ya da toplum temellidir, gerekirse ev ziyaretleri yapabilir.
- Diyabetli erişkinlerle, çocuklarla ve onların aileleri ile ya da hepsi ile çalışır.
- Meslektaşlarının diyabet eğitimcisidir.
- Hemşirelik Hizmetleri Müdürü/Başhemşire tarafından görevlendirilir. Hemşirelik hizmetleri müdürlüğü/Başhemşireliğine karşı yükümlüdür/sorumludur. Diyabet hizmetlerinin sağlanmasında meslek üyesi olarak diyabetli bireye, ailesine ve topluma karşı sorumludur.
- Diyabet eğitim hemşirelerine görevlerinin dışında nöbet dahil herhangi bir ek görev verilmez. Hemşirelik Hizmetleri Müdürü tarafından yerine aynı niteliklere sahip bir hemşire yerleştirilmeden görevden ayrılamaz (1).

5. MATERYAL VE YÖNTEM

5.1. ARAŞTIRMANIN AMACI VE TİPİ

Bu çalışma, hemşirelik öğrencilerinin Diabetes Mellitus ve insülin uygulamalarına ilişkin bilgi düzeylerini değerlendirmek ve çalışma sonuçları doğrultusunda öğrencilerin bilgi düzeylerini geliştirmeye yönelik önerilerde bulunmak amacı ile tanımlayıcı olarak planlanmış bir araştırmadır.

5.2. ARAŞTIRMADA YANITLARI ARANAN SORULAR

1. Hemşirelik öğrencilerinin Diabetes Mellitus ve insülin uygulamaları konusundaki bilgi düzeyi nasıldır?
2. Hemşirelik öğrencilerinin Diabetes Mellitus ve insülin uygulamaları konusundaki bilgi düzeyi ile ilişkili kişisel özellikleri nelerdir?

5.3. ARAŞTIRMANIN YERİ

Araştırma 09-13 Ocak 2012 tarihleri arasında İstanbul'da bir vakıf üniversitesinde hemşirelik yüksek okulunda gerçekleştirildi.

5.4. ARAŞTIRMA EVRENİ VE ÖRNEKLEMİ

Araştırma evrenini İstanbul'da bir vakıf üniversitesinin hemşirelik yüksekokulunda öğrenimlerini sürdüren 1, 2, 3 ve 4. sınıf hemşirelik öğrencileri oluşturmaktadır.

Öğrenci hemşire evreninin 159'u 1. sınıfta, 142'si 2. sınıfta, 124'ü 3. sınıfta ve 112'si 4. sınıfta öğrenimlerine devam etmekte olan 537 hemşirelik yüksekokulu öğrencisinden oluşmaktadır. Örneklemeye dahil etme kriterleri; 1) Araştırmaya katılmaya gönüllü olan ve 2) 2011-2012 öğretim yılında öğrenimlerine devam etmekte olan hemşirelik öğrencileri olarak belirlendi. Örneklemeye dahil edilme kriterlerine uygun tüm öğrencilere ulaşılmaya çalışılmış

olup, örneklem gelişigüzel örnekleme yöntemi ile oluşturuldu. Veri toplama sürecinde 37 öğrenci okulda bulunmadığı için araştırma 500 öğrenci ile tamamlandı.

5.5. VERİLERİN TOPLANMASI

Çalışmanın gerçekleştirilmesi için yüksekokulu müdürlüğünden onay alındı. Öğrencilere araştırmanın amacı elde edilen verilerin gizli kalacağı ve kimse ile paylaşılmayacağı açıklanarak öğrencilerden bilgilendirilmiş sözel onam alındı. Veriler, anket tekniğiyle aşağıda sıralanan veri toplama araçları kullanılarak elde edildi.

5.6. VERİ TOPLAMA ARAÇLARI

Hemşirelik öğrencilerinin kişisel özellikleri *Öğrenci Bilgi Formu*, insülin uygulamalarına ilişkin bilgi düzeyleri ise *İnsülin Uygulamalarına İlişkin Bilgi Düzeyini Değerlendirme Formu* ile sorgulandı.

1. Öğrenci Bilgi Formu: Bu form öğrencilerin kişisel özellikleri (yaş, cinsiyet, çocukluğunun büyük bölümünün geçtiği yerleşim birimi, gelir düzeyi algısı), sağlık durumları ve sağlık alışkanlıkları (sigara ve alkol alışkanlıkları, ilaç kullanma), aile yapısına ilişkin özellikleri (aile tipi, kardeş varlığı, kardeş sayısı, anne ve baba eğitim düzeyi, aile ve arkadaşlarıyla olan ilişkileri), okul hayatına ilişkin özellikleri (eğitim gördüğü sınıf, mezun olunan lise türü) ve akademik başarı algısına belirlemeye yönelik sorular içermektedir (Ek 1).

2. İnsülin Uygulamalarına İlişkin Bilgi Düzeyini Değerlendirme Formu: Öğrencilerin insülin uygulamalarına ilişkin bilgi düzeyini değerlendirmek amacıyla oluşturuldu. Bu form öğrencilerin insülin uygulamaları ile ilgili bilgi düzeyini belirlemeye ilişkin 22 soru içermektedir.

İnsülin Uygulamalarına İlişkin Bilgi Düzeyini Değerlendirme Formu; diyabet hastalığı tanımı, belirtileri, tipleri, diyabet riski yüksek bireylerde önerilen tarama testleri, akut ve kronik diyabet komplikasyonları ve diyabet tedavisine ilişkin 11 soru, enjeksiyon uygulamadan önce derinin dezenfeksiyonu, hazır insülin kalemlerinin kullanım şekli, bulanık insülinlerin kullanımı, enjeksiyon uygulamadan önce insülin kaleminin hazırlanması, insülin uygulama tekniği, kalem iğnelerinin değiştirilmesi, insülin saklama koşulları ve insülin etkinliğini değiştirebilecek faktörlere ilişkin de 11 soru bulunmaktadır (Ek 2).

Toplam 22 sorudan oluşan İnsülin Uygulamalarına İlişkin Bilgi Düzeyini Değerlendirme Formu biliyorum/bilmiyorum şeklinde cevaplanmaktadır. Ankette “biliyorum” yanıtı 1 puan, “bilmiyorum” yanıtı 0 puan şeklinde kodlanmaktadır. *İnsülin Uygulamalarına İlişkin Bilgi Düzeyini Değerlendirme Formu* ’ndan elde edebilecek en düşük puan 0, en yüksek puan ise 22’dir. Puan artışı öğrencilerin insülin uygulamaları bilgi düzeyinin arttığına işaret etmektedir.

Bu çalışmada; öğrenci hemşire örnekleminde İnsülin Uygulamalarına İlişkin Bilgi Düzeyini Değerlendirme Formu Cronbach alfa güvenilirlik katsayısı 0,92 bulundu. Anketin madde toplam puan korelasyon katsayıları $r_s = 0,48-0,67$ ($p < 0,001$) arasında bulundu (Tablo 5-1).

Tablo 5-1: İnsülin Uygulamalarına İlişkin Bilgi Düzeyini Değerlendirme Formu Puanı Madde-Toplam Puan Korelasyon Katsayıları ve Cronbach Alfa Değeri (n=500)

	Madde Toplam Puan Korelasyon Katsayıları	
	r_s	p
1. Diyabet, hiperglisemi ile karakterize kronik metabolik bir bozukluktur.	0,51	0,001
2. Hastalık tip 1 diyabet, tip 2 diyabet, spesifik nedenlere bağlı diyabet ve gestasyonel diyabet olmak üzere başlıca dört tipte görülmektedir.	0,63	0,001
3. Tip 1 diyabetin belirtileri olarak; aşırı susama, sık idrara çıkma, yorgunluk ve açıklanamayan kilo kaybı görülebilir.	0,56	0,001
4. Tip 2 diyabet genellikle obezite ve fiziksel inaktiviteye bağlı olarak görülmektedir.	0,63	0,001
5. Gestasyonel Diyabet doğumdan sonra genellikle düzelir fakat sonraki gebeliklerde tekrarlama riski yüksektir.	0,64	0,001
6. Gestasyonel Diyabet öyküsü olan kadınların ileriki yaşamlarında tip 2 diyabetli olma riski %80’e kadar varmaktadır.	0,59	0,001
7. Diyabet riski yüksek kişilerde OGTT (Oral glukoz tolerans testi) yapılması gerekir. Bunun için 75 gram glukozlu sıvı içirildikten 2 saat sonra kan glukoz düzeyinin 200 mg/dl veya üzerinde olması tanı koydurur.	0,64	0,001
8. Kan şekeri düşüklüğü (Hipoglisemi); genellikle yemeklerden önce, ağır bir egzersiz sırasında veya sonrasında, bazen de uyku sırasında görülebilir.	0,48	0,001
9. Kan şekeri yüksekliği (hiperglisemi) kontrol altına alınamazsa zaman içinde diyabetin kronik komplikasyonları; retinopati, nefropati, periferik ve otonom nöropati gibi sorunlara yol açar.	0,66	0,001
10. Diyabetlilerin %50-70’inde diyabetik nöropati gelişir. En sık görülen belirtiler ayaklarda (ve bazen ellerde) uyuşma, yanma, karıncalanma, ağrı ve güçsüzlüktür.	0,62	0,001
11. Diyabet tedavisinin amacı kan şekeri düzeyini normal sınırlar içerisinde tutarak, kısa veya uzun dönemde oluşabilecek komplikasyonları önlemek veya geciktirmektir.	0,52	0,001
12. İnsülin uygulamadan önce bireyin derisinin temiz ve kuru olması yeterlidir, deriyi dezenfekte etmeye gerek yoktur.	0,54	0,001
13. Hazır insülin kalemleri bireysel kullanım içindir.	0,54	0,001
14. 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 sallanmalıdır.	0,58	0,001

15. Her enjeksiyondan önce insülin kalemindeki havayı çıkarmak ve gerektiğinde kalemin iğnesinin ucundan insülin gelene kadar bunu tekrarlamak önerilebilir.	0,53	0,001
16. Enjeksiyon yaparken deri kıvrımını kaldırma önerilmektedir.	0,58	0,001
17. İnsülin sızmasını önlemek için insülin uygulandıktan sonra kalem iğnesini deride 10 saniye ve ya daha uzun süre bırakılması önerilmektedir.	0,59	0,001
18. Kalem iğneleri tek kullanımlıktır, yeniden kullanım durumunda küntleşir ve bu da enjeksiyonun daha ağrılı hale gelmesine, derinin daha hızlı hasar görmesine neden olabilir.	0,60	0,001
19. Vücudun belli bir bölgesindeki enjeksiyon yerleri arasında sistemik rotasyon yapmak ve böylece her enjeksiyonun bir öncekinden en az 1 cm uzak olmasını sağlamak önemlidir.	0,66	0,001
20. İnsülinler dondurulmamalı, buzdolabının kapak kısmında bulundurulmalı ve buzdolabının ısısı (+2) – (+8) derece arasında olmalıdır.	0,66	0,001
21. İnsülin enjeksiyonu yapılırken uygulanan insülinin özellikleri, insülin enjeksiyon yerindeki farklılıklar, ısı, enjeksiyon yerine masaj yapılması, egzersiz gibi faktörler insülinin etkinliğini değiştirmez.	0,61	0,001
22. Diyabetli hastanın bireysel izlemi ile ilgili önemli konularda kapsamlı bir şekilde eğitilmesi ve değerlendirilmesi önem taşır.	0,65	0,001
Cronbach α: 0,92		

r_s = Spearman Korelasyon Analizi

* $p < 0,01$

5.7. VERİLERİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Verilerin değerlendirilmesi bilgisayar ortamında SPSS (Statistical Package for Social Sciences) sürüm 16.0 kullanılarak yapıldı. Çalışma sonuçlarının değerlendirilmesinde kullanılan istatistiksel testler Tablo 5-2’de gösterildi.

Tablo 5-2: Çalışmada Kullanılan Analizler

Değerlendirilen Parametreler	Kullanılan İstatistiksel Testler veya Analizler
Kişisel özellikler, sağlık durumu ve sağlık alışkanlıkları ile ilişkili özellikler	<ul style="list-style-type: none"> Aritmetik ortalama, standart sapma, minimum, maksimum, yüzde
İnsülin Uygulamalarına İlişkin Bilgi Düzeyini Değerlendirme Formu puan ortalamaları	<ul style="list-style-type: none"> Aritmetik ortalama, standart sapma, minimum, maksimum, yüzde
Kişisel özelliklere göre İnsülin Uygulamalarına İlişkin Bilgi Düzeyini Değerlendirme Formu ortalamalarının karşılaştırılması	<ul style="list-style-type: none"> Spearman Korelasyon Analizi Parametrik Olmayan Testler (Mann-Whitney U, Kruskal-Wallis H testi)

6. BULGULAR

Hemşirelik öğrencilerinin Diabetes Mellitus ve insülin uygulamaları konusundaki bilgi düzeylerini değerlendirmek ve çalışma sonuçları doğrultusunda öğrencilerin bilgi düzeylerini geliştirmeye yönelik önerilerde bulunmak amacı ile planlanmış bu araştırmada bulgular dört başlıkta ele alındı:

6.1. Hemşirelik öğrencilerinin kişisel özellikleri

6.2. Hemşirelik öğrencilerinin okul yaşamı ile ilgili özellikleri

6.3. Hemşirelik öğrencilerinin insülin uygulamaları ile ilgili bilgi düzeyi

6.4. Hemşirelik öğrencilerinin insülin uygulamaları ile ilgili bilgi düzeyi ile ilişkili özellikler

6.1. HEMŞİRELİK ÖĞRENCİLERİNİN KİŞİSEL ÖZELLİKLERİ

Örnekleme %91,6'sı (n=458) kız, %8,4'ü (n=42) erkek öğrenciler oluşturdu. Öğrencilerin gelir düzeyi algısı incelendiğinde; grubun %37,8'i (n=189) orta derecede iyi, %30,2'si (n=151) iyi, %20,8'i (n=104) ise ancak geçinebildiğini bildirdi (Tablo 6-1).

Tablo 6-1: Öğrencilerin Kişisel Özellikleri (n=500)

Kişisel Özellikler	Kategori	n	%
Cinsiyet	Kız	458	91,6
	Erkek	42	8,4
	Toplam	500	100
Yaşamının Büyük Bölümünü Geçirdiği Yerleşim Birimi	İl	447	89,4
	İlçe	53	10,6
	Toplam	500	100
Yaşadığı İl	İstanbul	220	44
	İstanbul dışı	152	30,4
		372	74,4
Gelir Düzeyi Algısı	Desteğe/bursa gereksinimi vardır	51	10,2
	Ancak geçinebiliyor	104	20,8
	Orta derecede iyi	189	37,8
	İyi	151	30,2
	Çok iyi	5	1
	Toplam	500	100

Öğrencilerin %87,8'i (n=439) sağlık sorunu olmadığını bildirdi. Geçirdiği sağlık sorunu sorgulandığında, grubun %1,2'si (n=6) astım, %1,0'i (n=5) hipotiroidi, %0,8'i (n=4) alerji, %0,8'i (n=4) demir eksikliği anemisi olduğunu bildirdi. Öğrencilerin %90,2'si (n=451) sürekli kullandığı bir ilacın olmadığını, %9,8'i (n=49) sürekli olarak bir ilaç kullanmak durumunda olduğunu bildirdi (Tablo 6-2).

Tablo 6-2: Öğrencilerin Sağlık Durumu ile İlişkili Özellikleri (n=500)

Sağlıkla Durumu Özellikleri	Kategori	n	%
Sağlık Sorunu Öyküsü	Evet	61	12,2
	Hayır	439	87,8
	Toplam	500	100
Sağlık Sorunu	Astım	6	1,2
	Alerji	4	0,8
	Hipotiroidi	5	1,0
	Demir eksikliği anemisi	4	0,8
	Migren	4	0,8
	Anemi	3	0,6
	Mide ülseri	3	0,6
	Epilepsi	2	0,4
	Diyabet	1	0,2
	Diğer (Örn; reflü vb.)	12	2,4
	Toplam	44	8,8
Sigara Kullanma Alışkanlığı	Evet, kullanıyor	70	14
	Hayır, kullanmıyor	411	82,2
	Bıraktım	19	3,8
	Toplam	500	100
Alkol Kullanma Alışkanlığı	Evet, kullanıyor	45	9
	Hayır, kullanmıyor	455	91
	Toplam	500	100
Sürekli İlaç Kullanma Durumu	Evet, kullanıyor	451	90,2
	Hayır, kullanmıyor	49	9,8
	Toplam	500	100

Örneklemin aile yapısına ilişkin özellikleri incelendiğinde; öğrencilerin %80,6'sı (n=403) çekirdek aile, %13,8'i (n=69) geniş aile yapısına sahip olduğunu, %4,8'i de (n=24) anne ve babasının ayrı yaşadığını rapor etti. Annenin eğitim durumu sorgulandığında; öğrencilerin %33,8'i (n=169) annesinin ilkökul mezunu, %32,2'si (n=162) lise mezunu olduğunu bildirdi.

Babanın eğitim durumuna bakıldığında; öğrencilerin %33,6'sı babasının (n=168) lise mezunu, %24,8'i (n=124) üniversite veya üstü, %20,6'sı (n=103) ilkökul mezunu, %17'si (n=85) ise ortaokul mezunu olarak bildirdi (Tablo 6-3).

Tablo 6-3: Öğrencilerin Aile ve Sosyal Çevresi ile İlişkili Özellikleri (n=500)

Aile ve Sosyal Çevre Özellikleri	Kategori	n	%
Aile Yapısı	Çekirdek aile	403	80,6
	Geniş aile	69	13,8
	Anne baba ayrı yaşıyor	24	4,8
	Toplam	496	99,2
Annenin Eğitim Durumu	Okur-yazar değil	12	2,4
	Okuryazar-okul bitirmemiş	17	3,4
	İlkokul mezunu	169	33,8
	Ortaokul mezunu	76	15,2
	Lise mezunu	161	32,2
	Üniversite ve üstü	60	12
	Toplam	495	99
Annenin Mesleği	Emekli	63	12,6
	Memur	30	6
	İşçi	22	4,4
	Serbest meslek	40	8
	Çalışmıyor	339	67,8
	Toplam	494	98,8
Babanın Eğitim Durumu	Okur-yazar değil	4	0,8
	Okuryazar-okul bitirmemiş	5	1
	İlkokul mezunu	103	20,6
	Ortaokul mezunu	85	17
	Lise mezunu	168	33,6
	Üniversite ve üstü	124	24,8
	Toplam	489	97,8
Babanın Mesleği	Emekli	189	37,8
	Memur	88	17,6
	İşçi	57	11,4
	Serbest meslek	143	28,6
	Çalışmıyor	11	2,2
	Toplam	488	97,6

6.2. HEMŞİRELİK ÖĞRENCİLERİNİN OKUL YAŞAMI İLE İLGİLİ ÖZELLİKLERİ

Örneklemin %27,6'sı (n=138) I. sınıf, %27,4'ü (n=137) II. sınıf, %23'ü (n=115) III. sınıf, %22'si (n=110) IV. sınıf öğrencisidir. Öğrencilerin %65,4'ü (n=327) düz lise, %16,8'i (n=84) süper lise, %9,8'i (n=49) Anadolu lisesi, %5,6'sı (n=28) sağlık meslek lisesi, %1,2'si (n=6) ticaret meslek lisesi mezunudur (Tablo 6-4).

Akademik başarı düzeylerini öğrencilerin %51,2'si (n=256) orta, %35,4'ü (n=177) iyi, %5'i (n=25) ise kötü düzeyde olduğunu bildirdi (Tablo 6-4).

Tablo 6-4: Öğrencilerin Okul ile İlişkili Özellikleri (n=500)

Aile ve Sosyal Çevre	Kategori	n	%
Sınıf	I. sınıf	138	27,6
	II. sınıf	137	27,4
	III. sınıf	115	23
	IV. sınıf	110	22
	Toplam	500	100
Mezun Olunan Lise Türü	Düz lise	327	65,4
	Sağlık meslek lisesi	28	5,6
	Süper lise	84	16,8
	Anadolu lisesi	49	9,8
	Ticaret meslek lisesi	6	1,2
	Toplam	494	98,8
Mezun Olunan/Devam Edilen Başka Lisans Programı	Var	55	11
	Yok	436	87,2
	Toplam	491	98,2
Akademik Başarı Algısı	Çok iyi	4	0,8
	İyi	177	35,4
	Orta	256	51,2
	Kötü	25	5
	Toplam	462	92,4

Örnekleme oluşturan öğrencilerin yaş ortalama değeri $20,72 \pm 2,11$ (dağılım: 17-35) bulundu. Öğrencilerin son bir yıldaki sağlık durumu algısı ortalama değeri $7,27 \pm 2,04$ (dağılım: 0-10) olarak belirlendi (Tablo 6-5).

Tablo 6-5: Öğrencilerin Kişisel, Sağlık Durumu, Aile ve Okul ile İlişkili Özelliklere Ait Verilerin Dağılımı (n=500)

Kişisel Özellik	n	\bar{x}	$\pm ss$	Min	Max
Yaş	500	20,72	2,11	17	35
Öğrencilerin Son Bir Yıldaki Sağlık Durumu Algısı (0 = Kötü, 5 = Orta düzeyde iyi, 10 = Çok iyi)	500	7,27	2,04	0	10
Sigara (Paket/Gün)	72	0,92	1,27	0,1	10
Sigara (Yıl)	58	3,53	2,55	0,2	12

6.3. HEMŞİRELİK ÖĞRENCİLERİNİN İNSÜLİN UYGULAMALARINA İLİŞKİN BİLGİ DÜZEYİ

Öğrenci hemşire örnekleminin insülin uygulamaları ile ilgili bilgi düzeyi *İnsülin Uygulamalarına İlişkin Bilgi Düzeyini Değerlendirme Formu* toplam puan ortalama değeri $13,33 \pm 6,35$ bulundu. Lisans öğrenimlerini sürdüren hemşirelik öğrencilerin insülin uygulamaları ile ilgili bilgi düzeyi orta düzeyde bulundu (Tablo 6-6).

Öğrenci örnekleminin insülin uygulamalarına ilişkin bilgi puanları en düşük olan üç maddenin sırasıyla; madde 14, madde 6, madde 7, madde 15 ve madde 21'dir.

İnsülin Uygulamalarına İlişkin Bilgi Düzeyini Değerlendirme Formu'nda yer alan "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 sallanmalıdır" maddesinin (madde 14) ortalama puan değeri $0,39 \pm 0,49$ bulundu. Anket maddeleri içerisinde ortalama puan değeri en düşük anket maddesinin olduğu belirlendi (Tablo 6-6).

İnsülin Uygulamalarına İlişkin Bilgi Düzeyini Değerlendirme Formu'nda yer alan "Gestasyonel diyabet öyküsü olan kadınların ileriki hayatlarında Tip 2 diyabet olma riski

%80'e kadar varmaktadır" maddesinin (madde 6) ortalama puan değeri $0,42\pm 0,49$ bulundu (Tablo 6-6).

İnsülin Uygulamalarına İlişkin Bilgi Düzeyini Değerlendirme Formu'nda yer alan "Diyabet riski yüksek kişilerde OGTT (Oral Glukoz Tolerans Testi) yapılması gerekir. Bunun için 75 gram glukozlu sıvı içirildikten 2 saat sonra kan glukoz düzeyinin 200 mg/dl veya üzerinde olması tanı koydurur" maddesinin (madde 7) ortalama puan değeri $0,48\pm 0,50$ hesaplandı. Bu iki ifadenin ortalama puan değeri diyabet riski ve OGTT ile ilgili bilgi düzeyinin düşük olduğunu göstermektedir (Tablo 6-6).

İnsülin Uygulamalarına İlişkin Bilgi Düzeyini Değerlendirme Formu'nda yer alan "Her enjeksiyondan önce insülin kalemindeki havayı çıkarmak ve gerektiğinde kalemin iğnesinin ucundan insülin gelene kadar bunu tekrarlamak önerilebilir" ile ilgili madde (madde 15) ortalama puan değeri $0,50\pm 0,50$ bulundu (Tablo 6-6).

İnsülin Uygulamalarına İlişkin Bilgi Düzeyini Değerlendirme Formu'nda yer alan "İnsülin enjeksiyonu yapılırken uygulanan insülinin özellikleri, insülin enjeksiyon yerindeki farklılıklar, ısı, enjeksiyon yerine masaj yapılması, egzersiz gibi faktörler insülinin etkinliğini değiştirmez" maddesinin (madde 21) ortalama puan değeri $0,50\pm 0,50$ bulundu (Tablo 6-6).

Öğrenci örneklemin insülin uygulamalarına ilişkin bilgi düzeyi en iyi olan diğer üç maddenin sırasıyla madde 13, madde 1, madde 8 ve madde 22 olduğu görülmektedir. Öğrencilerin "hazır insülin kalemlerinin bireye özgü kullanılması gerektiği" maddesine (madde 13) doğru yanıt düzeyi en iyi bulundu. Bu maddenin ortalama puan değeri $0,78\pm 0,42$ 'di (Tablo 6-6).

Öğrencilerin *İnsülin Uygulamalarına İlişkin Bilgi Düzeyini Değerlendirme Formu*'nda yer alan "Diyabet, hiperglisemi ile karakterize kronik metabolik bir bozukluktur" maddesinin benzer şekilde (madde 1) doğru yanıt oranı yüksek bulundu. Bu maddenin ortalama puan değeri $0,75\pm 0,43$ 'tür.

Öğrencilerin *İnsülin Uygulamalarına İlişkin Bilgi Düzeyini Değerlendirme Formu*'nda yer alan "Kan şekeri düşüklüğü (Hipoglisemi); genellikle yemeklerden önce, ağır bir egzersiz sırasında veya sonrasında, bazen de uyku sırasında görülebilir." (madde 8) maddesinin en doğru yanıtlanan sorulardan/maddelerden bir diğeri olduğu görülmektedir. Bu maddenin ortalama puan değeri $0,75\pm 0,43$ bulundu.

Öğrencilerin *İnsülin Uygulamalarına İlişkin Bilgi Düzeyini Değerlendirme Formu*'nda yer alan "Diyabetli hastanın bireysel izlemi ile ilgili önemli konularda kapsamlı bir şekilde eğitilmesi ve değerlendirilmesi önem taşır" maddesinin (madde 22) verdiği yanıtla elde edilen ortalama puan değeri $0,71\pm 0,45$ oldu.

Öğrencilerin diğer insülin uygulamasına ilişkin verilen yanıtların ortalama puan değerleri Tablo 6-6'da gösterilmektedir.

Tablo 6-6: Öğrenci Örneklerinin İnsülin Uygulamalarına İlişkin Bilgi Düzeyini Değerlendirme Formu Puan Ortalamaları (n=500)

	\bar{x}	$\pm ss$
1. Diyabet, hiperglisemi ile karakterize kronik metabolik bir bozukluktur.	0,75	0,43
2. Hastalık tip 1 diyabet, tip 2 diyabet, spesifik nedenlere bağlı diyabet ve gestasyonel diyabet olmak üzere başlıca dört tipte görülmektedir.	0,60	0,49
3. Tip 1 diyabetin belirtileri olarak; aşırı susama, sık idrara çıkma, yorgunluk ve açıklanamayan kilo kaybı görülebilir.	0,69	0,46
4. Tip 2 diyabet genellikle obezite ve fiziksel inaktiviteye bağlı olarak görülmektedir.	0,59	0,49
5. Gestasyonel Diyabet doğumdan sonra genellikle düzelir fakat sonraki gebeliklerde tekrarlama riski yüksektir.	0,53	0,50
6. Gestasyonel Diyabet öyküsü olan kadınların ileriki yaşamlarında tip 2 diyabetli olma riski %80'e kadar varmaktadır.	0,42	0,49
7. Diyabet riski yüksek kişilerde OGTT (Oral glukoz tolerans testi) yapılması gerekir. Bunun için 75 gram glukozlu sıvı içirildikten 2 st sonra kan glukoz düzeyinin 200 mg/dl veya üzerinde olması tanı koydurur.	0,48	0,50
8. Kan şekeri düşüklüğü (Hipoglisemi); genellikle yemeklerden önce, ağır bir egzersiz sırasında veya sonrasında, bazen de uyku sırasında görülebilir.	0,75	0,43
9. Kan şekeri yüksekliği (hiperglisemi) kontrol altına alınamazsa zaman içinde diyabetin kronik komplikasyonları; retinopati, nefropati, periferik ve otonom nöropati gibi sorunlara yol açar.	0,66	0,47
10. Diyabetlilerin %50-70'inde diyabetik nöropati gelişir. En sık görülen belirtiler ayaklarda (ve bazen ellerde) uyuşma, yanma, karıncalanma, ağrı ve güçsüzlüktür.	0,59	0,49
11. Diyabet tedavisinin amacı kan şekeri düzeyini normal sınırlar içerisinde tutarak, kısa veya uzun dönemde oluşabilecek komplikasyonları önlemek veya geciktirmektir.	0,73	0,45
12. İnsülin uygulamadan önce bireyin derisinin temiz ve kuru olması yeterlidir, deriyi dezenfekte etmeye gerek yoktur.	0,61	0,49
13. Hazır insülin kalemleri bireysel kullanım içindir.	0,78	0,41
14. 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 sallanmalıdır.	0,39	0,49
15. Her enjeksiyondan önce insülin kalemindeki havayı çıkarmak ve gerektiğinde kalemin iğnesinin ucundan insülin gelene kadar bunu tekrarlamak önerilebilir.	0,50	0,50
16. Enjeksiyon yaparken deri kıvrımını kaldırma önerilmektedir.	0,60	0,49
17. İnsülin sızmasını önlemek için insülin uygulandıktan sonra kalem iğnesini deride 10 saniye ve ya daha uzun süre bırakılması önerilmektedir.	0,51	0,50
18. Kalem iğneleri tek kullanımlıktır, yeniden kullanım durumunda küntleşir ve bu da enjeksiyonun daha ağırlı hale gelmesine, derinin daha hızlı hasar görmesine neden olabilir.	0,70	0,46
19. Vücudun belli bir bölgesindeki enjeksiyon yerleri arasında sistemik rotasyon yapmak ve böylece her enjeksiyonun bir öncekinden en az 1 cm uzak olmasını sağlamak önemlidir.	0,63	0,48
20. İnsülinler dondurulmamalı, buzdolabının kapak kısmında bulundurulmalı ve buzdolabının ısısı (+2) – (+8) derece arasında olmalıdır.	0,61	0,49
21. İnsülin enjeksiyonu yapılırken uygulanan insülinin özellikleri, insülin enjeksiyon yerindeki farklılıklar, ısı, enjeksiyon yerine masaj yapılması, egzersiz gibi faktörler insülinin etkinliğini değiştirmez.	0,50	0,50
22. Diyabetli hastanın bireysel izlemi ile ilgili önemli konularda kapsamlı bir şekilde eğitilmesi ve değerlendirilmesi önem taşır.	0,71	0,45
Genel anket puanı	13,33	6,35

6.4. HEMŞİRELİK ÖĞRENCİLERİNİN İNSÜLİN UYGULAMALARI İLE İLGİLİ BİLGİ DÜZEYİ İLE İLİŞKİLİ ÖZELLİKLER

Öğrenci hemşirelerin yaşı ile İnsülin Uygulamalarına İlişkin Bilgi Düzeyini Değerlendirme Formu puan ortalamaları karşılaştırıldığında, istatistiksel olarak anlamlı ilişki belirlendi ($r_s=0,38$, $p=0,000$) (Tablo 6-7).

Tablo 6-7: Yaş ile İnsülin Uygulamalarına ilişkin Bilgi Düzeyini Değerlendirme Formu Puan Ortalamalarının Karşılaştırılması (n=500)

	Yaş	
	r_s	P
İnsülin Uygulamaları Bilgi Düzeyini Değerlendirme Puanı	0,38	0,000**

** $p < 0,01$

r_s = Spearman Korelasyon Analizi

Öğrenci hemşirelerin cinsiyete göre İnsülin Uygulamalarına İlişkin Bilgi Düzeyini Değerlendirme Formu puan ortalamaları karşılaştırıldığında, istatistiksel olarak anlamlı fark belirlenmedi ($Z_{mwu}=-0,904$, $p=0,366$) (Tablo 6-8).

Öğrenci hemşirelerin yaşınının büyük bir bölümünü geçirdiği yerleşim birimine göre İnsülin Uygulamalarına İlişkin Bilgi Düzeyini Değerlendirme Formu puan ortalamaları karşılaştırıldığında, istatistiksel olarak anlamlı fark belirlenmedi ($p>0,05$) (Tablo 6-8).

Öğrenci hemşirelerin gelir düzeyi algılarına göre İnsülin Uygulamalarına İlişkin Bilgi Düzeyini Değerlendirme Formu puan ortalamaları karşılaştırıldığında, istatistiksel olarak anlamlı fark belirlenmedi ($p>0,05$) (Tablo 6-8).

Tablo 6-8: Öğrencinin Kişisel Özelliklerine Göre İnsülin Uygulamalarına İlişkin Bilgi Düzeyini Değerlendirme Formu Puanlarının Karşılaştırılması (n=500)

Cinsiyet					
	n	\bar{x}	$\pm ss$	Z_{mwu}^{\dagger}	P
Kız	458	13,43	6,27	-0,904	0,37
Erkek	42	12,21	7,19		
Yerleşim Birimi					
	n	\bar{x}	$\pm ss$	Z_{mwu}^{\dagger}	P
İl	447	13,22	6,38	-1,112	0,27
İlçe	53	14,26	6,06		
Gelir Düzeyi Algısı					
	n	\bar{x}	$\pm ss$	$X^2_{kw}^{\ddagger}$	P
Desteğe/bursa gereksinimi var	51	12,02	6,64	6,320	0,18
Ancak geçinebiliyor	104	13,37	6,47		
Orta derecede iyi	189	13,03	6,45		
İyi	151	13,99	6,06		
Çok iyi	5	17,6	2,30		

[†] Mann Whitney U Testi

[‡] Kruskal Wallis Testi

Öğrenci hemşirelerin sağlık sorunu varlığına göre İnsülin Uygulamalarına İlişkin Bilgi Düzeyini Değerlendirme Formu puan ortalamaları karşılaştırıldığında, istatistiksel olarak anlamlı fark belirlendi ($p < 0,05$). Sağlık sorunu öyküsü bildiren öğrencilere kıyasla, sağlık sorunu yaşamayan öğrencilerin İnsülin Uygulamalarına İlişkin Bilgi Düzeyini Değerlendirme Formu puan ortalamaları daha yüksek bulundu ($Z_{mwu} = -2,601$, $p = 0,009$) (Tablo 6-9).

Öğrenci hemşirelerin sigara içme veya alkol kullanma durumlarına göre İnsülin Uygulamalarına İlişkin Bilgi Düzeyini Değerlendirme Formu puan ortalamaları karşılaştırıldığında, istatistiksel olarak anlamlı fark belirlenmedi ($p > 0,05$) (Tablo 6-9). Öğrenci hemşirelerin sürekli bir ilaç kullanma durumlarına göre İnsülin Uygulamalarına İlişkin Bilgi Düzeyini Değerlendirme Formu puan ortalamaları karşılaştırıldığında, istatistiksel olarak anlamlı fark belirlenmedi ($p > 0,05$) (Tablo 6-9).

Tablo 6-9: Öğrencilerin Sağlık Sorunu Öyküsü ve Sağlık Alışkanlıklarına Göre İnsülin Uygulamalarına İlişkin Bilgi Düzeyini Değerlendirme Formu Puanlarının Karşılaştırılması (n=500)

Sağlık Sorunu Öyküsü					
	n	\bar{x}	$\pm ss$	Z_{mwu}^{\dagger}	P
Evet, var	61	15,23	6,02	-2,601	0,009**
Hayır, yok	439	13,07	6,36		
Sürekli İlaç Kullanımı					
	n	\bar{x}	$\pm ss$	Z_{mwu}^{\dagger}	P
Evet, kullanıyor	49	14,29	6,98	-1,497	0,13
Hayır, kullanmıyor	451	13,23	6,28		
Sigara Kullanma Durumu					
	n	\bar{x}	$\pm ss$	$X^2_{kw}^{\ddagger}$	P
Evet, kullanıyor	70	12,76	6,46	3,866	0,15
Hayır, kullanmıyor	411	13,33	6,32		
Bıraktı	19	15,58	6,44		
Alkol Kullanma Durumu					
	n	\bar{x}	$\pm ss$	Z_{mwu}^{\dagger}	P
Evet, kullanıyor	45	13,11	6,29		
Hayır, kullanmıyor	455	13,35	6,36	-0,275	0,78

** p < 0,01

[†] Mann Whitney U Testi

[‡] Kruskal Wallis Testi

Öğrenci hemşirelerin aile tipine göre İnsülin Uygulamalarına İlişkin Bilgi Düzeyini Değerlendirme Formu puan ortalamaları karşılaştırıldığında, istatistiksel olarak anlamlı fark belirlenmedi (p>0,05) (Tablo 6-10).

Öğrenci hemşirelerin annenin eğitim durumuna göre İnsülin Uygulamalarına İlişkin Bilgi Düzeyini Değerlendirme Formu puan ortalamaları karşılaştırıldığında, istatistiksel olarak anlamlı fark belirlendi (p<0,05) (Tablo 6-10). Annesi ortaokulu mezunu olan öğrencilerin İnsülin Uygulamalarına İlişkin Bilgi Düzeyini Değerlendirme Formu puan ortalamaları daha yüksek bulundu ($X^2_{kw}=14,355$, p=0,01).

Öğrenci hemşirelerin babanın eğitim durumuna göre İnsülin Uygulamalarına İlişkin Bilgi Düzeyini Değerlendirme Formu puan ortalamaları karşılaştırıldığında, istatistiksel olarak anlamlı fark belirlenmedi ($p>0,05$) (Tablo 6-10).

Tablo 6-10: Öğrencilerin Aile Tipi ve Aile Özelliklerine Göre İnsülin Uygulamalarına İlişkin Bilgi Düzeyini Değerlendirme Formu Puanlarının Karşılaştırılması

Aile Tipi					
	n	\bar{x}	$\pm ss$	$X^2_{kw}^{\ddagger}$	p
Çekirdek aile	403	13,33	6,42	2,287	0,32
Geniş aile	69	12,61	6,24		
Anne baba ayrı yaşıyor	24	14,71	5,52		
Annenin Eğitim Durumu					
	n	\bar{x}	$\pm ss$	$X^2_{kw}^{\ddagger}$	p
Okur-yazar değil ⁽¹⁾	12	13,08	7,32	14,355	0,014*
Okuryazar-okul bitirmemiş ⁽²⁾	17	11,29	6,83		
İlkokul mezunu ⁽³⁾	169	12,35	6,98		
Ortaokul mezunu ⁽⁴⁾	76	15,42	5,58		
Lise mezunu ⁽⁵⁾	161	13,13	6,11		
Üniversite veya üstü ⁽⁶⁾	60	14,32 ⁽³⁾	5,12		
Babanın Eğitim Durumu					
	n	\bar{x}	$\pm ss$	$X^2_{kw}^{\ddagger}$	p
Okur-yazar değil	4	15,75	4,99	3,712	0,59
Okuryazar-okul bitirmemiş	5	12,20	8,01		
İlkokul mezunu	103	12,79	6,79		
Ortaokul mezunu	85	13,02	6,87		
Lise mezunu	168	13,02	6,15		
Üniversite veya üstü	124	14,21	5,89		

* $p < 0,05$

[‡] Kruskal Wallis Testi

Öğrenci hemşirelerin okuduğu sınıfa göre İnsülin Uygulamalarına İlişkin Bilgi Düzeyini Değerlendirme Formu puan ortalamaları karşılaştırıldığında, istatistiksel olarak anlamlı fark belirlendi ($p<0,05$) (Tablo 6-11). Birinci ve ikinci sınıf öğrencilerine kıyasla, üçüncü ve dördüncü sınıf öğrencilerinin İnsülin Uygulamalarına İlişkin Bilgi Düzeyini Değerlendirme Formu puan ortalamaları daha yüksek bulundu ($X^2_{kw}=163,516, p=0,000$).

Öğrenci hemşirelerin akademik başarısını tanımlama durumuna göre İnsülin Uygulamalarına İlişkin Bilgi Düzeyini Değerlendirme Formu puan ortalamaları karşılaştırıldığında, istatistiksel olarak anlamlı fark belirlenmedi ($p>0,05$) (Tablo 6-11).

Öğrenci hemşirelerin mezun olduğu lise türüne göre İnsülin Uygulamalarına İlişkin Bilgi Düzeyini Değerlendirme Formu puan ortalamaları karşılaştırıldığında, istatistiksel olarak anlamlı fark belirlendi ($p<0,05$) (Tablo 6-11). Ticaret lisesi mezunu öğrencilerin insülin uygulama bilgi düzeyi puan ortalamalarına kıyasla, süper lise, anadolu lisesi ve düz lise mezunlarının İnsülin Uygulamalarına İlişkin Bilgi Düzeyini Değerlendirme Formu puan ortalamaları daha yüksek bulundu. Düz lise, anadolu lisesi ve ticaret lisesi mezunu öğrencilerine kıyasla, sağlık meslek lisesi öğrencilerinin İnsülin Uygulamalarına İlişkin Bilgi Düzeyini Değerlendirme Formu puanları daha yüksek bulundu ($X^2_{kw}=29,689, p=0,000$).

Tablo 6-11: Öğrencilerin Okul Yaşamı ile İlgili Özelliklere Göre İnsülin Uygulamalarına ilişkin Bilgi Düzeyini Değerlendirme Formu Puanlarının Karşılaştırılması (n=500)

Sınıf					
	n	\bar{x}	$\pm ss$	$X^2_{kw}^{\ddagger}$	P
I.sınıf ⁽¹⁾	138	8,27	6,45	163,516	0,000***
II.sınıf ⁽²⁾	137	12,17 ⁽¹⁾	5,76		
III.sınıf ⁽³⁾	115	17,15 ^(1,2)	3,05		
IV.sınıf ⁽⁴⁾	110	17,15 ^(1,2)	4,12		
Akademik Başarı Algısı					
	n	\bar{x}	$\pm ss$	$X^2_{kw}^{\ddagger}$	P
Çok iyi	4	16,50	5,80	7,440	0,06
İyi	177	12,67	6,50		
Orta	256	14,24	5,94		
Kötü	25	14,62	5,95		
Lise Türü					
	n	\bar{x}	$\pm ss$	$X^2_{kw}^{\ddagger}$	P
Düz Lise ⁽¹⁾	327	12,66 ⁽⁵⁾	6,57	29,689	0,000***
Sağlık Meslek Lisesi ⁽²⁾	28	17,71 ^(1,4,5)	4,37		
Süper Lise ⁽³⁾	84	15,00 ^(1,5)	4,76		
Anadolu Lisesi ⁽⁴⁾	49	13,00 ⁽⁵⁾	6,50		
Ticaret Meslek Lisesi ⁽⁵⁾	6	5,50	6,09		

*** p < 0,001

[‡] Kruskal Wallis Testi

7. TARTIŞMA

Diabetes Mellitus'ta eğitim; yaşam boyu sürmesi gereken, zaman zaman kontrol edilerek eksik kalmış ya da unutulmuş kısımlarının tekrarlar ve yeni tekniklerle desteklendiği, kişinin yaşamını kolaylaştıran, sağlık profesyonellerinin el ele vererek oluşturduğu diyabet tedavisinin vazgeçilmez bir elemanıdır. Hasta, hasta yakınları ve mümkün olan en geniş toplum kesimleri eğitilmelidir. Eğitim, ömür boyu devam etmesi gereken bir süreçtir (2). Diyabetli ile her karşılaşılan yerde mutlaka hemşirenin bulunması ve gereken danışmanlık hizmetinin verilmesi gerekmektedir (3).

Bugün diyabetin tanısı ve tedavisi konusunda tüm dünyada bilinen ve kabul gören yeterli sayıda rehber vardır. Dünya Sağlık Örgütü ve Uluslar arası Diyabet Federasyonu (IDF)'nin tanı kriterleri konusunda netlik sağlamak için yayınladıkları bir rehber bulunmaktadır. Ayrıca IDF'nin Tip 2 Diyabet Rehberi, Avrupa Diyabet Çalışmaları Derneği (EASD) ve Amerikan Diyabet Derneği (ADA)'nın tip 2 diyabet tedavisi için birlikte yayınladıkları konsensus rehberi, ADA'nın tüm diyabet türlerini kapsayan bir rehberi ('Standards of Medical Care in Diabetes) ve IDF'nin gebelik ve diyabetle ilgili bir rehberi de bulunmaktadır. Tüm bu rehberler belli aralıklarla güncellenmektedir (2).

Bireyin diyabetini kabullenmesi, diyabeti ve komplikasyonlar hakkında bilgi sahibi olması, diyabetinin takip ve tedavisine daha iyi katılmasını sağlayarak diyabet yönetimini kolaylaştırır (16). Tip 1 diyabetli hastaların mutlaka insüline ihtiyaçları vardır; ancak Tip 2 diyabetli hastalar da eninde sonunda insüline ihtiyaç duyacaklardır. Bu nedenle, sağlık çalışanlarının ve diyabetli hastaların; insülinin yararları ve güvenliliği konusunda, ayrıca insülin preparatlarındaki ve insülin enjeksiyon sistemlerindeki yeni gelişmelerle ilgili olarak eğitilmeleri gereklidir (44).

Bu bölümde, mezun olduktan sonra insülin kullanan hastalara bakım verecek olan hemşirelik öğrencilerinin insülin uygulamaları bilgi düzeyini değerlendirmek amacıyla yapılan çalışmadan elde edilen bulgular dört başlık altında tartışıldı:

7.1. Hemşirelik öğrencilerinin kişisel özelliklerinin tartışılması

7.2. Hemşirelik öğrencilerinin okul yaşamı ile ilgili özelliklerinin tartışılması

7.3. Hemşirelik öğrencilerinin insülin uygulamaları ile ilgili bilgi düzeyinin tartışılması

7.4. Hemşirelik öğrencilerinin insülin uygulamaları ile ilgili bilgi düzeyi ile ilişkili özelliklerin tartışılması

7.1. HEMŞİRELİK ÖĞRENCİLERİNİN KİŞSEL ÖZELLİKLERİNİN TARTIŞILMASI

Örnekleme oluşturan öğrencilerin yaş ortalama puan değeri $20,72 \pm 2,11$ (dağılım: 17-35) bulundu. Örnekleme %91,6'sı kız, %8,4'ü erkek öğrenciler oluşturdu. Öğrencilerin %87,8'i sağlık sorunu olmadığını, %9,8'i sürekli olarak kullandığı bir ilacın olduğunu bildirdi. Öğrencilerin %80,6'sı çekirdek ailede yaşadığını bildirdi.

7.2. HEMŞİRELİK ÖĞRENCİLERİNİN OKUL YAŞAMI İLE İLGİLİ ÖZELLİKLERİNİN TARTIŞILMASI

Örneklemin %27,6'sı I. sınıf, %27,4'ü II. sınıf, %23'ü III. sınıf, %22'si IV. sınıf öğrencisidir. Öğrencilerin %65,4'ü düz lise, %16,8'i süper lise, %9,8'i anadolu lisesi, %5,6'sı sağlık meslek lisesi, %1,2'si ticaret meslek lisesi mezunudur. Akademik başarı düzeylerini öğrencilerin %51,2'si orta, %35,4'ü iyi, %5'i ise kötü olarak bildirdi.

Öğrencilerin son bir yıldaki sağlık durumu algısı ortalama puan değeri $7,27 \pm 2,04$ (dağılım: 0-10) olarak belirlendi.

7.3 HEMŞİRELİK ÖĞRENCİLERİNİN İNSÜLİN UYGULAMALARI İLE İLGİLİ BİLGİ DÜZEYİNİN TARTIŞILMASI

İnsülin doğru dozda ve önerilen yere uygulandığında başarılı bir tedavi yöntemidir. İnsülin tedavisi doğru uygulanmadığında, cilt komplikasyonları, hiperglisemi ya da hipoglisemi ile karşılaşılabilir. Diyabet hemşiresi; insülin tedavisine başlanmadan hastayı iyi değerlendirmeli, yanlış inançları ve uygulamaları belirleyerek düzeltilmesini sağlamalı, bu bilgileri doktor ile paylaşmalı ve tedavide hastaya özel düzenlemelerin yapılmasını sağlamalıdır. Hastasına doğru enjeksiyon uygulaması konusunda yeterli bilgi ve beceri kazandırmalıdır (3, 12, 26, 38).

İnsülin uygulaması genellikle diyabetli bireylerin kendisi tarafından yapılmaktadır ve bireye uygulama hemşire tarafından öğretilmektedir. Bu çalışma da mezun olduktan sonra insülin kullanan hastalara bakım verecek olan öğrenci hemşirelerin insülin uygulamaları konusunda bilgi düzeyi araştırmacı tarafından hazırlanan İnsülin Uygulamalarına İlişkin Bilgi

Düzeyini Değerlendirme Formu ile değerlendirildi ve toplam doğru cevap puan ortalama değeri $13,33 \pm 6,35$ bulundu. Çalışma sonuçlarına göre; lisans öğrenimlerini sürdüren hemşirelik öğrencilerin insülin uygulamaları ile ilgili bilgi düzeyi orta düzeyde bulundu ve insülin uygulamaları ile ilgili bilgilerinin kısmen yeterli olduğu şeklinde yorumlandı.

Karaca (1995)'nin "Atatürk Sağlık Meslek Lisesi Bölümü Son Sınıf Öğrencilerinin Diabetes Mellitus Hastalığı ve Hemşirelik Bakımı Hakkındaki Bilgi Düzeylerinin İncelenmesi" isimli çalışmasında öğrenci hemşirelerin ($n=140$) Diabetes Mellitus (DM) hastalığına ilişkin bilgilerinin yeterli olmadığı saptanmıştır (43). Karaca (1995)'nin çalışmasında; Öğrencilerin Diabetes Mellitus hastalığı ve hemşirelik bakımına ilişkin genel bilgi düzeyleri yüksek olmasına rağmen enjeksiyon bölgesine ne kadar süre sonra enjeksiyon yapıldığını, insülin çeşitlerini ve etki sürelerini, enjeksiyonun komplikasyonlarını, insülin enjeksiyon bölgeleri konusunda bilgilerinin eksik olduğu görülmüştür.

Karaca (1995)'nin çalışmasıyla bizim çalışmamızda elde edilen bulgular kıyaslandığında; öğrencilerin insülin uygulama bilgi düzeyleri daha yüksek bulundu. Bu durum; 1995 yılından itibaren diyabet hastalığı ve insülin kullanan hasta sayısında artış olması, öğrencilerin klinik alanlarda daha fazla diyabet ve insülin kullanan hastayla karşılaşması ve uygulama yapması ile ilgili olabilir. Karaca'nın yapmış olduğu "Atatürk Sağlık Meslek Lisesi Bölümü Son Sınıf Öğrencilerinin Diabetes Mellitus Hastalığı ve Hemşirelik Bakımı Hakkındaki Bilgi Düzeylerinin İncelenmesi" isimli çalışmasında araştırma evrenini lise son sınıf öğrencileri oluşturmuştur. Çalışmamızda ise araştırma evrenini lisans düzeyinde eğitim gören öğrenciler oluşturdu. Bu bulgular; lisans düzeyindeki eğitim içeriğinin diyabet hastalığı ve insülin uygulamalarına daha geniş yer verilmiş olabileceği şeklinde yorumlandı.

Diyabetin sınıflandırılması ile ilgili "Herhangi bir zamanda ölçülen plazma glukoz seviyesinin ≥ 200 mg/dl ($\geq 11,1$ mmol/l) olması ve diyabet semptomlarının varlığı (poliüri, polidipsi ve açıklanamayan kilo kaybı), açlık plazma glukozunun ≥ 126 mg/dl ($\geq 7,0$ mmol/l) olması veya 75 gr oral glikoz tolerans testinden (OGTT) 2 saat sonra plazma glukoz seviyesinin ≥ 200 mg/dl ($\geq 11,1$ mmol/l) olması ile diyabet teşhisi konulmaktadır" (11, 12, 13). İnsülin Uygulamalarına İlişkin Bilgi Düzeyini Değerlendirme Formu'nda yer alan diyabet hastalığının tanımı ve sınıflandırılması ile ilgili maddelerin (madde 1, madde 2) bilgi düzeyleri yüksek düzeyde bulundu. Diyabetin tanımı ile ilgili maddenin doğru cevap ortalama puan değeri $0,75 \pm 0,43$, diyabetin sınıflandırılması ile ilgili maddenin ortalama puan değeri $0,60 \pm 0,49$ olarak elde edildi. Bu durum; öğrencilerin diyabetin tanımı ile ilgili bilgi düzeyinin yeterli olduğunu, sınıflandırılması ile ilgili bilgi

düzeyinin ise kısmen yeterli olduğunu gösterdi. Diyabet hastalığının sınıflandırılması hakkında öğrencilerin bilgi düzeyinin düşük olması sınıflandırmanın yenilenmesiyle ilgili olabilir şeklinde yorumlandı.

Karaca (1995)'nin "Atatürk Sağlık Meslek Lisesi Bölümü Son Sınıf Öğrencilerinin Diabetes Mellitus Hastalığı ve Hemşirelik Bakımı Hakkındaki Bilgi Düzeylerinin İncelenmesi" isimli çalışmasında öğrenci hemşirelerin (n=140) Diabetes Mellitus (DM) hastalığının tanımı ile ilgili bilgi düzeyi %19,29 (n=27) saptanmıştır (43). Bu çalışmaya göre; sonuçlarının yüksek bulunması, diyabet hastalığının her geçen gün artarak büyümesi ve toplumda farkındalık yaratmak adına bilgilendirmelerin son yıllarda daha fazla yapılması ve yine lisans eğitiminde diyabet hastalığına daha geniş yer verilmiş olabileceği şeklinde yorumlandı.

Literatürde diyabetli hastaların klinik belirtileri; poliüri, polidipsi ve polifaji olmak üzere "3p" dir. Diğer belirtileri ise; kilo kaybı, bulanık görme, vulvovajinit, idrar yolu enfeksiyonları, mantar enfeksiyonları, kaşıntı, ciltte kuruma, yorgunluk ve ayaklarda uyuşma görülebilir (22, 24, 26). Karaca (1995)'nin "Atatürk Sağlık Meslek Lisesi Bölümü Son Sınıf Öğrencilerinin Diabetes Mellitus Hastalığı ve Hemşirelik Bakımı Hakkındaki Bilgi Düzeylerinin İncelenmesi" isimli çalışmasında öğrenci hemşirelerin (n=140) Diabetes Mellitus hastalığının belirtileri ile ilgili bilgi düzeyi %75,71 (n=69) saptanmış olup bu çalışmayla benzer sonuçlar elde edildi. İnsülin Uygulamalarına İlişkin Bilgi Düzeyini Değerlendirme Formu'nda yer alan diyabet hastalığının belirtileri (madde 3) ile ilgili doğru cevap ortalama puan değeri $0,69 \pm 0,46$ olarak bulundu. Bu durum; öğrencilerin diyabetin belirtileri ile ilgili bilgi düzeyinin yüksek olduğunu gösterdi.

Tip 2 diyabet riski yaş, obezite ve fiziksel inaktivite ile artmaktadır (13). Tip 2 diyabeti olan hastaların nerede ise % 85'i aşırı kilolu (Beden Kitle İndeksi (BKİ) $> 25 \text{ kg/m}^2$) ve %55'i ise obezdir (BKİ $> 30 \text{ kg/m}^2$) (44). İnsülin Uygulamalarına İlişkin Bilgi Düzeyini Değerlendirme Formu'nda yer alan tip 2 diyabetin risk faktörleri (madde 4) maddesinin doğru cevap ortalama puan değeri $0,59 \pm 0,49$ bulundu. Bu durum tip 2 diyabetin risk faktörleri konusunda öğrencilerin bilgi düzeyinin iyi düzeyde olduğu şeklinde yorumlandı. Diyabetin risk faktörleri ile ilgili kriterlerin yayınlanması ve toplumsal farkındalığın artırılması yönünde yapılan çalışmalar doğrultusunda öğrencilerin bilgi düzeylerinin yüksek olması beklenirdi. Çalışma sonuçları da destekler nitelikte elde edildi.

Gestasyonel Diyabette (GDM); doğum sonrasında genellikle kan şekeri düzeyleri normal seviyelere iner (22). Uzun dönemde gestasyonel diyabetli kadınlarda tip 2 diyabet gelişme riski yüksektir (13). İnsülin Uygulamalarına İlişkin Bilgi Düzeyini Değerlendirme

Formu'nda yer alan GDM ile ilgili maddeler (madde 5 ve madde 6) incelendiğinde öğrencilerin bilgi düzeyleri orta düzeyde görüldü. Gestasyonel diyabetin genellikle doğumdan sonra düzeldiği ve tekrarlama riskinin olduğu maddenin doğru cevap ortalama puan değeri; $0,53 \pm 0,50$, GDM öyküsü bulunan kadınlarda tip 2 diyabet gelişme riskinin olduğu maddenin doğru cevap ortalama puan değeri $0,42 \pm 0,49$ elde edildi. Bu sonuç ile öğrencilerin GDM tanımını kısmen doğru olarak cevaplayabildiği ancak GDM öyküsü bulunan kadınların karşılaacağı riskli durumlar ile ilgili bilgi düzeylerinin yetersiz kaldığı söylenebilir.

Diyabet riski taşıyan bireylere OGTT, 75 gr oral glukoz alımı ile yapılmalıdır. OGTT 2. saat plazma glukozu ≥ 200 mg/dl olması diyabet tanı kriterlerinden biridir (22). İnsülin Uygulamalarına İlişkin Bilgi Düzeyini Değerlendirme Formu'nda yer alan OGTT'nin uygulanma şekli ve uygulandığı kişiler ile ilgili maddenin (madde 7) doğru cevap ortalama puan değeri $0,48 \pm 0,50$ elde edildi. Bu durum ile öğrencilerin diyabet tanı kriterlerinden biri olan OGTT ile ilgili bilgi düzeyleri orta düzeye yakın olarak belirlendi. Sonuç olarak; öğrencilerin tanı kriterlerinin önemi ve uygulanması ile bilgi düzeylerinin kısmen yeterli olduğu söylenebilir. Bu durum; öğrencilerin uygulama alanında prediyabet riski taşıyan hastalarla yeterince karşılaşmamaları ve uygulama yapamamalarından kaynaklanıyor olabilir.

Diyabetin, akut komplikasyonlarının (hipoglisemi ve hiperglisemi) ortaya çıkışında ilaç tedavisinin yanı sıra besin alımındaki değişiklikler, aktivite/egzersiz, stres, ilaçlar, hastalık gibi faktörler rol oynamaktadır. Bu faktörler dengede olmadığı zaman, herhangi birinde olan bir değişiklik kan glikoz seviyesinde düşmeye (hipoglisemi) veya yükselmeye (hiperglisemi) neden olabilir (27). İnsülin Uygulamalarına İlişkin Bilgi Düzeyini Değerlendirme Formu'nda yer alan hipogliseminin görülebileceği durumlar (madde 8) ile ilgili öğrencilerin bilgi düzeyi doğru cevap ortalama puan değeri $0,75 \pm 0,43$ bulundu. Bu sonuç ile öğrencilerin hipoglisemi görülme durumları ile ilişkili olarak bilgi düzeylerinin yüksek olduğu görüldü.

Karaca (1995)'nin "Atatürk Sağlık Meslek Lisesi Bölümü Son Sınıf Öğrencilerinin Diabetes Mellitus Hastalığı ve Hemşirelik Bakımı Hakkındaki Bilgi Düzeylerinin İncelenmesi" isimli çalışmasında öğrenci hemşirelerin (n=140) hipogliseminin belirtileri ile ilgili bilgi düzeyi %63,57 (n=89) bulunmuş ve öğrencilerin hipoglisemi ile ilgili bilgi düzeyleri iyi saptanmıştır (43). Bu çalışma ile bizim çalışmamız arasında paralel sonuçlar elde edildi.

Soran (1996)'ın "Dahiliye Kliniklerinde Çalışan Hemşirelerin İnsülin Tedavisine İlişkin Bilgi Düzeylerinin Saptanması" isimli çalışmasında hemşirelerin (n=49) eğitim düzeyine göre hipogliseminin nedenlerini bilme durumlarının dağılımı incelendiğinde;

önlisans mezunu hemşirelerin %42,9'unun, Sağlık Meslek Lisesi mezunu hemşirelerin %11,4'ünün hipogliseminin nedenlerini bildiği tespit edildi (51). Eğitim düzeylerine göre hipogliseminin nedenlerini bilme durumları arasında yapılan istatistiksel analizde aralarındaki fark anlamlı bulundu. Bu durum da, eğitim seviyesi yükseldikçe hipoglisemi ile ilgili bilgi düzeyinin de yükseldiği söylenebilir.

Bizim çalışmamızda ise lisans öğrenimine devam eden öğrencilerle, Karaca (1995)'nin çalışmasının evrenini oluşturan lise son sınıf öğrencileri arasında benzer sonuçlar elde edildi. Öğrenci hemşireler üzerine yapılan bu iki çalışma sonuçları karşılaştırıldığında eğitim farkının bilgi düzeylerini etkilemediği görüldü. Soran (1996)'ın çalışması ile farklı sonuçlar elde edildi. Bu farkın Soran (1996)'ın çalışmasının hemşireler üzerinde bizim ve Karaca (1995)'nin çalışmasının ise öğrenci hemşireler üzerinde uygulanmasından kaynaklandığı düşünüldü. Bu durum öğrenci hemşirelerin hipoglisemi ile ilgili bilgi düzeyinin hemşirelerden yüksek olduğunu gösterdi. Bu durum; hemşirelerin uygulama alanlarında daha çok bağımlı fonksiyonlarını kullanmalarından kaynaklanıyor olabilir.

Diyabet tedavisinin temel amacı; insülin aktivitesini ve kan glikoz düzeyini normal sınırlarda tutarak vasküler ve nöropatik komplikasyonları azaltmaktır. Diyabet tedavisinin unsurları; ilaç tedavisi (oral antidiyabetik ve insülin), diyabetlinin yaşam şekli değişikliği (tıbbi beslenme tedavisi, fiziksel aktivite/kilo kaybı), diyabetlinin kendi kendine izlemi ve diyabetlinin eğitimidir (12, 24, 26, 35). İnsülin Uygulamalarına İlişkin Bilgi Düzeyini Değerlendirme Formu'nda yer alan diyabet tedavisinin amacı ile ilgili madde (madde 11) incelendiğinde, doğru cevap ortalama puan değeri $0,73 \pm 0,44$ saptandı. Bu sonuç ile öğrencilerin diyabet tedavisinin amacı ile ilgili bilgi düzeyi yüksek bulundu.

İnsülin Uygulamalarına İlişkin Bilgi Düzeyini Değerlendirme Formu'nda yer alan diyabetin kronik komplikasyonları ile ilgili madde (madde 9) incelendiğinde, doğru cevap ortalama puan değeri $0,66 \pm 0,47$ bulundu. Bu sonuç ile öğrencilerin diyabetin kronik komplikasyonlarının iyi bir diyabet kontrolü ile önlenebileceği ile ilgili bilgi düzeyinin yüksek olduğunu göstermektedir.

Diyabetik nöropati; nöronları besleyen küçük damar hasarına bağlı motor, duyuşal ya da otonomik sinir liflerinin tutulduğu, çoğunlukla aksonal dejenerasyonun hakim olduğu bir komplikasyondur. Küçük çaplı duyuşal lifleri etkilendiğinde; iğnelenme, dikenleşme, motor lifler etkilendiğinde; güçsüzlük, halsizlik yakınmaları görülür (22). İnsülin Uygulamalarına İlişkin Bilgi Düzeyini Değerlendirme Formu'nda yer alan diyabetik nöropati ile ilgili madde (madde 10) incelendiğinde doğru cevap ortalama puan değeri $0,59 \pm 0,49$ saptandı. Bu sonuç

ile öğrencilerin diyabetik nöropatinin tanımı ile ilgili bilgi düzeyinin orta derecede olduğu görüldü.

Karaca (1995)'nin "Atatürk Sağlık Meslek Lisesi Bölümü Son Sınıf Öğrencilerinin Diabetes Mellitus Hastalığı ve Hemşirelik Bakımı Hakkındaki Bilgi Düzeylerinin İncelenmesi" isimli çalışmasında öğrenci hemşirelerin (n=140) hastanın ayak bakımı ile ilgili %7,14'ü bildiği, %30,0'ı kısmen bildiği, %62,86'sı bilmediğini saptanmıştır (43). Bu çalışmada; öğrenci hemşirelerin ayak bakımı hakkında bilgi düzeyi düşük bulunmuştur. Bizim çalışmamızdaki lisans öğrenimine devam eden öğrencilerle, Karaca'nın çalışmasının evrenini oluşturan lise son sınıf öğrencileri arasında farklı sonuçlar elde edildi. Lisans düzeyinde eğitim gören öğrenci hemşirelerin diyabetin kronik komplikasyonlarından biri olan nöropatinin tanımı konusunda bilgi düzeyi yüksek olup, lise son sınıf öğrencilerinin diyabetin kronik komplikasyonlarından biri olan diyabetik ayağa karşı korunma yöntemlerinin bilgi düzeyi düşük çıkmıştır. Bu durum; lisans düzeyinde eğitim içeriğinin diyabetin kronik komplikasyonları ve komplikasyonlardan korunma yöntemleri konusunda daha geniş yer tutulduğunun bir göstergesi olarak yorumlanabilir.

İnsülin uygulamadan önce bireyin derisinin temiz ve kuru olması yeterlidir, deriyi dezenfekte etmeye gerek yoktur (45). İnsülin Uygulamalarına İlişkin Bilgi Düzeyini Değerlendirme Formu'nda yer alan insülin uygulamasında deri dezenfeksiyonu ile ilgili madde (madde 12) incelendiğinde doğru cevap ortalama puan değeri $0,61\pm 0,48$ belirlendi. Bu sonuç ile öğrencilerin diyabet insülin uygulamasında derinin dezenfeksiyonu ile ilgili bilgi düzeyi orta düzeyde bulundu. Bu durum; öğrencilerin uygulama alanında diyabet hastalarıyla karşılaştığının ve uygulama yaptığının bir göstergesi olabilir.

Hazır insülin kalemleri ve kartuş ile kullanılan kalemler kesinlikle bireysel kullanım içindir (45). İnsülin Uygulamalarına İlişkin Bilgi Düzeyini Değerlendirme Formu'nda yer alan insülin kalemlerinin kullanım şekli ile ilgili madde (madde 13) incelendiğinde doğru cevap ortalama puan değeri $0,78\pm 0,41$ belirlendi. Bu sonuç, anket maddeleri içerisinde doğru cevap ortalama puan değeri en yüksek madde olarak belirlendi. Bu durum öğrencilerin klinik alanda insülin kalemi kullanan hastalarla uygulama yapabildiği şeklinde yorumlanabilir.

Kalem iğneleri tek kullanımlıktır, yeniden kullanım durumunda küntleşir ve bu da enjeksiyonun daha ağırlı hale gelmesine, derinin daha hızlı hasar görmesine neden olabilir (45). İnsülin Uygulamalarına İlişkin Bilgi Düzeyini Değerlendirme Formu'nda yer alan kalem iğnelerinin kullanımı ile ilgili madde (madde 18) doğru cevap ortalama puan değeri $0,70\pm 0,45$ bulundu. Öğrencilerin çoğunluğunun bilgi düzeyinin yeterli olduğu görüldü. İnsülin kalemleri bireysel, kalem iğnelerinin tek kullanımlık olduğunu bilmeleri; bu konuda

yeterli teorik bilgi almış olmalarına bağlanabilir. Aynı zamanda öğrencilerin klinik alanda insülin kalemi kullanan hastalarla uygulama yapabildiği ve aseptik şartlarla ilgili yeterli düzeyde eğitim aldığı düşünülebilir.

Arda (2009)'nın "Diabetes Mellitus Olan Bireylerin Kendi Kendine İnsülin Uygulama Hatalarının İncelenmesi" (n=80) isimli çalışmasında iğneyi kalemin ucundan çıkarma ile ilgili maddeye diyabetli bireylerin %48,8'si hata yapan, %51,2'si hata yapmayan olarak saptanmıştır (26). Ekim (2007)'in "Tip 1 Diyabetli Çocukların Yaş Dönemlerine Göre İnsülin Uygulama Becerileri" (n=53) isimli çalışmasında insülin kalemi iğnesinin değiştirilme sıklığı; her uygulamada %28,3'ü, 2 uygulamada bir %30,1'i, hergün %37,7'si, 2 günde bir %3,7'si bulunmuştur (35).

Diyabetlilerle yapılan bu iki çalışma; benzer sonuçlar göstermiş, çoğunlukla hastaların kalem iğnelerini her kullanımda değiştirmedikleri tespit edilmiştir. Bu da hastaların aldığı eğitimin yetersiz olduğu ile ilgili olabilir. Bizim çalışmamızda; elde edilen bulguların farklı olması ise öğrencilerin eğitici, hastaların ise eğitilen grubu temsil etmesinden kaynaklanabilir.

Literatür kalem iğnelerinin kullanışı ile ilgili olarak incelenmiş ve birkaç yazar tekrar kullanım karşısında görüş bildirmiştir. Bunun en önemli nedeni ise ağırlı enjeksiyonun önlenmesi olarak bildirilmiştir. Kalem iğnelerinin tek kullanımlık olması gerektiğine ilişkin belirtilen bir diğer neden deriye hasar verilmesinin önlenmesi ve özellikle lipodistrofi ortaya çıkmasının azaltılmasıdır. Kalem iğneleri tekrar kullanıldığında daha çabuk kırılabilirler. Kalem iğneleri tekrar kullanımlık olması gerektiğine ilişkin diğer nedenler kalem iğnesinin tıkanmasının önlenmesi, insülin sızmasının önlenmesi ve hematoma riskinin azaltılmasıdır (45).

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 sallanmalıdır (45). İnsülin Uygulamalarına İlişkin Bilgi Düzeyini Değerlendirme Formu'nda yer alan bulanık insülinlerin karıştırılması ile ilgili maddenin (madde 14) doğru cevap ortalama puan değeri $0,39 \pm 0,49$ elde edildi. Bu sonuç ile anket maddeleri içerisinde ortalama puan değeri en düşük madde (madde 14) olduğu belirlendi. Soran (1996)'ın "Dahiliye Kliniklerinde Çalışan Hemşirelerin İnsülin Tedavisine İlişkin Bilgi Düzeylerinin Saptanması" isimli çalışmasında insülinlerin karıştırılması ile ilgili maddeye hemşirelerin %79,6'sı bildiği, %20,4'ü bilmediği olarak saptanmıştır (51). Bu sonuç; bizim çalışmamıza göre yüksek düzeyde belirlendi. İş yaşamında ki tecrübeyle beraber insülinlerin kullanım ve uygulama doğruluğunun arttığı söylenebilir. Bu durum; insülinlerin özelliklerinin eğitim müfredatında daha az yer verildiğinin bir göstergesi de olabilir.

Literatürde insülin kalem ile enjeksiyon öncesi kaleminin çalışmasının kontrol edilmesi, insülin ve havanın kalem iğnesinden çıktığının kontrol edilmesi, kartuştaki hava kabarcıklarının bulunmasının önlenmesi ve kartuştaki hava kabarcıklarının boşaltılması önerilmektedir. Her enjeksiyondan önce, iğne dik durumda iken 2 IU insülini dışarı fıskırtarak insülin kalemindeki havayı dışarı çıkarmak ve gerektiğinde kalemin iğnesinin ucundan insülin gelene kadar bunun tekrarlanması önerilir (45). İnsülin Uygulamalarına İlişkin Bilgi Düzeyini Değerlendirme Formu'nda yer alan insülin kaleminden hava çıkarmak ile ilgili maddenin (madde 15) doğru cevap ortalama puan değeri orta düzeyde ($0,50 \pm 0,50$) bulundu ve öğrencilerin kısmen bu işlemi bildiği görüldü. Bu durum; öğrencilerin klinik alanda insülin kullanımı ile ilgili yeterince gözlem yapılmamasından kaynaklanabilir.

Deri kıvrımı tekniği; deri kıvrımının (çok kalın olmayacak şekilde) alttaki kas tabakasını tutmadan başparmak ve işaret parmağı arasında kaldırılmasıdır (45). İnsülin Uygulamalarına İlişkin Bilgi Düzeyini Değerlendirme Formu'nda yer alan insülin uygulamadan önce deri kıvrımını kaldırma ile ilgili madde (madde 16) doğru cevap ortalama puan değeri orta düzeye yakın ($0,60 \pm 0,49$) bulundu. Bu durum öğrencilerin çoğunun deri kaldırma yöntemini ile ilgili bilgisinin kısmen yeterli olduğunu gösterdi.

Arda (2009)'nın "Diabetes Mellitus Olan Bireylerin Kendi Kendine İnsülin Uygulama Hatalarının İncelenmesi" (n=80) isimli çalışmasında deriyi başparmak ve işaret parmağıyla kavrama ile ilgili maddeye diyabetli bireylerin %61,2'si hata yapan, %38,8'i hata yapmayan olarak saptanmıştır (26). Diyabetlilerle yapılan bu çalışma da veriler bizim çalışmamıza göre daha düşük tespit edilmiştir. Bizim çalışmamızda elde edilen verilerin farklı olması, hastaların aldığı eğitimin yetersiz olabileceğinden ve öğrencilerin eğitici hastaların eğitilen grubu temsil etmesinden kaynaklandığı düşünülebilir.

İnsülin sızmasını en aza indirmek için insülin uygulandıktan sonra kalem iğnesi deride 10 saniye veya daha uzun süre bırakılmalıdır (45). İnsülin Uygulamalarına İlişkin Bilgi Düzeyini Değerlendirme Formu'nda yer alan kalem iğnesinin deride kalma süresi ile ilgili maddenin (madde 17) doğru cevap ortalama puan değeri $0,51 \pm 0,45$ bulundu. Öğrencilerin bilgi düzeyi orta düzeyde tespit edildi.

Arda (2009)'nın "Diabetes Mellitus Olan Bireylerin Kendi Kendine İnsülin Uygulama Hatalarının İncelenmesi" (n=80) isimli çalışmasında enjeksiyon süresince ve iğneyi çıkarıncaya kadar deriyi bırakmama ile ilgili maddeye diyabetli bireylerin %25,0'ı hata yapan, %75,5'i hata yapmayan olarak saptanmıştır (26). Diyabetlilerle yapılan bu çalışma da veriler daha yüksek tespit edilmiştir. Bu durum; hastaların uygulayıcı olarak başarılı olduğunu, öğrencilerin ise bu konuda kısmen yeterli bilgiye sahip olduğu şeklinde yorumlanabilir.

İnsülin Uygulamalarına ilişkin Bilgi Düzeyini Değerlendirme Formu'nda yer alan enjeksiyon bölgelerinin rotasyonu ile ilgili madde (madde 19) doğru cevap ortalama puan değeri $0,63 \pm 0,48$ bulundu. Karaca (1995)'nin "Atatürk Sağlık Meslek Lisesi Bölümü Son Sınıf Öğrencilerinin Diabetes Mellitus Hastalığı ve Hemşirelik Bakımı Hakkındaki Bilgi Düzeylerinin İncelenmesi" isimli çalışmasında öğrenci hemşirelerin (n=140) "aynı enjeksiyon bölgesine ne kadar süre sonra enjeksiyon yapıldığı" ile ilgili bilgi düzeyi %11,43 saptanmış olup bu çalışmada veriler daha yüksek elde edildi (43). Karaca (1995)'nin yapmış olduğu çalışmanın verileri bizim çalışmamıza göre oldukça düşük çıkmıştır. Bu durum, öğrencilerin eğitim farklılığından kaynaklanıyor olabilir. Bunun dışında son yıllarda hastalar tarafından insülin kalemlerinin kullanımının yaygınlaşması, insülin uygulamalarında oluşabilecek yan etkilerin (lipodistrofi, lipoatrofi gibi) önlenmesine yönelik yöntemlerin güncelleştiği ve hasta eğitiminde bu yöntemlere geniş bir şekilde yer verildiği söylenebilir.

Arda (2009)'nin "Diabetes Mellitus Olan Bireylerin Kendi Kendine İnsülin Uygulama Hatalarının İncelenmesi" (n=80) isimli çalışmasında alan rotasyonu yapılması ile ilgili maddeye diyabetli bireylerin %85,0'ı hata yapan, %15'i hata yapmayan şekilde sonuçlanmıştır (26).

Ekim (2007)'in "Tip 1 Diyabetli Çocukların Yaş Dönemlerine Göre İnsülin Uygulama Becerileri" (n=53) isimli çalışmasında İnsülin enjeksiyon bölgesinin değiştirilme sıklığı; %83'ü her uygulamada, % 17'si düzensiz olarak bulunmuştur (35). Ekim (2007)'in çalışma göre sonuçları bizim çalışmamızla paralellik göstermektedir. Arda (2009)'nin çalışmasına göre farklılık tespit edildi. Bu durum; hastaların eğitim içeriği ve rotasyon konusunu ne kadar önemseydiği ve uyguladığı ile ilişkili olabilir.

İnsülinler; açıldıktan sonra dolapta veya oda sıcaklığında 28 gün saklanabilir, asla dondurulmaz, ısı kaynağından uzak tutulmalıdır (46). İnsülin Uygulamalarına İlişkin Bilgi Düzeyini Değerlendirme Formu'nda yer alan insülinlerin saklanma koşulları ile ilgili madde (madde 20) ortalama doğru cevap puan değeri $0,61 \pm 0,48$ bulundu. Öğrencilerin bilgi düzeyi iyi düzeyde tespit edildi.

Karaca (1995)'nin "Atatürk Sağlık Meslek Lisesi Bölümü Son Sınıf Öğrencilerinin Diabetes Mellitus Hastalığı ve Hemşirelik Bakımı Hakkındaki Bilgi Düzeylerinin İncelenmesi" isimli çalışmasında öğrenci hemşirelerin (n=140) insülin saklanma koşulları ile ilgili bilgi düzeyi %94,29 saptanmıştır (43). Bu çalışmaya kıyasla bizim çalışmamızın verileri daha düşük elde edildi. Lise öğrenimi gören ve çalışan hemşirelerin lisans öğrenimi gören hemşirelere oranla daha yüksek düzeyde bilgi sahibi olduğunu gösterdi. Lisans eğitim

müfredatında bu konuya daha az yer verilmiş ya da uygulama esnasında yeterince iyi gözlem yapılmamış olabilir.

Soran (1996)'ın "Dahiliye Kliniklerinde Çalışan Hemşirelerin İnsülin Tedavisine İlişkin Bilgi Düzeylerinin Saptanması" isimli çalışmasında hemşirelerin (n=49) insülin saklama koşullarını bilme durumlarının dağılımı incelendiğinde; tüm hemşirelerin (% 100) insülin saklama koşullarını bildiği tespit edilmiştir (51). Bu sonuç, iş tecrübesiyle bilgi düzeyinin arttığı şeklinde yorumlanabilir.

İnsülin enjeksiyonu yapılırken uygulanan insülinin özellikleri, insülin enjeksiyon yerindeki farklılıklar, ısı, enjeksiyon yerine masaj yapılması, egzersiz gibi faktörler insülinin etkinliğini değiştirir. Enjeksiyondan sonra masaj yapılmasının, sauna veya sıcak hamam gibi yüksek ısı ile benzer şekilde olan durumların insülin emilimini arttırdığı belirtilmiştir (45). İnsülin Uygulamalarına İlişkin Bilgi Düzeyini Değerlendirme Formu'nda yer alan insülin enjeksiyonu etkinliği ile ilgili madde (madde 21) ortalama doğru cevap puan değeri $0,50 \pm 0,50$ bulundu. Öğrenciler insülin enjeksiyonunun etkinliğini değiştirebilecek durumlar hakkında orta düzeyde bilgiye sahipler. Bu durum; klinik alanda enjeksiyon uygulamasında öğrencilerin yer aldıklarını ancak hasta eğitimi kısmında yeterince uygulama yapamadıklarının bir göstergesi olabilir. Öğrencilerin İnsülin Uygulamalarına İlişkin Bilgi Düzeyini Değerlendirme Formu'nda yer alan hastaların bireysel izlemi ve eğitimi ilgili maddeye (madde 22) verdiği yanıtlardan elde edilen ortalama doğru cevap puan değeri $0,71 \pm 0,45$ oldu. Öğrencilerin bilgi düzeyi iyi düzeyde elde edildi.

Karaca (1995)'nin "Atatürk Sağlık Meslek Lisesi Bölümü Son Sınıf Öğrencilerinin Diabetes Mellitus Hastalığı ve Hemşirelik Bakımı Hakkındaki Bilgi Düzeylerinin İncelenmesi" isimli çalışmasında öğrenci hemşirelerin (n=140) hastaya eğitim yapılmasının gerekliliği konusunda bilgi düzeyi incelendiğinde öğrencilerin %99,29'u yeterli bilgiye sahip iken programın içeriği hakkında öğrencilerin çok az bir kısmının (%7,14) yeterli bilgiye sahip olduğu görülmüştür (43). Karaca (1995)'nin çalışmasına göre bizim çalışmamızın verileri daha yüksek bulundu. Bu durum, öğrenciler arasındaki eğitim farkından kaynaklanabileceği düşünülebilir. Aynı zamanda diyabet hastalığının giderek artması ve tedavi planında eğitime zamanla daha çok yer verilmesinden kaynaklanabileceği şeklinde yorumlanabilir.

7.4 HEMŞİRELİK ÖĞRENCİLERİNİN İNSÜLİN UYGULAMALARI İLE İLGİLİ BİLGİ DÜZEYİ İLE İLİŞKİLİ ÖZELLİKLERİNİN TARTIŞILMASI

Diabetes Mellitus sıklığındaki artışa paralel olarak insülin tedavisine ihtiyaç duyan diyabetli sayısında hızla artmaktadır. Bu nedenle mevcut olanakları en etkili biçimde kullanabilmek ve diyabetliye insülin tedavisi uygulanırken daha iyi kontrollü ve konforlu yaşam sağlayabilmek için hekim, hemşire ve diğer sağlık ekibi üyelerine önemli sorumluluklar düşmektedir. Hemşireler de insülinin nasıl etki ettiği, insüline ne zaman ve neden ihtiyaç duyulduğu, doz düzenlemeleri ve değişikliklerin nasıl yapıldığı, insülin uygulamasının temel ilkeleri konularında bilgi sahibi olmalıdır (39). Khalaila ve ark. (2011)'ın bir çalışmasında "Nurse-Led Implementation of a Safe and Effective Intravenous Insulin Protocol in a Medical Intensive Care Unit" (n=156) isimli yoğun bakım ünitesinde hemşirelerin yönetimdeki intravenöz insülin protokolünün etkili ve güvenli bir şekilde uygulandığında belirgin derecede hipoglisemi oranını azalttığı tespit edilmiştir (52).

Karaca (1995)'nın "Atatürk Sağlık Meslek Lisesi Bölümü Son Sınıf Öğrencilerinin Diabetes Mellitus Hastalığı ve Hemşirelik Bakımı Hakkındaki Bilgi Düzeylerinin İncelenmesi" isimli çalışmasında öğrenci hemşirelerin (n=140) %27,8'i 16-17 yaş grubunda, %67,1'i 18-19 yaş grubunda, %5,0'i 20 ve üstü yaş grubundadır. Bu çalışmada öğrencilerin yaşı ile insülin uygulamaları konularında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki belirtilmemiştir (43). Soran (1996)'nın "Dahiliye Kliniklerinde Çalışan Hemşirelerin İnsülin Tedavisine İlişkin Bilgi Düzeylerinin Saptanması" isimli çalışmasında (n=49) hemşirelerin %12,2'si 19 yaş altı, %69,4'ü 20-29 yaş arası, %18,4'ü 30-39 yaş arası oluşmuştur. Bu çalışmada da yaş grupları ve puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki belirtilmemiştir (51). Bu çalışmalarla benzer şekilde, bizim çalışmamızda da öğrenci hemşirelerin yaş ile İnsülin Uygulamalarına İlişkin Bilgi Düzeyini Değerlendirme Formu doğru cevap puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki belirlenmedi.

Karaca (1995)'nin "Atatürk Sağlık Meslek Lisesi Bölümü Son Sınıf Öğrencilerinin Diabetes Mellitus Hastalığı ve Hemşirelik Bakımı Hakkındaki Bilgi Düzeylerinin İncelenmesi" isimli çalışmasında öğrenci hemşirelerin yakın çevresinde diyabet hastası olma ile açlık kan şekerinin normal değeri bilme durumları karşılaştırılmış ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki olmadığı saptanmıştır (43). Öğrencilerin yaşamlarının büyük bir bölümünü ilde geçirmelerinin hem çevrelerinde hemde klinik alanda daha fazla diyabet hastasıyla

karşılaşma ihtimali düşünülerek bilgi düzeylerini olumlu yönde etkilemesi beklenirdi fakat istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptanmadı.

Bu çalışmada öğrenci hemşirelerin sağlık sorunu varlığına göre İnsülin Uygulamalarına İlişkin Bilgi Düzeyini Değerlendirme Formu doğru cevap puan ortalamaları karşılaştırıldığında, istatistiksel olarak anlamlı fark belirlendi. Sağlık sorunu öyküsü bildiren öğrencilere kıyasla, sağlık sorunu yaşamayan öğrencilerin İnsülin Uygulamalarına İlişkin Bilgi Düzeyini Değerlendirme Formu ortalama doğru cevap puanları daha yüksek bulundu. Çalışmada sağlık sorunu yaşayan öğrencilerin bilgi düzeyleri daha iyi tespit edildi. Bu durumun sağlık problemi yaşamış ve tedavi almış öğrencilerin, diyabet hastalığı ve insülin uygulamaları konusunda ilgisinin artmış olabileceği şeklinde yorumlanabilir.

Bu çalışmada öğrenci hemşirelerin sürekli bir ilaç kullanma durumlarına göre İnsülin Uygulamalarına İlişkin Bilgi Düzeyini Değerlendirme Formu doğru cevap puan ortalamaları karşılaştırıldığında, istatistiksel olarak anlamlı fark belirlenmedi. Sürekli ilaç kullanan öğrencilerin, sürekli ilaç kullanmayan öğrencilere kıyasla başarıları daha yüksek bulundu. Bu sonuç; sürekli ilaç kullanan öğrencilerin, diyabet hastalığı ve insülin uygulamaları konusunda ilgisinin artmış olabileceği şeklinde yorumlanabilir.

Bu çalışmada öğrenci hemşirelerin okuduğu sınıfa göre İnsülin Uygulamalarına İlişkin Bilgi Düzeyini Değerlendirme Formu doğru cevap puan ortalamaları karşılaştırıldığında, istatistiksel olarak anlamlı ilişki belirlenmedi. Çalışmada son sınıf öğrencilerin başarı düzeyinin daha yüksek olması beklenirdi. Birinci ve ikinci sınıfta olan öğrencilere kıyasla, üçüncü ve dördüncü sınıf öğrencilerin İnsülin Uygulamalarına İlişkin Bilgi Düzeyini Değerlendirme Formu ortalama doğru cevap puanları daha yüksek bulundu.

Bu çalışmada öğrenci hemşirelerin akademik başarısını tanımlama durumuna göre İnsülin Uygulamalarına İlişkin Bilgi Düzeyini Değerlendirme Formu doğru cevap puan ortalamaları karşılaştırıldığında, istatistiksel olarak anlamlı fark belirlenmedi. Akademik başarısını çok iyi olarak değerlendiren öğrenciler en başarılı, kötü olarak değerlendiren öğrenciler ise diğer gruplara göre daha başarılı bulundu. Öğrencilerin başarı durumlarını değerlendirmesiyle bilgi düzeyleri paralellik gösterdiği görülmektedir.

8. SONUÇ VE ÖNERİLER

Hemşirelik öğrencilerinin diyabet hastalığı ve insülin uygulamaları konusundaki bilgi düzeylerini değerlendirmek amacıyla yapılan bu araştırmada bulunan sonuçlar:

1. Hemşirelik öğrencilerinin kişisel özellikleri incelendiğinde;

- Örneklemin %91,6'sını kız öğrenciler oluşturdu. Öğrencilerin gelir düzeyi algısı incelendiğinde; grubun %37,8'i orta derecede iyi, %30,2'si iyi olduğunu bildirdi.
- Öğrencilerin %87,8'i sağlık sorunu olmadığını, %90,2'si sürekli kullandığı bir ilacın olmadığını belirtti.

2. Hemşirelik öğrencilerinin okul yaşamı ile ilgili özellikleri incelendiğinde;

- Örneklemini oluşturan öğrencilerin çoğu 1. sınıfta %27,6'sı eğitimlerini sürdürmektedir. Öğrencilerin %65,4'ü düz lise mezunudur.
- Örneklemini oluşturan öğrencilerin yaş ortalama değeri $20,72 \pm 2,112$ (dağılım: 17-35), son bir yıldaki sağlık durumu algısı ortalama değeri $7,27 \pm 2,04$ olarak belirlendi.

3. Hemşirelik öğrencilerinin insülin uygulamaları ile ilgili bilgi düzeyi incelendiğinde;

- Öğrenci hemşire örnekleminin insülin uygulamaları ile ilgili bilgi düzeyi toplam ortalama doğru cevap puan değeri $13,33 \pm 6,35$ bulundu. Bu değer lisans öğrenimlerini sürdüren hemşirelik öğrencilerin insülin uygulamaları ile ilgili bilgi düzeyi orta düzeyde olduğunu göstermektedir.
 - “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 sallanmalıdır.” ile ilgili maddenin ortalama doğru cevap puan değeri $0,39 \pm 0,49$ elde edildi. Anket maddeleri içerisinde ortalama doğru cevap puan değeri en düşük maddenin olduğu belirlendi.
 - “Gestasyonel Diyabet öyküsü olan kadınların ileriki hayatlarında Tip 2 Diyabet olma riski %80'e kadar varmaktadır” maddesinin ortalama doğru cevap puan değeri $0,42 \pm 0,49$ belirlendi. Bu sonuç, öğrencilerin bilgi düzeylerinin düşük olduğunu göstermektedir.
 - “Diyabet riski yüksek kişilerde OGTT (Oral Glukoz Tolerans Testi) yapılması gerekir. Bunun için 75 gr glukozlu sıvı içirildikten 2 saat sonra kan glukoz düzeyinin 200 mg/dl veya üzerinde olması tanı koydurur” ile ilgili maddenin

ortalama doğru cevap puan değeri $0,48\pm0,50$ hesaplandı. Bu sonuç, öğrencilerin bilgi düzeylerinin düşük olduğunu göstermektedir.

- “Her enjeksiyondan önce insülin kalemindeki havayı çıkarmak ve gerektiğinde kalemin iğnesinin ucundan insülin gelene kadar bunu tekrarlamak önerilebilir” ile ilgili madde ortalama doğru cevap puan değeri $0,50\pm0,50$ bulundu. Bu sonuç, öğrencilerin bilgi düzeylerinin orta düzeyde olduğunu göstermektedir.
- “İnsülin enjeksiyonu yapılırken uygulanan insülinin özellikleri, insülin enjeksiyon yerindeki farklılıklar, ısı, enjeksiyon yerine masaj yapılması, egzersiz gibi faktörler insülinin etkinliğini değiştirmez” ile ilgili madde ortalama doğru cevap puan değeri $0,50\pm0,50$ bulundu. Bu sonuç, öğrencilerin bilgi düzeylerinin orta düzeyde olduğunu göstermektedir.
- Öğrencilerin “hazır insülin kalemlerinin bireye özgü kullanılması gerektiği” maddesine en fazla doğru yanıt verdiği görüldü. Bu maddenin ortalama doğru cevap puan değeri $0,78\pm0,42$ elde edildi.
- “Diyabet, hiperglisemi ile karakterize kronik metabolik bir bozukluktur” ile ilgili madde (madde 1) ortalama doğru cevap puan değeri $0,75\pm0,43$ oldu. Bu sonuç, öğrencilerin bilgi düzeylerinin yüksek düzeyde olduğunu göstermektedir.
- “Kan şekeri düşüklüğü (Hipoglisemi); genellikle yemeklerden önce, ağır bir egzersiz sırasında veya sonrasında, bazen de uyku sırasında görülebilir” ile ilgili maddenin ortalama doğru cevap puan değeri $0,75\pm0,43$ oldu. Bu sonuç, öğrencilerin bilgi düzeylerinin yüksek düzeyde olduğunu göstermektedir.
- “Diyabetli hastanın bireysel izlemi ile ilgili önemli konularda kapsamlı bir şekilde eğitilmesi ve değerlendirilmesi önem taşır” ile ilgili maddeye verdiği yanıtla elde edilen ortalama doğru cevap puan değeri $0,71\pm0,45$ oldu. Bu sonuç, öğrencilerin bilgi düzeylerinin yüksek düzeyde olduğunu göstermektedir.
- Öğrencilerin insülin uygulama düzeyleri kısmen yeterlidir. Öğrencilerin en fazla yanlış yanıt verdikleri konuların; bulanık insülinlerin kullanıma hazırlanması, gestasyonel diyabet öyküsü olan kadınların tip 2 diyabet risklerinin yüksek olması ve OGTT ile ilgili uygulanacağı konularında olduğu görülmektedir. En fazla doğru yanıtı; insülin kalemlerinin bireysel kullanımı, diyabetin tanımı, hipoglisemi görülebilecek zamanlar, diyabetin bireysel izlem ve eğitimi konularında yapmışlardır.

4. Hemşirelik öğrencilerinin insülin uygulamaları ile ilgili bilgi düzeyi ile ilişkili özelliklerin tartışılması;

- Öğrenci hemşirelerin yaşı ile İnsülin Uygulamalarına İlişkin Bilgi Düzeyini Değerlendirme Formu doğru cevap puan ortalamaları arasında, istatistiksel olarak anlamlı ilişki belirlenmedi ($r_s=0,380$, $p=0,000$).
- Öğrenci hemşirelerin cinsiyete göre İnsülin Uygulamalarına İlişkin Bilgi Düzeyini Değerlendirme Formu doğru cevap puan ortalamaları arasında, istatistiksel olarak anlamlı fark belirlenmedi ($Z_{mwu}=-0,904$, $p=0,366$).
- Öğrenci hemşirelerin sağlık sorunu varlığına göre İnsülin Uygulamalarına İlişkin Bilgi Düzeyini Değerlendirme Formu doğru cevap puan ortalamaları arasında, istatistiksel olarak anlamlı fark belirlendi ($p<0,05$).
- Sağlık sorunu öyküsü bildiren öğrencilere kıyasla, sağlık sorunu yaşamayan öğrencilerin İnsülin Uygulamalarına İlişkin Bilgi Düzeyini Değerlendirme Formu doğru cevap puan ortalamaları daha yüksek bulundu ($Z_{mwu}=-2,601$, $p=0,009$).
- Öğrenci hemşirelerin sürekli bir ilaç kullanma durumlarına göre İnsülin Uygulamalarına İlişkin Bilgi Düzeyini Değerlendirme Formu doğru cevap puan ortalamaları arasında, istatistiksel olarak anlamlı fark belirlenmedi ($p>0,05$).
- Öğrenci hemşirelerin sağlığına ilişkin algılarına göre İnsülin Uygulamalarına İlişkin Bilgi Düzeyini Değerlendirme Formu doğru cevap puan ortalamaları arasında, istatistiksel olarak anlamlı fark belirlenmedi ($p>0,05$).
- Öğrenci hemşirelerin okuduğu sınıfa göre İnsülin Uygulamalarına İlişkin Bilgi Düzeyini Değerlendirme Formu doğru cevap puan ortalamaları arasında, istatistiksel olarak anlamlı ilişki belirlenmedi ($p>0,05$).
- Birinci ve ikinci sınıfta olan öğrencilere kıyasla, üçüncü ve dördüncü sınıf öğrencilerin İnsülin Uygulamalarına İlişkin Bilgi Düzeyini Değerlendirme Formu doğru cevap puan ortalamaları daha yüksek bulundu ($X^2_{kw}=163,516$, $p=0,000$).
- Öğrenci hemşirelerin akademik başarısını tanımlama durumuna göre İnsülin Uygulamalarına İlişkin Bilgi Düzeyini Değerlendirme Formu doğru cevap puan ortalamaları arasında, istatistiksel olarak anlamlı fark belirlenmedi ($p>0,05$).
- Öğrenci hemşirelerin mezun olduğu lise türüne göre İnsülin Uygulamalarına İlişkin Bilgi Düzeyini Değerlendirme Formu doğru cevap puan ortalamaları arasında, istatistiksel olarak anlamlı fark belirlenmedi ($p>0,05$).

- Ticaret lisesi mezunu öğrencilerin insülin uygulama bilgi düzeyi puan ortalamalarına kıyasla, süper lise, anadolu lisesi ve düz lise mezunlarının puan ortalamaları daha yüksek bulundu.
- Düz lise, anadolu lisesi ve ticaret lisesi mezunu öğrencilerine kıyasla, sağlık meslek lisesi öğrencilerinin puanları daha yüksek bulundu ($X^2_{kw}=29,689$, $p=0,000$).
- Öğrencilerin yaş, cinsiyet, yaşamının büyük bir bölümünü geçirdiği yerleşim yeri, gelir düzeyleri, sağlık algısı, aile tipi, babanın eğitim durumu, akademik başarısını tanımlama durumu, mezun olduğu lise türü, başka lisans programından mezun olma veya halen devam etme durumlarına göre insülin uygulama düzeyleri konusundaki bilgi düzeyleri arasında fark belirlenmedi ($p>0,05$).
- Sağlık sorunu öyküsü bildiren öğrencilere kıyasla, sağlık sorunu yaşamayan öğrencilerin, annesi ortaokulu mezunu olan öğrencilerin, birinci ve ikinci sınıfta olan öğrencilere kıyasla, üçüncü ve dördüncü sınıf öğrencilerin, ticaret lisesi mezunu öğrencilere kıyasla, süper lise, anadolu lisesi ve düz lise mezunlarının bilgi düzeyleri daha yüksek bulundu ($p<0,05$).

Öneriler

Çalışmadan elde edilen bulgular sonucunda;

1. Hemşirelik eğitimi veren okulların müfredat programında İç Hastalıkları Hemşireliği dersinde Diabetes Mellitus hastalığının risk faktörleri ve tanı kriterleri, risk grupları, tanı ve tedavi konusunda güncel uygulamaların paylaşılması,
2. Klinik alanlardaki uygulamalarda her öğrencinin diyabetik hastaya bakım verebilme ve insülin tedavisine katılması için olanak sağlanması,
3. Klinik uygulama öncesi insülin tedavi konusunda teorik ve insülin enjeksiyonu uygulama konusunda el becerilerini geliştirmeye yönelik uygulamalı eğitimlerin planlanması,
4. İnsülin uygulamaları tekniğinde insülin kalemi/enjeksiyonunun hazırlanması aşaması ile ilgili, teorikte daha çok yer verilmesi ve pratikte uygulamalı olarak daha çok imkan sağlanması (bulanık insülinlerin karıştırılması, insülin kaleminden hava çıkarılması,...vb.),
5. Birinci ve ikinci sınıf öğrencilerinin klinik uygulama alanlarında diyabet hastalarının yoğun bulunduğu birimlerde daha fazla uygulama yapmalarına imkan sağlanması önerilmektedir.

Çalışma Sınırlılıkları

Araştırmanın sınırlılıkları; araştırmanın verileri 520 hemşirelik öğrencisi üzerinde araştırmacı tarafından hazırlanan Öğrenci Bilgi Formu ve İnsülin Uygulamalarına İlişkin Bilgi Düzeyini Değerlendirme Formu ile bir okulda gerçekleştirildi. Araştırma örneklem grubunun veri toplama formlarına verdikleri yanıtlarla ve amaçlardaki sorular ile sınırlıdır.

Araştırmada randomize örnekleme yöntemine gidilmeyip, örneklem gelişigüzel örnekleme yöntemi ile oluşturuldu.

9. TEŞEKKÜR

Tez çalışmam boyunca sabırlı, özverili desteği, bilgisi ve engin deneyimiyle kendisinden çok şey öğrendiğim, çalışmalarıyla ve bakış açısıyla her zaman örnek alacağım saygıdeğer hocam Prof. Dr. Zehra DURNA'ya ve değerli danışman hocam Yard. Doç. Dr. Semiha AKIN'a, tecrübe ve bilgisiyle her zaman yol gösterici ve destek olan T.C. Medeniyet Üniversitesi Göztepe Eğitim Araştırma Hastanesi İç Hastalıkları Ana Bilim Dalı Başkanı Sayın Prof. Dr. Aytekin OĞUZ'a sevgi ve saygılarımla teşekkür ederim.

Tez çalışmama katılan tüm öğrencilere, hayatım boyunca bana desteklerini esirgemeyen annem Nurcan YAVUZ ve babam Mithat YAVUZ'a en içten duygularıyla sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Gülcan YAVUZ

10. KAYNAKLAR

1. Diyabet Hemşireleri Derneği. Diyabet Eğitimcileri için Diyabet Ajandası-2012. İstanbul, Eos Ajans ve Yayıncılık, Ocak, 2012.
2. Diyabet 2020 Vizyon ve Hedefler-Türkiye’de Diyabette Çözüm Yolları. İstanbul, Türkiye Diyabet Vakfı, ‘Diyabet 2020 Vizyon ve Hedefler’ Proje Sekreteryası, Mayıs, 2010.
3. Yılmaz T (Ed.). Özcan Ş. Türkiye Diyabet Kontrol Projesi *Diyabete Bakış*. 2008, 7: 12
4. Türkiye Diyabet Vakfı. Türkiye’de Diyabetin Kontrolü, Bakım ve Tedavi Kalitesinin Arttırılması ve Sorunlar 2009 Paneli; Diyabetle Mücadelede İşbirliği Şart. *Diyabet & Yaşam*. 2010, 37: 23.
5. Çoşansu G. Küresel Tehdit: Diyabet. *Diyabet, Obezite ve Hipertansiyonda Hemşirelik Forumu*. 2009, 1: 3-5.
6. Rojen D. Glukoz Düşürme Tedavisi-İnsülin. Diyabet Sağlık Personeli Eğitim Toplantısı. Steno Diyabet Merkezi. 23-24 Eylül 2011. İstanbul.
7. Uluslar arası Diyabet Federasyonu. Diyabet Sağlık Profesyonelleri için Uluslar arası Eğitim Rehberi. Belgium, International Diabetes Federation, 2008.
8. Duman H. T, Erdem N, Edis D. Sağlık Ocağına Başvuran Bireylerde Diyabet Risk Profilinin Belirlenmesi. *Diyabet, Obezite ve Hipertansiyonda Hemşirelik Forumu*. 2009, 1: 8.
9. Okut G, Uzun Ş. Diyabetli Bireylerin İnsülin Tedavisi Konusunda Bilgi ve Becerilerinin İncelenmesi. 46. Ulusal Diyabet Kongresi Program ve Özet Kitabı. Gülhane Askeri Tıp Akademisi, Hemşirelik Yüksek Okulu, Ankara. 12-16 Mayıs 2010, s: 183.
10. İnsülin Tedavi ve Uygulamalarının İyileştirilmesi Eğitimi Projesi. Erişim Adresi: www.tdhd.org/insulin_egitim.php. Erişim Tarihi: 10.04.2012.
11. Türkiye ve Metabolizma Derneği-Diabetes Mellitus Endokrinoloji ve Komplikasyonlarının Tanı, Tedavi ve İzlem Klavuzu. 2009.
12. American Diabetes Association Standards of Medical Care in Diabetes—2011. care.diabetesjournals.org/content/34/Supplement_1/S11.full.pdf. Erişim Tarihi: 15.12.2011.
13. Çömlekçi A. (Ed.). Tip 2 Diyabetin Medikal Tedavisi. İstanbul, Sigma Publishing Danışmanlık & Organizasyon Dış Tic. Ltd. Şti., 2009.
14. Demiriz Ş. I, Demiriz B. Diabetes Mellitus El Kitabı. İstanbul, Nobel Tıp Kitabevleri, 2009.
15. American Diabetes Association: Tip 2 Diyabette Risk Faktörü Olarak Alkol. *Diabetes Care*. Mart, 2010, 1: 48-49.

16. Uluslar arası Diyabet Federasyonu. IDF Görüşünde Evrensel Tanımı ile Metabolik Sendrom. Belgium, International Diabetes Federation, RNA Medikal Yayıncılık, Mayıs, 2007.
17. Üçüncü Enjeksiyon Tekniği Çalışma Grubunun Bilimsel Danışma Kurulu. Yeni Enjeksiyon Teknikleri Önerileri. *Diyabet & Yaşam*. 2010, 37: 36-38.
18. Metabolik Sendrom Derneği Türkiye Sağlık Çalışması (PURE Türkiye) Sonuçları. VII. Metabolik Sendrom Sempozyumu Konuşma Özeti Kitabı. 29 Nisan-2 Mayıs 2010. Cornelia Diamond. Belek Antalya. Bayt Bilimsel Araştırmalar Basın Yayın ve Tanıtım LTD. ŞTİ., Ankara.
19. Türkiye Diyabet Vakfı. PURE Çalışmasının Türkiye Verileri Açıklandı. *Diyabet & Yaşam*. 2010, 37: 44-45.
20. İmamoğlu Ş (Ed.). Diabetes Mellitus 2009 Multidisipliner Yaklaşımla Tanı, Tedavi ve İzlem. İstanbul, Deomed Medikal Yayıncılık, 2009.
21. Durna Z. Diyabetin Sınıflandırılması ve Tanı Kriterleri. Diyabet Hemşireliği Derneği Kitabı. Bölüm 2. Erişim adresi: www.tdhd.org/dhd_kitab.php. Erişim Tarihi: 15.12.2011.
22. Ulusal Diyabet Kongresi Konsensus Grubu. Diyabet Tanı ve Tedavi Rehberi 2011. İstanbul, Eos Ajans ve Yayıncılık, Eylül, 2011.
23. Dinççağ N. Gebelik ve Diyabet. 46. Ulusal Diyabet Kongresi Program ve Özet Kitabı. İstanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi, İç Hastalıkları Anabilim Dalı, Endokrinoloji ve Metabolizma Hastalıkları Bilim Dalı, İstanbul. 12-16 Mayıs 2010, s: 53.
24. Birol L, Akdemir N. İç Hastalıkları ve Hemşirelik Bakımı. Ankara, Sistem Ofset Basım Yayın San. Tic. Ltd. Şti., Eylül, 2005.
25. Özdoğan E. (2007). Tip 2 Diyabet Hastalarında Kan Lipid Düzeylerinin HbA1c ve Obezite İle İlişkisi. Uzmanlık Tezi. İstanbul Eğitim Araştırma Hastanesi Aile Hekimliği Koordinatörlüğü. www.istanbulsaglik.gov.tr/w/tez/pdf/aile/dr_ebru_ozdogan.pdf. Erişim Tarihi: 15.04.2012.
26. Arda H. (2009). Diyabetes Mellitus Olan Bireylerin Kendi Kendine İnsülin Uygulama Hatalarının İncelenmesi. Yüksek Lisans Tezi. Dokuz Eylül Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü.
27. Olgun N. Hipoglisemi ve Hiperglisemi. Diyabet Hemşireliği Derneği Kitabı. Bölüm 10. Erişim adresi: www.tdhd.org/dhd_kitab.php. Erişim Tarihi: 15.12.2011.
28. American Diabetes Association: Diyabetli Erişkin Hastalarda Hiperglisemik Kriz. *Diabetes Care*. Aralık, 2009, 4: 214

29. Özcan Ş. Kronik Komplikasyonlar. Diyabet Hemşireliği Derneği Kitabı. Bölüm 13. Erişim adresi: www.tdhd.org/dhd_kitab.php. Erişim Tarihi: 15.12.2011.
30. Altun U. B. Poliklinikte Diyabet Hasta Takibi. *Trakya Univ Tıp Fak Derg* 2010; 27 Suppl 1: 19-25. www.tutfd.org/pdf. Erişim Tarihi: 20.04.2012.
31. Türk Diyabet Vakfı ve Türk Diyabet Cemiyeti. Türk Diyabet Yıllığı 2009-2010. İstanbul, 2009.
32. Çelik S, Öztürk G. Diyabetik Ayak: Risk Faktörleri ve Bakım. *Diyabet, Obezite ve Hipertansiyonda Hemşirelik Forumu*. 2009, 1: 25-26.
33. Rojen D. Ayak Bakımı. Diyabet Sağlık Personeli Eğitim Toplantısı. Steno Diyabet Merkezi. 23-24 Eylül 2011. İstanbul.
34. Kır Biçer E, Olgun N. Diyabetik Ayak Ülserlerinden Korunma ve Yara Bakımı. *Hemşirelikte Eğitim ve Araştırma Dergisi* 2007; 4 (1): 28-31. sanerc.ku.edu.tr/journal. Erişim Tarihi: 28.04.2012.
35. Ekim A. (2007). Tıp 1 Diyabetli Çocukların Yaş Dönemlerine Göre İnsülin Uygulama Becerileri. Yüksek Lisans Tezi. Marmara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü.
36. Rojen D. Glukoz Düşürme Tedavisi, Oral Antidiyabetikler ve GLP Reseptör Agonistleri. Diyabet Sağlık Personeli Eğitim Toplantısı. Steno Diyabet Merkezi. 23-24 Eylül 2011. İstanbul.
37. American Diabetes Association: Diyabet ve Kansere. *Diabetes Care*. Aralık, 2010, 4: 214-215
38. Özcan Ş. İnsülin Tedavisinin Yönetimi. Diyabet Hemşireliği Derneği Kitabı. Bölüm 5. www.tdhd.org/dhd_kitab.php. Erişim Tarihi: 15.12.2011.
39. Özcan Ş. İnsülin Tedavisinde Güncel Uygulamalar: İnsülin Uygulama Hatalarının Azaltılması İçin Öneriler. *Hemşirelikte Eğitim ve Araştırma Dergisi* 2007; 4 (2): 22-28. sanerc.ku.edu.tr/journal. Erişim Tarihi: 28.04.2012.
40. Yılmaz T (Ed.). İnsülin Tedavisi ve Uygulaması. *Diyabete Bakış*. 2009, 28-32.
41. Ülkinç K, Ersöz Ö. H. Obez Diyabetlide İnsülin Tedavisi. *Diyabet Forumu*. 2010, 1: 14-15.
42. Türkiye Endokrinoloji ve Metabolizma Derneği Diabetes Mellitus Çalışma ve Eğitim Grubu. İnsülinler ve İnsülin Uygulama Tekniği. TEMD Diabetes Mellitus Çalışma ve Eğitim Grubu Hasta Eğitim Kitapçıkları Serisi 06. Ekim, 2011. s:18.
43. Karaca S. (1995) Atatürk Sağlık Meslek Lisesi Bölümü Son Sınıf Öğrencilerinin Diabetes Mellitus Hastalığı ve Hemşirelik Bakımı Hakkındaki Bilgi Düzeylerinin İncelenmesi. Yüksek Lisans Tezi. Atatürk Üniversitesi Hemşirelik Yüksekokulu.

44. Tuzcu S (Ed.). Tip 2 Diyabet Tedavileri: HbA1c'nin ve İlişkili Kardiyovasküler Risk Faktörlerinin Düşürülmesi. *Aile Hekimliği* www.prndergi.web.tr. 2011, 64: 147
45. Çelik S. (Ed.). İnsülin Kalemle İnsülin Uygulanması-Rehber. Diyabet Hemşireliği Derneği, BD, Ocak, 2010.
46. Olgun N. Diyabetli Birey Günlük Yaşamında Kendini Nasıl Kontrol Etmeli?. *Diyabete Bakış*. 2009, 8: 24-25-26.
47. Olgun N. Kendi Kendine İzlem. Diyabet Hemşireliği Derneği Kitabı. Bölüm 7. Erişim Adresi: www.tdhd.org/dhd_kitab.php. Erişim Tarihi: 15.12.2011.
48. Uluslar arası Diyabet Federasyonu. Uluslar arası Diyabet Eğitim Standartları. Belgium, International Diabetes Federation, 2009.
49. Erdoğan S. Eğitim ve Danışmanlık. Diyabet Hemşireliği Derneği Kitabı. Bölüm 7. Erişim Adresi: www.tdhd.org/dhd_kitab.php. Erişim Tarihi: 01.04.2011.
50. Diyabet Hemşireliği Tanımı, Dünyada ve Ülkemizde Diyabet Hemşireliği. Erişim Adresi: www.tdhd.org. Erişim Tarihi: 23.12.2011.
51. Soran N. (1996). Dahiliye Kliniklerinde Çalışan Hemşirelerin İnsülin Tedavisine İlişkin Bilgi Düzeylerinin Saptanması. Yüksek Lisans Tezi. Selçuk Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Hemşirelik Anabilim Dalı.
52. Khalaila R, Libersky E, Catz D, Pomerantsev E, Bayya A, Linton D, Sviri S. *Critical Care Nurse*. Nurse-Led Implementation of a Safe and Effective Intravenous Insulin Protocol in a Medical Intensive Care Unit. 2011 31: 27-35. ScienceDirect. Erişim Tarihi: 27.04.2012.

EKLER

EK 1

OÖRENCİ BİLGİ FORMU

Açıklama: Bu çalışma hemşirelik eğitimine ilişkin farklı faktörleri analiz etmek amacıyla planlanmıştır. Elde edilen veriler yalnız araştırmacı tarafından ve bilimsel amaçlı olarak kullanılacak, kimlik bilgisi verilmeyecektir. Lütfen her soruyu dikkatle okuyup içtenlikle cevaplayınız. Yanıtsız soru bırakmayınız.

Katılımınız için teşekkür ederiz.

Öğrenci No: 20.....0500.....

Adınız Soyadınız:

BÖLÜM 1. KİŞİSEL ÖZELLİKLER

1. Yaşınız:

2. Cinsiyetiniz: Kız Erkek

3. Yaşamınızın büyük bölümünü geçirdiğiniz yerleşim birimini yazınız

İl: İlçe:

4. Gelir düzeyinizi nasıl tanımlarsınız?

Desteğe/bursa gereksinimim vardır Ancak geçinebiliyorum Orta derecede iyi
 İyi Çok İyi

BÖLÜM 2. SAĞLIK DURUMU VE SAĞLIK ALIŞKANLIKLARI İLE İLİŞKİLİ ÖZELLİKLER

1. Sağlık sorunlarınız var mı? Hayır Evet ise belirtiniz:

.....

2. bir yıldaki sağlık durumunuz sizce nasıl? Aşağıdaki çizgi üzerinde işaretleyiniz.

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Kötü Orta İyi

3. Sigara kullanıyor musunuz? Hayır Evet Bıraktım

4. Eğer sigara kullanmış veya kullanıyorsanız - Kaç paket/gün..... Kaç yıl.....

5. Alkol kullanıyor musunuz? Hayır Evet Bıraktım

6. Sürekli olarak kullandığınız herhangi bir ilaç var mı? Hayır Evet

BÖLÜM 3. AİLE VE SOSYAL ÇEVRE İLE İLİŞKİLİ ÖZELLİKLER

1. Aile tipiniz nedir? Çekirdek aile Geniş aile Anne baba ayrı yaşıyor.

2. Annenizin eğitim durumu aşağıdakilerden hangisidir?

Okur-yazar değil Okuryazar-okul bitirmemiş İlkokul mezunu
 Ortaokul mezunu Lise mezunu Üniversite ve üstü

3. Annenizin mesleği nedir?

Emekli Memur İşçi
 Serbest Meslek Çalışmıyor

4. Babanızın eğitim durumu aşağıdakilerden hangisidir?

Okur-yazar değil Okuryazar-okul bitirmemiş İlkokul mezunu
 Ortaokul mezunu Lise mezunu Üniversite ve üstü

5. Babanızın mesleği nedir?

Emekli Memur İşçi
 Serbest Meslek Çalışmıyor

6. Kardeşiniz var mı?

Hayır Evet → Kaç kardeşiniz? Ailenin kaçınıcı çocuğusunuz?
.....

BÖLÜM 4. OKUL İLE İLİŞKİLİ ÖZELLİKLER

1. Eğitim gördüğünüz sınıfı işaretleyiniz.

I. Sınıf II. Sınıf III. Sınıf IV. Sınıf

2. Mezun olduğunuz lise türü hangisidir?

Düz lise Sağlık meslek lisesi Süper lise

3. Hemşirelik eğitimine başlamadan önce en son mezun olduğunuz/devam etmiş olduğunuz lisans

veya önlisans programı var mı? Hayır Evet

4. Akademik başarınızı nasıl tanımlarsınız?

Çok iyi İyi Orta Kötü

EK 2

İNSÜLİN UYGULAMALARINA İLİŞKİN BİLGİ DÜZEYİNİ DEĞERLENDİRME FORMU

	Biliyorum	Bilmiyorum
1. Diyabet, hiperglisemi ile karakterize kronik metabolik bir bozukluktur.		
2. Hastalık tip 1 diyabet, tip 2 diyabet, spesifik nedenlere bağlı diyabet ve gestasyonel diyabet olmak üzere başlıca dört tipte görülmektedir.		
3. Tip 1 diyabetin belirtileri olarak; aşırı susama, sık idrara çıkma, yorgunluk ve açıklanamayan kilo kaybı görülebilir.		
4. Tip 2 diyabet genellikle obezite ve fiziksel inaktiviteye bağlı olarak görülmektedir.		
5. Gestasyonel Diyabet doğumdan sonra genellikle düzelir fakat sonraki gebeliklerde tekrarlama riski yüksektir.		
6. Gestasyonel Diyabet öyküsü olan kadınların ileriki yaşamlarında tip 2 diyabetli olma riski %80'e kadar varmaktadır.		
7. Diyabet riski yüksek kişilerde OGTT (Oral glukoz tolerans testi) yapılması gerekir. Bunun için 75 gram glukozlu sıvı içirildikten 2 st sonra kan glukoz düzeyinin 200 mg/dl veya üzerinde olması tanı koydurur.		
8. Kan şekeri düşüklüğü (Hipoglisemi); genellikle yemeklerden önce, ağır bir egzersiz sırasında veya sonrasında, bazen de uyku sırasında görülebilir.		
9. Kan şekeri yüksekliği (hiperglisemi) kontrol altına alınamazsa zaman içinde diyabetin kronik komplikasyonları; retinopati, nefropati, periferik ve otonom nöropati gibi sorunlara yol açar.		
10. Diyabetlilerin %50-70'inde diyabetik nöropati gelişir. En sık görülen belirtiler ayaklarda (ve bazen ellerde) uyuşma, yanma, karıncalanma, ağrı ve güçsüzlüktür.		
11. Diyabet tedavisinin amacı kan şekeri düzeyini normal sınırlar içerisinde tutarak, kısa veya uzun dönemde oluşabilecek komplikasyonları önlemek veya geciktirmektir.		
12. İnsülin uygulamadan önce bireyin derisinin temiz ve kuru olması yeterlidir, deriyi dezenfekte etmeye gerek yoktur.		
13. Hazır insülin kalemleri bireysel kullanım içindir.		
14. Bulanık insülin içeren bir insülin kalem, tam bir karışma sağlanması ve homojen beyaz bir renk alması için en az 10 defa ve gerekirse daha çok öne ve arkaya sallanmalıdır.		
15. Her enjeksiyondan önce insülin kalemindeki havayı çıkarmak ve gerektiğinde kalemin iğnesinin ucundan insülin gelene kadar bunu tekrarlamak önerilebilir.		
16. Enjeksiyon yaparken deri kıvrımını kaldırma önerilmektedir.		
17. İnsülin sızmasını önlemek için insülin uygulandıktan sonra kalem iğnesini deride 10 saniye ve ya daha uzun süre bırakılması önerilmektedir.		
18. Kalem iğneleri tek kullanımlıdır, yeniden kullanım durumunda küntleşir ve bu da enjeksiyonun daha ağırlı hale gelmesine, derinin daha hızlı hasar görmesine neden olabilir.		
19. Vücudun belli bir bölgesindeki enjeksiyon yerleri arasında sistemik rotasyon yapmak ve böylece her enjeksiyonun bir öncekinden en az 1 cm uzak olmasını sağlamak önemlidir.		
20. İnsülinler dondurulmamalı, buzdolabının kapak kısmında bulundurulmalı ve buzdolabının ısısı (+2) – (+8) derece arasında olmalıdır.		
21. İnsülin enjeksiyonu yapılırken uygulanan insülinin özellikleri, insülin enjeksiyon yerindeki farklılıklar, ısı, enjeksiyon yerine masaj yapılması, egzersiz gibi faktörler insülinin etkinliğini değiştirmez.		
22. Diyabetli hastanın bireysel izlemi ile ilgili önemli konularda kapsamlı bir şekilde eğitilmesi ve değerlendirilmesi önem taşır.		