



**HEMŞİRELİK ÖĞRENCİLERİNİN DİYABET VE  
İNSÜLİN UYGULAMALARINA İLİŞKİN BİLGİ  
DÜZEYLERİNİN BELİRLENMESİ**

**Şeyma YILDIRIM TOGLUK**  
**İç Hastahkları Hemşireliği Anabilim Dalı**

**Tez Danışmanı**  
**Doç. Dr. Mehtap KAVURMACI**

**Yüksek Lisans Tezi-2020**

**T. C.  
ATATÜRK ÜNİVERSİTESİ  
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**HEMŞİRELİK ÖĞRENCİLERİNİN DİYABET VE İNSÜLİN  
UYGULAMALARINA İLİŞKİN BİLGİ DÜZEYLERİNİN  
BELİRLENMESİ**

**Şeyma YILDIRIM TOGLUK**

**İç Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalı  
Yüksek Lisans Tezi**

**Tez Danışmanı  
Doç. Dr. Mehtap KAVURMACI**

**ERZURUM  
2020**

# İÇİNDEKİLER

|                                                          |      |
|----------------------------------------------------------|------|
| İÇİNDEKİLER .....                                        | I    |
| TEŞEKKÜR .....                                           | IV   |
| ÖZET .....                                               | V    |
| ABSTRACT.....                                            | VI   |
| SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ .....                     | VII  |
| ŞEKİLLER DİZİNİ.....                                     | VIII |
| TABLolar DİZİNİ .....                                    | IX   |
| 1. GİRİŞ .....                                           | 1    |
| 2. GENEL BİLGİLER.....                                   | 3    |
| 2.1. Diyabetes Mellitus'un (DM) Tanımı .....             | 3    |
| 2.2. Diyabetes Mellitus Epidemiyolojisi.....             | 3    |
| 2.3. Diyabetes Mellitus'un Sınıflandırılması.....        | 4    |
| 2.3.1. Tip 1 Diyabetes Mellitus.....                     | 4    |
| 2.3.2. Tip 2 Diyabetes Mellitus.....                     | 4    |
| 2.3.3. Gestasyonel Diyabetes Mellitus (GDM).....         | 5    |
| 2.3.4. Özel Diyabet Türleri .....                        | 5    |
| 2.4. Diyabetes Mellitus'ta Tanı .....                    | 5    |
| 2.5. Diyabetes Mellitus Klinik Bulgu ve Semptomlar ..... | 6    |
| 2.6. Diyabetes Mellitus Komplikasyonları .....           | 6    |
| 2.6.1. Akut Komplikasyonlar.....                         | 6    |
| 2.6.1.1. Hipoglisemi.....                                | 6    |
| 2.6.1.2. Diyabetik Ketoasidoz.....                       | 7    |
| 2.6.1.3. Hiperozmolar Hiperglisemik Durum (HHD).....     | 7    |
| 2.6.2. Kronik Komplikasyonlar .....                      | 7    |

|                                                                                     |           |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 2.6.2.1. Makrovasküler Komplikasyonlar .....                                        | 7         |
| 2.6.2.2. Mikrovasküler Hastalıklar .....                                            | 8         |
| 2.7. Diyabetes Mellitus Tedavisi .....                                              | 9         |
| 2.7.1. Tıbbi Beslenme Tedavisi (TBT) .....                                          | 9         |
| 2.7.2. Egzersiz.....                                                                | 10        |
| 2.7.3. Hastanın Bireysel Kan Şekeri İzlemi.....                                     | 10        |
| 2.7.4. Eğitim.....                                                                  | 11        |
| 2.7.5. İlaç Tedavisi.....                                                           | 11        |
| 2.7.5.1. Oral Antidiyabetik İlaç Tedavisi.....                                      | 12        |
| 2.7.5.2. İnsülin Tedavisi.....                                                      | 13        |
| 2.7.5.2.1. İnsülin Endikasyonları .....                                             | 14        |
| 2.7.5.2.2. İnsülin Çeşitleri.....                                                   | 15        |
| 2.7.5.2.3. İnsülin Uygulama Bölgeleri.....                                          | 16        |
| 2.7.5.2.4. İnsülin Saklama Şartları.....                                            | 18        |
| 2.7.5.2.5. İnsülin Enjeksiyonunun Hazırlanması ve Uygulanması .....                 | 18        |
| <b>3. MATERYAL VE METOT.....</b>                                                    | <b>21</b> |
| 3.1. Araştırmanın Türü.....                                                         | 21        |
| 3.2. Araştırmanın Yapıldığı Yer ve Zaman .....                                      | 21        |
| 3.3. Araştırmanın Evreni ve Örneklemi.....                                          | 21        |
| 3.4. Araştırmanın Değişkenleri .....                                                | 21        |
| 3.5. Veri Toplama Araçları .....                                                    | 21        |
| 3.5.1. Öğrenci Tanıtım Formu (EK 6) .....                                           | 22        |
| 3.5.2. İnsülin Uygulamalarına İlişkin Bilgi Düzeyi Değerlendirme Formu (EK 7) ..... | 22        |
| 3.6. Verilerin Toplanması .....                                                     | 23        |
| 3.7. Verilerin Değerlendirilmesi .....                                              | 23        |

|                                                                                                              |           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 3.8. Araştırmanın Etik İlkeleri .....                                                                        | 23        |
| 3.9. Araştırmanın Sınırlılıkları .....                                                                       | 23        |
| <b>4. BULGULAR.....</b>                                                                                      | <b>24</b> |
| <b>5. TARTIŞMA.....</b>                                                                                      | <b>31</b> |
| <b>6. SONUÇ VE ÖNERİLER.....</b>                                                                             | <b>41</b> |
| <b>KAYNAKÇA.....</b>                                                                                         | <b>42</b> |
| <b>EKLER .....</b>                                                                                           | <b>49</b> |
| <b>EK 1. ÖZGEÇMİŞ.....</b>                                                                                   | <b>49</b> |
| <b>EK-2. ETİK BİLDİRİM VE İNTİHAL BEYAN FORMU .....</b>                                                      | <b>50</b> |
| <b>EK-3. ETİK KURUL ONAY FORMU .....</b>                                                                     | <b>51</b> |
| <b>EK-4. KURUM İZİNLERİ .....</b>                                                                            | <b>52</b> |
| <b>EK-5. ÖLÇEK KULLANIM İZNİ.....</b>                                                                        | <b>53</b> |
| <b>EK-6. ÖĞRENCİ TANITIM FORMU .....</b>                                                                     | <b>54</b> |
| <b>EK-7. ÖĞRENCİLERİN DİYABET VE İNSÜLİN UYGULAMALARINA<br/>İLİŞKİN BİLGİ DÜZEYİNİ BELİRLEME FORMU .....</b> | <b>55</b> |

## TEŞEKKÜR

Yüksek lisans tez çalışmamın planlanmasında ve yürütülmesinde sabır, özveri ve bilimsel desteğini esirgemeyen, yüksek lisans eğitimim boyunca bana rehberlik eden tez danışmanım Sayın Doç. Dr. Mehtap KAVURMACI'ya

Tez savunma sınavıma zaman ayırarak, beni onurlandıran değerli hocalarım Prof. Dr. Mehtap TAN ve Doç. Dr. Zümrüt AKGÜN ŞAHİN 'e

Hayatımın her aşamasında yanımda olan, sevgilerini ve desteklerini daima hissettiğim çok değerli aileme ve hayatıma girdiğinden beri her konuda yanımda olan eşime, çalışmamıza katılmayı kabul ederek destek olan tüm Atatürk üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Öğrencileri 'ne,

Teşekkür ederim.

**Hemşire**

**Şeyma YILDIRIM TOGLUK**

## ÖZET

### Hemşirelik Öğrencilerinin Diyabet ve İnsülin Uygulamalarına İlişkin Bilgi

#### Düzeylerinin Belirlenmesi

**Amaç:** Araştırma hemşirelik fakültesi öğrencilerinin diyabet ve insülin uygulamalarına ilişkin bilgi düzeylerini belirlemek amacıyla yapılmıştır.

**Materyal ve Metot:** Tanımlayıcı türde olan araştırmaların verileri 04.12.2019-14.10.2020 tarihleri arasında Atatürk Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi'nde toplanmıştır. Araştırmanın örneklemini 2019-2020 eğitim öğretim yılında öğrenimine devam eden 2. , 3. ve 4.sınıf öğrencileri oluşturmuştur (n=810). Evrenin tümünün örnekleme alınması hedeflendiğinden herhangi bir örnekleme yöntemi kullanılmamış ve örnekleme araştırmaya katılmayı kabul eden 649 öğrenci alınmıştır. Araştırmaya katılmayı kabul etmeme, anket formlarını eksik doldurma gibi nedenlerle 151 öğrenci araştırmaya dahil edilememiştir. Araştırma verilerinin toplanmasında araştırmacı tarafından hazırlanan öğrencilerin tanıtıcı özelliklerini belirlemeye yönelik soru formu ve Diyabet ve İnsülin Uygulamalarına İlişkin Bilgi Düzeyini Belirleme Formu kullanılmıştır. Araştırma verileri araştırmacı tarafından öğrencilerin uygun olduğu gün ve saatlerde toplanmıştır ve her bir anketin doldurulması yaklaşık 20-25 dk sürmüştür. Araştırmadan elde edilen veriler SPSS 22 paket programında analiz edilmiştir. İstatistiksel analizde tanımlayıcı testler, t testi, Anova testi, Kruskal Walls testi ve Mann-Whitney U testleri kullanılmıştır.

**Bulgular:** Araştırmaya katılan öğrencilerin yaş ortalaması  $21.31 \pm 1.58$  olarak saptanmıştır. Öğrencilerin %76.9'u kızdır. Araştırmaya katılan öğrencilerin %76.1'i Anadolu lisesi mezunudur, %34.1'i 2. ve 3. sınıfta okumaktadır ve %40.7'sinin akademik başarı ortalaması orta düzeydedir. Öğrencilerin %51.0'ı hemşirelik bölümünü 5. ve üstü sırada tercih ettiği ve %64.9'u hemşirelik mesleğini sevdiğini belirtmişlerdir. Öğrencilerin %63.5'i eğitim gördüğü fakültede aldığı eğitimden memnundur. Öğrencilerin Diyabet ve İnsülin Uygulamalarına İlişkin Bilgi Düzeyini Belirleme Formundan aldıkları ortalama puan  $17.74 \pm 2.48$  olarak saptanmıştır. Öğrencilerin en yüksek puanı madde 7 ( $0.96 \pm 0.18$ ) ve madde 11 ( $0.96 \pm 0.61$ ) alırken, en düşük puanı ise madde 14'den ( $0.33 \pm 0.47$ ) almıştır. Öğrencilerden 3. ve 4. sınıfta olan, ağırları iyi olan, ilk tercihi hemşirelik olan, hemşirelik mesleğini seven ve eğitim aldığı fakülteden memnun olanların puan ortalamalarının diğer öğrencilerden yüksek olduğu saptanmıştır.

**Sonuç:** Araştırma sonucunda hemşirelik öğrencilerinin diyabet ve insülin uygulamalarına ilişkin bilgi düzeyi genel puan ortalamasının iyi düzeyde olduğu ancak insülin uygulama becerilerine ilişkin bilgi düzeylerinin nispeten daha düşük olduğu saptanmıştır. Bu sonuçlar doğrultusunda hemşirelik fakültelerinde insülin uygulamasına ilişkin teorik bilgilerini beceriye dönüştürebilmeleri için uygulama laboratuvarlarındaki alt yapının iyileştirilmesi önerilebilir.

**Anahtar Kelimeler:** Bilgi, diyabet, hemşirelik, insülin uygulamaları, öğrenci

## ABSTRACT

### **Determination of the Knowledge Level of Nursing Students Regarding Diabetes and Insulin Administrations**

**Aim:** This study was carried out in order to determine the knowledge level of nursing faculty students regarding diabetes and insulin administrations.

**Materials and method:** The data of this descriptive study was collected at the Nursing Faculty of Ataturk University between 04.12.2019 and 14.10.2020. The study sample consisted of 2nd, 3rd and 4th year students studying at the department in 2019-2020 academic year (n=810). As it was planned to include all the population in the sample, no sampling methodology was implemented and 649 students who accepted to take part in the study was included in the sample. Due to reasons such as not consenting to participate or filling in questionnaire forms incompletely, 151 students were not included in the study. The data collection tools were the question form prepared by the researcher to determine the descriptive characteristics of students and the Determination Form of Knowledge Level Regarding Diabetes and Insulin Administrations. The study data were collected by the researcher on days and times when the students were suitable, and it took approximately 20-25 min to complete each questionnaire. The data obtained in the study were analyzed in the SPSS 22 package software. Descriptive tests, t-test, the Anova test, the Kruskal-Wallis test and the Mann-Whitney U test were used for statistical analyses.

**Results:** The mean age of the students participating in the study was  $21.31 \pm 1.58$ . Of the students, 76.9% were females. Moreover, 76.1% of the participants were Anatolian high school graduates, 34.1% studied at 2nd and 3rd grades, and 40.7% had a moderate academic success average. Among the students, 51.0% stated that the department of nursing was their 5th choice and over and 64.9% that they liked nursing profession. Furthermore, 63.5% of them were happy with the education they received at the faculty. The mean score the students obtained from the Determination Form of Knowledge Level Regarding Diabetes and Insulin Administrations was  $17.74 \pm 2.48$ . The students obtained the highest score from item 7 ( $0.96 \pm 0.18$ ) and item 11 ( $0.96 \pm 0.61$ ), while they obtained the lowest score from item 14 ( $0.33 \pm 0.47$ ). It was observed that the mean scores of the students in the 3rd and 4th grades with high CGPAs (Cumulative Grade Point Average) who selected the department of nursing as their first choice, who liked the nursing profession, and who were satisfied with the faculty from which they received education were higher than the other students.

**Conclusion:** At the end of the study, it was revealed that the general mean score of the knowledge level of nursing students regarding diabetes and insulin administrations was at a good level, but their knowledge levels regarding insulin administration skills was relatively lower. In line with these results, it may be recommended that the infrastructure in practice laboratories be improved when transforming the theoretical knowledge given in nursing faculties regarding insulin administration into skills.

**Keywords:** Knowledge, diabetes, nursing, insulin administrations, student

## SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

|                 |                                                                    |
|-----------------|--------------------------------------------------------------------|
| <b>ABD</b>      | : Amerika Birleşik Devletleri                                      |
| <b>ADA</b>      | : Amerikan Diyabet Birliği                                         |
| <b>AGNO</b>     | : Ağırlıklı Genel Not Ortalaması                                   |
| <b>AKŞ</b>      | : Açlık Kan Şekeri                                                 |
| <b>APG</b>      | : Açlık Plazma Glukozu                                             |
| <b>BKİ</b>      | : Beden Kitle İndeksi                                              |
| <b>DCTT</b>     | : Diyabet Kontrol ve Komplikasyonları Çalışması                    |
| <b>DKA</b>      | : Diyabetik Ketoasidoz                                             |
| <b>DM</b>       | : Diyabetes Mellitus                                               |
| <b>EDIC</b>     | : Diyabette Girişimler ve Komplikasyonların Epidemiyolojisi        |
| <b>GDM</b>      | : Gestasyonel Diyabetes Mellitus                                   |
| <b>HbA1c</b>    | : Glukozillenmiş Hemoglobin                                        |
| <b>HHd</b>      | : Hiperozmolar Hiperglisemik Durum                                 |
| <b>IDF</b>      | : International Diabetes Federation (Uluslararası Diyabet Birliği) |
| <b>İM</b>       | : İntra müküler                                                    |
| <b>KB</b>       | : Kan Basıncı                                                      |
| <b>MI</b>       | : Miyokard Infarktüsü                                              |
| <b>OGTT</b>     | : Oral Glukoz Tolerans Testi                                       |
| <b>SDBY</b>     | : Son Dönem Böbrek Hastalığı                                       |
| <b>TBT</b>      | : Tıbbi Beslenme Tedavisi                                          |
| <b>TURDEP-1</b> | : Türkiye Diyabet Epidemiyolojisi Çalışması                        |
| <b>TURDEP-2</b> | : Türkiye Diyabet Epidemiyolojisi Çalışması                        |

## ŞEKİLLER DİZİNİ

**Şekil No**

**Sayfa No**

**Şekil 4.1.** İnsülin enjeksiyon bölgeleri ..... 17



## TABLolar DİZİNİ

| <b><u>Tablo No</u></b>                                                                                                                                                                       | <b><u>Sayfa No</u></b> |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| <b>Tablo 2.1.</b> Diyabette tanı kriterleri .....                                                                                                                                            | 5                      |
| <b>Tablo 2.2.</b> İnsülin tipleri ve etki süreler .....                                                                                                                                      | 16                     |
| <b>Tablo 2.3.</b> İnsülin enjeksiyonunda iğne uzunluğu, enjeksiyon açısı ve cildi kaldırma özellikleri .....                                                                                 | 18                     |
| <b>Tablo 4.1.</b> Öğrencilerin tanıtıcı özelliklerinin dağılımı .....                                                                                                                        | 24                     |
| <b>Tablo 4.2.</b> Öğrencilerin insülin uygulamalarına ilişkin bilgi düzeyini değerlendirme formundan aldıkları puan ortalamaları.....                                                        | 25                     |
| <b>Tablo 4.3.</b> Öğrencilerin insülin uygulamalarına ilişkin bilgi düzeyini değerlendirme formuna verilen yanıtların puan ortalamaları .....                                                | 27                     |
| <b>Tablo 4.4.</b> Öğrencilerin bazı tanıtıcı özelliklerine göre insülin uygulamalarına ilişkin bilgi düzeyini değerlendirme formundan aldıkları puan ortalamalarının karşılaştırılması ..... | 30                     |

# 1. GİRİŞ

“DM, insülin yokluğu veya insülin etkisindeki bozukluklar sonucu meydana gelen, karbonhidrat, yağ ve proteinin vücutta etkin bir şekilde kullanılmamasıyla ortaya çıkan, kompleks, kronik bir hastalıktır.<sup>1</sup> DM ciddi ve ilerleyici bir hastalık olmakla beraber istenilen düzeyde kontrol edilemediğinde bireyle birlikte toplumu da büyük oranda etkileyen bir sorundur.<sup>2</sup> IDF(International Diabetes Federation) 2019 verilerine göre dünyada 463 milyon olan DM sayısının 2045 yılında %51’lik bir artışla 700 milyona ulaşacağı öngörülmektedir. Ülkemizde ise 2010 yılında 3.679 milyon olan diyabetli sayısı 2019 yılında 6.592 milyona yükselmiş olup, 2010 yılında %8 olan diyabet prevalansı 2019’da %11.1 olmuştur”.<sup>3</sup>

DM’un sebep olduğu komplikasyonlar sonucu bireyde çeşitli organ ve işlev kayıpları meydana gelmektedir. Bu komplikasyonlar sonucunda yaşam süresi ve kalitesi etkilenmekte, sosyal ve ekonomik kayıplar meydana gelmektedir.<sup>4</sup> Tüm bu nedenlerden dolayı DM engellenmesi ve eğer gelişmişse kontrol altında tutulması oldukça önemlidir.<sup>5</sup> DM yönetiminin başarılı olabilmesi için; beslenme tedavisi, sistemli egzersiz programı, hastanın kendini gözlemlemesi, ilaç tedavisi ve hasta eğitiminin koordinasyonunun ve sentezinin birlikte sağlanması gerekir.<sup>4</sup>

DM hastalarının tedavilerinin en önemli parçası insülin tedavisidir. Doğru dozda ve subcutan uygulama bölgelerine yapıldığında insülin vazgeçilmez bir tedavi metodudur.<sup>6(s.15)</sup>

Diyabet Kontrol ve Komplikasyonları Çalışması (DCCT) insülin tedavisinin Tip 1 DM kontrolündeki etkisini ve önemini anlamada bir kilometre taşı niteliğindedir. 1993 yılında bitmiş olan bu önemli çalışma yoğun insülin tedavisinin DM komplikasyonlarının önüne geçmede oldukça etkili olduğunu açıkça göstermiştir.<sup>7</sup> Bu

nedenle insülin tedavisini doğru ve etkin kullanımının sağlanması için yapılan çalışmalar son derece önemlidir.

Bu bağlamda Diyabet Hemşireliği Derneği'nin IDF ile işbirliği içinde tasarladığı bir proje olan *Türkiye'de İnsülin Tedavi Uygulamalarının İyileştirilmesi* Sağlık Bakanlığı'nın yardımı ile devam etmektedir. Projenin başlangıcı 2-4 Ekim 2007'de ortalama 160 diyabet hemşiresinin katılması ile gerçekleşen eğitimcinin eğitimi sertifika programı ile başlamıştır. Bu programda diyabet hemşireleri hizmet verdikleri hastanelerde öğrendiklerini uygulayabilmeleri için eğitim modülünün uygulaması ve değerlendirme yöntemleri konusunda eğitim almışlardır. Çalıştıkları hastanelerde hemşirelere bildiklerini öğretmeye başlayan diyabet hemşireleri projeyi büyük hızla çok sayıda hemşireye ulaştırmışlardır. Türkiye genelinde 2012 yılında 100'den fazla hastanede sekiz bin beş yüzün üzerinde hemşire insülin tedavi ve uygulamaları hakkında eğitilmiştir.<sup>8</sup>

Geleceğin hemşire adayları olan hemşirelik öğrencilerinin klinik uygulamalarda konuya ilişkin bilgilerinin tam ve yeterli olması, hastaların kaliteli ve etkin bir hemşirelik bakımı alabilmesi için son derece önemlidir. Mezun olacak öğrencilerin DM yönetimi hakkında yeterli teorik bilgiye sahip olmaları ve bu bilgiyi uygulayabilmeleri için etkin bir eğitim yönteminin kullanılması gerekmektedir. Bu nedenle öncelikle öğrencilerin DM yönetimi, hemşirelik bakımı ve insülin uygulamalarına ilişkin mevcut bilgi düzeylerinin belirlenmesi eğitimin etkinliğine katkı sağlayarak iyileştirmelerin planlanması için fayda sağlayacaktır. Literatürde hemşirelik öğrencilerinin diyabet ve insülin uygulamalarına ilişkin bilgi düzeylerini belirlemeye yönelik yapılmış sınırlı sayıda çalışma bulunmaktadır.<sup>9-15</sup> Bu araştırma, hemşirelik fakültesi öğrencilerinin diyabet ve insülin uygulamaları ile ilgili bilgi düzeylerini belirlemek amacıyla yapılmıştır.

## 2. GENEL BİLGİLER

### 2.1. Diyabetes Mellitus'un (DM) Tanımı

DM, insülin yokluğu ya da insülin etkisindeki bozukluklar sonucu organizmanın karbonhidrat, yağ ve proteinlerden istenilen düzeyde faydalanamadığı, hiperglisemi ile karakterize, kronik ve sürekli bakım gerektiren bir hastalıktır. Hastalığa kserosomia, aşırı yemek yeme ya da iştahsızlık, aşırı susama, sık idrara çıkma, kilo kaybı, net görememe, ayaklarda uyuşma, karıncalanma, yanma, idrar yolu enfeksiyonları, vulvovajinit, mantar enfeksiyonları, kaşıntı, deride kuruma, yorgunluk gibi belirti ve bulgular eşlik eder. <sup>6(s.15)</sup>

### 2.2. Diyabetes Mellitus Epidemiyolojisi

DM tüm dünyada görülme sıklığı giderek artan bir sorun olmasından dolayı artık epidemik bir hastalık olarak kabul edilmektedir. <sup>16,17</sup>

IDF 2019 verilerine göre dünyada 2019 yılında 463 milyon olan DM sayısının 2045 yılında %51'lik bir artışla 700 milyona ulaşacağı öngörülmektedir. 2019'daki 20-79 yaş arası küresel DM prevalansının ise % 9.3 olduğu, 2030'da % 10.2'ye, 2045'te %10.9'a yükseleceği tahmin edilmektedir. 2019 yılı itibariyle en yüksek DM hasta sayısı 116 milyon ile Çin'dir. Bunu Hindistan ve ABD izlemektedir. <sup>3</sup>

Ülkemiz ise Avrupa ülkeleri arasındaki %11.1'lik bir oranla en büyük prevelansa sahip durumdadır. Ardından Almanya ve Portekiz gelmektedir. <sup>3</sup> Ülkemizde 1997-1998 yılları arasında 'Türkiye Diyabet Epidemiyoloji Araştırma Projesi (TURDEP-1) gerçekleştirilmiş diyabet prevelansı %7.2 bulunmuştur. 12 yıl sonra yapılan TURDEP-2 çalışmasında DM prevelansının %90 oranında, obezitenin %40 ve merkezi obezitenin %35 oranında arttığı görülmüştür. <sup>18</sup> IDF 2019 Diyabet atlası verilerine göre 2019 yılı itibariyle ülkemizde 6.6 milyon DM birey yaşamaktadır ve bu oranın 2045 yılı itibariyle 10 milyona ulaşacağı tahmin edilmektedir. <sup>3</sup>

### 2.3. Diyabetes Mellitus'un Sınıflandırılması

DM; Tip1 DM, Tip2 DM, Gestasyonel DM ve Özel DM Türleri olarak sınıflandırılmaktadır.<sup>19</sup>

#### 2.3.1. Tip 1 Diyabetes Mellitus

Pankreas beta hücrelerinin tahribatına bağlı, otoimmün kaynaklı bir hastalıktır.<sup>20</sup> DM %5-10'unu oluşturan Tip 1 DM önceden “insüline bağımlı diyabet” veya “genç diyabeti” olarak adlandırılıyordu.<sup>21</sup>

Hastaların ağız kuruluğu, polidipsi, açlık hissi, poliüri, kilo kaybı, net görememe, yorgunluk ve halsizlik gibi şikâyetleri mevcuttur.<sup>20</sup> Tanı koyulduktan sonra, hastalar sayısız komplikasyon yaşayabilirler ve ömür boyu insülin tedavisine ihtiyaç duyarlar.<sup>22</sup>

Tip 1 DM önerilen şekilde tedavi, diyet ve fiziksel aktivitelerini yerine getirdiklerinde normal ve sağlıklı bir yaşam sürdürebilirler.<sup>23</sup>

#### 2.3.2. Tip 2 Diyabetes Mellitus

En sık rastlanan diyabet türü olmakla birlikte bütün DM yaklaşık %90'ını oluşturmaktadır.<sup>4</sup> Hiperglisemi, insülin direnci ve göreceli insülin yokluğu ile karakterize olan Tip 2 DM daha önceden insüline bağımlı olmayan DM olarak adlandırılmaktaydı.<sup>24</sup>

Hareketsiz yaşam, obezite, iri bebek doğurma öyküsü veya Gestasyonel DM öyküsü, ailede DM öyküsü, doymuş yağlardan zengin posadan fakir bir diyet, etnik köken, ileri yaş hipertansif hastalar ( $KB \geq 140/90$  mmHg) ve dislipidemik (HDL-kolesterol  $<35$  mg/dl veya trigliserid  $\geq 250$  mg/dl) hastalar. tip 2 diyabet için birer risk faktörüdür.<sup>3,6(s23-25),25</sup>

Tip 2 DM'da insülin direnci ve giderek azalan insülin sekresyonu vardır. Yakınmalar Tip 1 DM benzer ancak daha hafiftir. Bu da genelde komplikasyon geliştikten sonra tanı konulmasına neden olmaktadır.<sup>20</sup>

### 2.3.3. Gestasyonel Diyabetes Mellitus (GDM)

İlk olarak gebeliğin ikinci veya üçüncü trimestrinde teşhis edilen DM formudur.<sup>20</sup> İnsülin direncine neden olan plesanta hormonlarının salgılanmasıyla hiperglisemi meydana gelir. GDM'li kadınlarda, hamilelikten sonra Tip 2 DM gelişme riski yüksektir (%70-80).<sup>4</sup> Dünyaya gelen bireyler ise obezite, glukoz intoleransı ve DM açısından risk taşımaktadır.<sup>6(s.25)</sup>

### 2.3.4. Özel Diyabet Türleri

DM ender görülen tipleridir. Beta hücre fonksiyonlarının defektlerine bağlı genetik bozukluklar, endokrinopatiler, ekzokrin pankreas hastalıkları, DM birlikte görülebilen bazı genetik sendromlar, ilaç ve kimyasal ajanlara bağlı gelişen DM, enfeksiyonlar yer almaktadır.<sup>20</sup>

### 2.4. Diyabetes Mellitus'ta Tanı

DM tanı kriterleri Tablo 2.1'de verilmiştir.<sup>6(s.15)</sup> APG, kan glukozu ölçümünde referans yöntem olarak venöz plazmada glukoz oksidaz yöntemi kullanılmalıdır. Açlık plazma glukozu için en az 8 saat açlık gereklidir. Rastlantısal plazma glukozu, gıda alımına bağlı olmaksızın günün herhangi bir saatinde ölçülebilir.<sup>6(s.15-18)</sup>

**Tablo 2.1.** Diyabette tanı kriterleri

|                                                          |            |
|----------------------------------------------------------|------------|
| Açlık plazma Glukozu (APG)                               | ≥126 mg/dl |
| Rastlantısal Plazma Glukozu+diyabet semptomları          | ≥200 mg/dl |
| Oral Glukoz Tolerans Testi(OGTT)'nde 2.st plazma glukozu | ≥200mg/dl  |
| HbA1c                                                    | ≥ %6.5     |

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. Plazma glukoz ölçümüne göre tam kan glukoz ölçümü %11, kapiller glukoz ölçümü %7, serum glukoz değeri %5 civarında daha düşük bulunur. 6(s.15-18)

HbA1c, ancak uluslararası standardize edilmiş yöntemlerle ölçüm yapıldığında tanı testi olarak kullanılabilir. Ülkemizde henüz HbA1c ölçüm testleri standardize edilemediği için tek başına tanı testi olarak kullanımı önerilmez. HbA1c testi anemi, hemoglobinopati, gebelik varlığında, C ve E vitamini gibi antioksidan kullanımında tanı testi olarak kullanılamaz. 6(s.15-18)

## **2.5. Diyabetes Mellitus Klinik Bulgu ve Semptomlar**

Kserostomia, açlık hissi ya da iştahsızlık, polidipsi, poliüri, kilo kaybı, net görememe, ayaklarda uyuşma, karıncalanma, yanma, idrar yolu enfeksiyonları, vulvovajinit, mantar enfeksiyonları, kaşıntı, deride kuruma, yorgunluk gibi semptom ve bulgular eşlik eder. 6(s.26)

## **2.6. Diyabetes Mellitus Komplikasyonları**

### **2.6.1. Akut Komplikasyonlar**

Hipoglisemi, diyabetik ketoasidoz (DKA), hiperozmolar hiperglisemik durum (HHD) akut komplikasyonlardır.<sup>26</sup>

#### **2.6.1.1. Hipoglisemi**

Plazma glukoz düzeyinin 70mg/dl'nin altında olması olarak tanımlanır. İstenilen HbA1c değerlerine ulaşma önünde ciddi bir engel oluşturmaktadır.<sup>26</sup> Huzursuzluk,

taşikardi, solukluk, terleme, açlık hissi, anksiyete, konfüzyon ve davranış değişiklikleri gibi belirti ve bulgular baş gösterir. <sup>6(s.159-163)</sup> Hayati önem taşır ve hızlı müdahale gerektirir. Genellikle insülin veya oral antidiyabetiklerin kullanım şekline uyulmaması ve beslenmeye dikkat edilmemesi sonucu meydana gelir.<sup>27</sup>

#### **2.6.1.2. Diyabetik Ketoasidoz**

Plazma glukoz düzeyinin artması (hiperglisemi), keton miktarının artması (ketonemi) ve metabolik asidozun meydana gelmesiyle karakterizedir. Genel olarak Tip1 DM hastalarında görülmekte birlikte nadir olarak Tip 2 DM de görülür.<sup>28</sup> Yanlış insülin kullanımı, enfeksiyonlar, gebelik, hipertiroidi gibi insülin gereksinimi doğuracak durumlar nedenler arasındadır. Kilo kaybı, bulantı, kusma, karın ağrısı gibi belirti ve bulgular görülür.<sup>4</sup>

#### **2.6.1.3. Hiperozmolar Hiperglisemik Durum (HHD)**

Ketoasidozun gözlenmediği, ciddi hipergliseminin, mental değişiklik ve dehidrasyonun gözleendiği durumdur. <sup>6(s.154-157)</sup> Enfeksiyonlar, miyokard enfarktüsü, serebrovasküler hastalıklar, insülin tedavisinin kesilmesi gibi nedenler oluşumu tetikler. Baş dönmesi, yorgunluk, kilo kaybı, bilinç düzeyinde bozulma görülür.<sup>4</sup>

#### **2.6.2. Kronik Komplikasyonlar**

DM kronik komplikasyonları ; Makrovasküler ve mikrovasküler komplikasyonlar olarak ikiye ayrılır. <sup>29,30</sup>

##### **2.6.2.1. Makrovasküler Komplikasyonlar**

Kalp, Koroner Arter Hastalığı, İskemik Kalp Hastalığı ve Miyokard İnfarktüsü (MI), periferik arterlerde Periferik Arter Hastalığı, serebrovasküler sistemde Serebrovasküler Hastalık makrovasküler komplikasyonlardır.<sup>4</sup> Kardiyovasküler ve serebrovasküler hastalıklar Tip 2 DM önde gelen ölüm sebeplerindendir. Tip 2 DM ile

aynı yaşta ve DM olmayan bireyler karşılaştırıldığında kardiyovasküler hastalık ve ölüm riskinin DM 2-3 kat fazla olduğu görülmüştür.<sup>6(s.163-172)</sup>

### 2.6.2.2. Mikrovasküler Hastalıklar

Kronik hipergliseminin sebep olduğu metabolik sorunlar birçok komplikasyonu beraberinde getirmektedir.<sup>31</sup> Bunun sonucunda hastalarda, diyabetik retinopati, diyabetik nefropati, diyabetik nöropati ve diyabetik ayak gibi mikrovasküler komplikasyonlar görülmektedir. Bu komplikasyonlar neticesinde hastaların yaşam kalitesi düşmekte, toplumsal olarak iş ve ekonomik kayıplar yaşanmaktadır.<sup>32</sup>

**Diyabetik Retinopati:** Retinada bulunan küçük damarların uzun süre hiperglisemiye maruz kalıp bozulmasıyla gelişir.<sup>20</sup> Yetişkin bireylerde en sık görülen körlük nedenidir.<sup>33</sup> DM süresi ile retinopati gelişme riski doğru orantılıdır. Tanı aldıktan 20 yıl sonra Tip 2 DM yaklaşık olarak %60'ında Tip 1 DM ise hepsinde retinopati meydana gelir.<sup>27</sup>

**Diyabetik Nefropati:** DM ve diyabetle birlikte gelen komplikasyonlar giderek artmaktadır. Tüm bunların sonucunda da DM dünyada SDBY sebep olan etkenler arasında ilk sırayı almıştır.<sup>34</sup> Tip 1 DM 5 yıldan önce nefropati saptanması ender olarak görülür. Bu nedenle taramaların tanıdan 5 yıl sonra yılda 1 kez yapılması önerilir. Tip 2 DM ilk tanı anında bile nefropati saptanabilir. Bunun nedeni ise asemptomatik dönemin uzun olmasıdır ve taramalara tanıdan itibaren başlanmalıdır.<sup>35</sup> Diyaliz tedavisi gören hastaların %50'si DM tanısı almış bireylerdir ve DM hastaların %10-20'si böbrek yetersizliği sebebiyle hayatını kaybetmektedir.<sup>20</sup>

**Diyabetik Nöropati:** DM sinir sisteminde oluşturduğu hasardır. Ellerde ve ayaklarda uyuşma, karıncalanma ile başlayıp ilerlemesi durumunda hissizlik ve şiddetli ağrılarla seyredebilir. Tüm sistemleri etkileyerek türlü sorunlara yol açar.<sup>4</sup> Glisemik kontrol ve ayak bakımı oluşmaması ve oluşmuşsa ilerlemeyi engellemek için oldukça

önemlidir.<sup>20</sup> Tip 1 DM bireylerde beşinci yıldan itibaren, Tip 2 DM bireylerde de tanıdan itibaren senede bir kez nöropati açısından değerlendirilmesi gerekmektedir.<sup>36</sup>

**Diyabetik Ayak:** Diyabetik ayak lezyonunun başlamasında nöropati en önemli faktördür.<sup>37</sup> DM bireylerin %15-20'si hayatlarının bir döneminde bu komplikasyonu yaşamaktadır. Ayak amputasyonlarında ise travma maruziyeti hariç %60'ı DM sebeplidir.<sup>23</sup> Diyabetik ayak en sık hastaneye yatış nedenleri arasındadır ve yaşam kalitesini ciddi derecede bozar. Önlenabilir bir komplikasyondur. Önlenmesinde izlem ve hastanın eğitimi çok önemlidir.<sup>4</sup>

## **2.7. Diyabetes Mellitus Tedavisi**

DM tedavisinde hedef hastanın kan glikoz düzeyinin ayarlanması, komplikasyonların oluşmasını geciktirmek veya ilerlemesini engellemek, yaşam kalitesini ve süresini artırmaktır. Bu hedeflere yönelik ise risk faktörleri değerlendirilmeli, beslenme ve egzersiz eğitimleri verilerek tedavi bir bütün olarak sürdürülmelidir.<sup>4,37</sup> Etkili bir tedavi ile ana amaç olan metabolik kontrolün sağlanması gerçekleştirilebilir.<sup>23</sup> Metabolik kontrolün sağlanamaması sonucu hastaların yaşam kalitesi düşer ve yetilerini kaybetme ihtimali doğar.<sup>6(s.55-73)</sup> DM tedavisi; tıbbi beslenme tedavisi, egzersiz, hastanın bireysel yönetimi, ilaç tedavisi ve eğitimi içermelidir.<sup>4</sup>

### **2.7.1. Tıbbi Beslenme Tedavisi (TBT)**

DM tedavisinin temel taşlarından biri olan TBT tedavinin ayrılmaz bir ögesidir. TBT' nin göz ardı edilmesiyle uygulanan tedavilerle metabolik kontrolün sağlanması mümkün değildir.<sup>38</sup> Genel olarak hastanın kan glukoz düzeyini düzenlemek, amaçlanan kiloda kalmasını sağlamak, lipid metabolizmasının düzeltilmesi ve kan basıncının düzenlenmesi amacı vardır.<sup>39</sup>

### 2.7.2. Egzersiz

Düzenli egzersiz, tip 2 diyabet hastalarının kan şekerinin düzenlenmesinde, kardiyovasküler risk faktörlerinin azalmasında, kilo kontrolünde ve yaşam kalitesinin artmasında etkilidir. Düzenli egzersiz bununla birlikte Tip 1 DM hastalarında kas kuvvetini ve insülin duyarlılığını artırır.<sup>40</sup> İnsülin duyarlılığını artıran egzersiz aynı zamanda HbA1c düzeylerini de düşürmektedir. Ayrıca DM olsun olmasın tüm bireylerde enflamasyon, hipertansiyon, lipid mekanizması ve abdominal yağlanmada yararlı etkileri vardır.<sup>41</sup> Erişkin diyabet hastalarının, en azından haftada üç gün ve toplam yüz elli dakika olacak şekilde, orta yoğunlukta egzersiz yapmaları sağlanmalıdır. Hafif şiddette başlanmalı, orta şiddete doğru yavaş yavaş artırılmalıdır.<sup>6(s.77)</sup>

### 2.7.3. Hastanın Bireysel Kan Şekeri İzlemi

Bireysel Kan şekeri izlemi, insülin tedavisi alan, oral antidiyabetik kullanan ve TBT uygulanan DM hastalarda kan şekeri kontrolü için önem taşımaktadır.<sup>42</sup> Kendi kendine kan şekeri izlemi, glisemik hedeflere ne derecede ulaşıldığını ve tedavinin etkisini değerlendirmeye yardımcı olur.<sup>43</sup>

**Kan Şekeri Ölçüm Sıklığı:** İdeal açlık kan şekeri; 70-100 mg/dl iken diyabetli bireyler için hedef 70-130 mg/dl, gestasyonel DM hastalarında 60-90 mg/dl olmalıdır. Tokluk kan şekeri (öğünsonrası 2.saat); 130 mg/dl iken DM bireyler için hedef; 180 mg/dl, gestasyonel DM bireylerde (öğünsonrası 1.saat); 140 mg/dl'nin altında olmalıdır. DM kişiye kan şekeri ölçümü eğitimi verilmeli, kan şekeri ölçüm yöntemi ve ölçüm sonucunu tedaviye aktarabilme kabiliyeti düzenli şekilde kontrol edilmelidir. Tip 2 DM bireylerde kan şekeri ölçüm aralığı ve ölçüm zamanı hakkında fikir birliği yoktur. Tıbbi beslenme tedavisi ile izlenen durumu değişmeyen Tip 2 DM hastaları için kan şekeri ölçüm sıklığı belirtilmemiştir.<sup>44,45</sup>

#### **2.7.4. Eğitim**

DM eğitimi, hekim, hemşire, diyetisyen, psikolog gibi sağlık profesyonellerinin işbirliği içerisinde verilmesi gerekir.<sup>4</sup> Ayrıca DM eğitiminin etkili olması için sürekliliğin olması ve sıkı takip önemlidir.<sup>45</sup> Eğitim planlanırken her birey kendi içinde değerlendirilmeli ve aileyi de kapsamalıdır. Belirlenen hedefler hasta ve yakınları açısından gerçekçi olmalıdır. Bilgiler hasta ve yakınlarının anlayabileceği şekilde, kısa ve öz aktarılmalıdır.<sup>4</sup> İnsülin kullanan DM bireyin eğitimi; kullandığı insülin tipleri ve adları, doğru insülin dozlarının uygulanması, insülin emilimini etkileyen etkenler, ağırlı enjeksiyonları engelleme, evde kan glikozunun ölçülmesi ve yorumlanması, insülin uygulama yöntemi (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 prensipleri, insülin komplikasyonları, korunma ve tedavi prensipleri, acil durumlarda kendisi ya da yakınlarının bilmesi gereken konular ve başvuracağı yerler, insülin tedavisini bildiren kimliği taşıma, insülin tedavisini kayıt altına alma ve günlük tutma, insülinin saklanması ve taşınması hakkında eğitilmelidir.<sup>46</sup>

#### **2.7.5. İlaç Tedavisi**

İlaç tedavisi; hiperglisemiye engellemek, makrovasküler ve mikrovasküler komplikasyonların oluşumunu engellemek veya azaltmak ve bireyin yaşam kalitesini artırmak amacıyla uygulanan bir tedavi bileşenidir. Tip 1 DM genelde insülin sekresyonunun olmaması nedeniyle insülin tedavisi kullanılır. Tip 2 DM ise oral antidiyabetik veya insülin kullanır.<sup>37</sup>

### 2.7.5.1. Oral Antidiyabetik İlaç Tedavisi

Tip 2 DM yaşam tarzı değişikliklerine ek olarak kullanılan ajanlardır. Oral antidiyabetikler gebelikte kontrendikedir.<sup>47</sup> Tedavide tek başlarına kullanımı olduğu gibi kombine tedavi olarak da verilebilirler.<sup>20</sup>

**Biguanid Grubu İlaçlar:** Bu gruptaki tek ilaç olan metformin, 60 yılı aşkın bir süredir Tip 2 DM tedavisinde kullanılmaktadır. Karaciğerde artmış olan glukoneogenezi inhibe eder ve insülin direnci üzerine etkisi vardır. Hipoglisemi riskinin az olması ve kalp damar sağlığı açısından olumlu etkileri avantajlarıdır. Yemekten sonra alınması gerekir.<sup>6(s.81-83)</sup>

**İnsülin Salgılatıcı (Sekretogog) İlaçlar:** Pankreasın beta hücrelerinden insülin salınımını artıran sulfonilüreler ve mekanizması benzer olan ancak etki süresi daha kısa olan glinid yer alır. Sulfonilürelerin mikrovasküler komplikasyon riskini azalttığı bildirilmiştir. Kilo alımı ve hipoglisemi yan etkileridir.<sup>6(s.83)</sup>

**Tiazolidindion Grubu İlaçlar:** Kas, karaciğer ve yağ dokusunda insülin direncini azaltır, kısmen insüline duyarlılığı artırır. HbA1c'yi düşürücü etkileri vardır.<sup>6(s.84)</sup>

**Alfa Glukozidaz İnhibitörü Grubu İlaçlar:** Kompleks karbohidratların emiliminde gecikmeye yol açarak etki gösterir. Hipoglisemi ve kilo artışına neden olmaz. Gastrointestinal sistem üzerinde yan etkileri vardır. Yemek sırasında alınması gerekir. Akarboz ve miglitol bu gruba ait ilaçlardır.<sup>6(s.85)</sup>

**İnkretin-Bazlı İlaçlar:** Vildagliptin, sitagliptin etken maddesini içeren ilaçlardır. İnsülin salınımının artırarak etki gösterir.<sup>6(s.86-89)</sup>

**Sodyum Glukoz Ko-Transporter 2 İnhibitörleri (Glukoretikler; Gliflozinler):**

Böbrekten glukoz geri emilimini azaltarak ve idrar yolu ile glukoz atılımını artırarak etki gösterirler. Dapagliflozin ve empagliflozin bu gruba dahildir. Günde bir kez yemekten bağımsız olarak alınır. Tip 1 diyabet hastalarında endike değildir.<sup>6(s.89)</sup>

#### 2.7.5.2. İnsülin Tedavisi

İnsülin, 1921 yılında Banting ve Best tarafından keşfedilmiştir ve tıp dünyasındaki önemli ilerlemelerin başında gelir. 15 Kasım 1922 tarihinde ilk olarak ondört yaşındaki Leonard Thompson'a yapılmış, 11 Nobel Ödülü almış, 1980'de rekombinant insan insülinleri ve 2000'de insülin analogları geliştirilmiştir. İnsülin tedavisinde özellikle son yıllarda önemli gelişmeler kaydedilmiştir. İnsülin tedavisi öncelikle Tip 1 DM ve Tip 2 DM ilerleyen dönemleri olmak üzere pek çok durumda DM tedavisinin vazgeçilmez seçeneğidir. Günümüzde mevcut olan insülin çeşitleri ile insülin tedavisindeki başarı artmıştır. Böylece DM yaşam süreleri artmakta ve yaşam kaliteleri iyileşmektedir.<sup>49,50</sup>

İnsülin, pankreasın Langerhans adacıklarındaki beta hücrelerinden salgılanan ve kan glikozunu azaltan bir hormondur. İnsülin glikoz, yağ ve proteinler üzerine etkilidir.<sup>50</sup>

- Özellikle kas, karaciğer ve yağ dokusunda glikoz tutulumunu artırır.
- Karaciğerden glikoz çıkışlarını baskılar.
- Yağ depolanmasını artırır.
- Yağların yıkımını baskılar.
- Amino asit tutulumunu artırır ve protein yıkımını önler.

Sağlıklı kişilerde (gebe ve obez olmayan) günlük insülin salınımı 0.5-0.7 ünite/kg'dır (~30-50 Ünite). Endojen insülinin dolaşımda yarılanma ömrü 3-5 (5.2±0.7) dakikadır. DM tanılı kişide bu süre uzayabilir.<sup>6(s.95-105)</sup> Sağlıklı kişilerde normal fizyolojik insülin salınımı iki şekilde gerçekleşir:

**Bazal insülin** düşük düzeyde, sürekli salgılanır. Kan şekerinin fazla artmadığı öğün dışında ki saatlerde ve gece saatlerinde ihtiyacı karşılayan az miktardaki insülin

salınımıdır. Başlangıçta daha düşük dozdadır, gece karaciğerden glikoz salgılanmasını(hepatik glikoz çıkışı) baskılamak üzere hafif bir artış gösterir. Bazal insülin seviyesi 1 ünite/saattir. Vücudun günlük gereksiniminin %40-50'sini karşılar.<sup>50,51</sup>

**Bolus insülin** yemekten hemen sonra glikoz ya da diğer maddelerin yükselmesi ile tetiklenen insülin salgınımıdır. Bolus seviyeleri (dalgaları) her bir öğünün miktarına ve içeriğine göre değişiklik gösterir. Genel olarak insülin salgısı yemekten sonra 20 ile 30 dakika içerisinde en yüksek düzeye ulaşır ve 2 saat içerisinde temel düzeylerine geri döner. Her bir öğünde toplam günlük insülin ihtiyacının %10-20'sini karşılar.<sup>50,51</sup>

#### **2.7.5.2.1. İnsülin Endikasyonları**

Diyabetin Kontrolü ve Komplikasyonları (DCCT) ve Diyabette Girişimler ve Komplikasyonların Epidemiyolojisi (EDIC) çalışması diyabetik komplikasyonların engellenmesinde normale yakın glisemik kontrolün yararını 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 araştırma sonuçları halen geçerliliğini korumakta, insülin tedavisi ve diyabet kontrolü ile ilgili yürütülen çalışmalarda kaynak olma özelliğini taşımaktadır.<sup>52,53</sup>

DM bireylerde insülin, bir yerine koyma tedavisi olduğundan, beta hücrelerinin endojen salgınım dinamiği ve ritmine uygun olmalıdır. İnsülin tedavisi Tip 1 DM ,tedavi önerilen Gestasyonel DM ve oral antidiyabetiklerle cevap vermeyen Tip 2 DM uygulanmalıdır. Akut ve kronik komplikasyon varlığında, cerrahi müdahaleden önce, ağır enfeksiyon geçirenlerde, kronik karaciğer yetmezliğinde, oral antidiyabetiği tolere edemeyenlerde ve pankreatektomi uygulanmış bütün hasta bireylerde insülin tedavisi başlanmalıdır.<sup>54,55</sup>

#### 2.7.5.2.2. İnsülin Çeşitleri

**Hızlı Etkili İnsülinler (İnsülin lispro, Aspart):** En geç 15 dakika içinde etki gösterirler. Yemeklerden 5-15 dakika önce uygulanmalıdır.<sup>6(s.97),20</sup>

**Kısa Etkili İnsülinler (Human Regüler):** etki başlangıcı 30-60 dakikadır. Yemeklerden 30 dakika önce yapılmalıdır.<sup>6(s.97),20</sup>

**Orta Etkili İnsülinler(Bazal human NPH) :** 1-3 saatte etki eden bu insülinlerin 12-16 saate kadar etkisi sürer. Günde 1 ya da 2 kez yapılan insülin vücudun bazal insülin ihtiyacını karşılar.<sup>6(s.97),20</sup>

**Uzun Etkili İnsülinler(Glarjin, Detemir):** 1 saat içinde etki ederler ve 20-26 saat boyunca etkisi sürer. Her gün aynı saatte uygulanmalıdır.<sup>6(s.97),20</sup>

**Hazır Karışım (Bifazik) İnsülinler:** Etki süreleri çeşidine göre değişmektedir ve yemekten hemen önce yapılmalıdır.<sup>6(s.97),20</sup> İnsülin uygulamasında insülin kaynağı, enjeksiyon yeri ve ortam ısısı etkinliği etkiler. İnsülin tedavisinde ağrı, kanama, ödem, hipoglisemi, kilo artışı, alerji, lipohipertrofi gibi komplikasyonlar görülebilir.(Tablo 2.2.)<sup>6(s.97)</sup>

#### İnsülin Emilimini Etkileyen Etkenler

**Lipohipertrofi:** Deri altında oluşan sert yağ dokusu artışı olduğundan emilim bozulur.<sup>37</sup>

**Enjeksiyon dozu:** Küçük dozlar çabuk, yüksek dozlar daha yavaş emilir.<sup>37</sup>

**Enjeksiyon bölgesi ve derinliği:** Derin enjeksiyonda emilim daha kısa sürer.<sup>37</sup>

**Egzersiz:** Egzersiz emilimi hızlandırır.<sup>37</sup>

**Ortam ve vücut sıcaklığı, insülin türünün yeterince homojen olmaması:** Bulanık insülinler yeterince karıştırılmadığında yoğunluğu ve etki süresi değişir.<sup>37</sup>

**Tablo 2.2.** İnsülin tipleri ve etki süreler

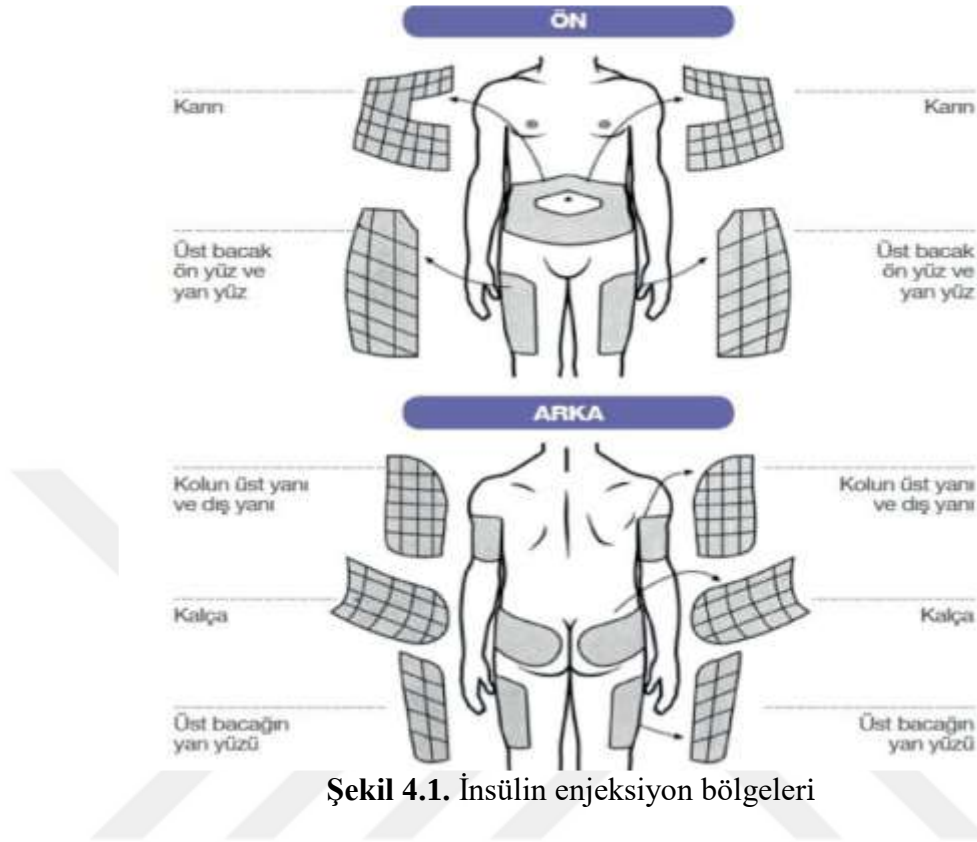
| İnsülin Tipi                                                                                 | Etkini Başlaması | Zirve Zamanı | Etki Süresi    | Görünüm | Uygulama Zamanı                     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------|----------------|---------|-------------------------------------|
| <b>Çok Kısa Etkili Analog İnsülin</b> (Aspart: Novorapid, Lispro: Humalog, Glusilin: Apidra) | 5-15 dk          | 0.5-1.5 saat | 3.5-4.5 saat   | Berrak  | Yemekten hemen önce                 |
| <b>Kısa Etkili İnsülin (Regüler)</b> (Actrapid, Humulin R)                                   | 0,5-1 saat       | 2-4 saat     | 4-6 saat       | Berrak  | Yemekten 20-30 dk önce              |
| <b>Orta Etkili İnsülin (NPH)</b> (İnsulotard, Humulin N)                                     | 1-4 saat         | 4-12 saat    | 12-24 saat     | Bulanık | Yemekten 30 dk önce                 |
| <b>Karışım İnsan İnsülini</b> (Mixtard 30, Humulin M)                                        | 0,5-1 saat       | Değişken     | 12-16 saat     | Bulanık | Yemekten 30 dk önce                 |
| <b>Karışım İnsülini Analogu</b> (Novomix30, Humalog Mix 25/50)                               | 10-20 dk         | 1-4 saat     | 24 saate kadar | Bulanık | Yemekten hemen önce                 |
| <b>Uzun Etkili Analog İnsülin (Detemir: Levemir, Glargin: Lantus)</b>                        | 1-3 saat         | 3-14 saat    | 18-24 saat     | Berrak  | Yemekten hemen önce, yatarken sabah |

### 2.7.5.2.3. İnsülin Uygulama Bölgeleri

İnsülin tedavisi başlanan yetişkin, çocuk veya adölesan her DM hastası, kendi kendine insülin enjeksiyonu yapabilmelidir. Çocukların anne ve babaları da enjeksiyon yapmayı bilmelidirler. Enjeksiyon uygulanan bölgeler; abdomen, bacak ( uyluk ön ve yan yüzleri), kollar (üst kol lateral yüzleri), kalça (üst dış bölüm) (Şekil 4.1.).<sup>55</sup>

Emilim abdomen bölgede en hızlı, kollarda orta, bacaklarda uyluk bölgesinde emilim daha yavaştır.<sup>4</sup> İnsülin uygulamasında lipodistrofi oluşmasını engellemek için bölge içinde ve bölgeler arasında dönüşüm yapılmalıdır. İki biçimde dönüşüm yapılabilir. Birincisi günlük uygulama sırasında bölge içinde dönüşüm yapmak, ikincisi ise her gün aynı saatteki insülin dozunu aynı bölgeden yapmaktır. Homojen olmayan insülinler yeterli miktarda karıştırılmadığında yoğunluğu ve etki süresi değişir. Bütün bu etkenler

göz önünde bulundurularak kişiye göre enjeksiyon yeri ve dönüşüm metodu belirlenmelidir.<sup>46,53,56</sup>



**Şekil 4.1.** İnsülin enjeksiyon bölgeleri

Normal kiloda ki yetişkin bir DM bireyde cilt altı dokusu kaldırılarak, 90 derece açı ve 8 mm'lik iğne ile yapılan uygulama IM giriş riskini azaltacaktır. Göz önünde bulundurulacak diğer bir nokta da derinin kaldırılması esnasında 2-3 parmak kullanılarak derinin yukarı doğru çekilmesidir. Bu işlem esnasında deri altı dokusuyla birlikte kas dokusunun kaldırılmamasına dikkat edilmelidir (Tablo 2.3.).<sup>46,56</sup>

Enjeksiyon bölgeleri, enjeksiyondan önce incelenmelidir. Bölgede şişlik, iltihap, enfeksiyon semptomları olduğunda farklı bir bölge belirlenmelidir. Enjeksiyondan önce eller yıkanmalıdır ve enjeksiyon kirli bölgeye uygulanmamalıdır. Bölgenin dezenfekte edilmesi şart değildir. Enjeksiyon pistonunu çekerek kanama kontrolü yapmak gerekli değildir. Enjeksiyondan sonra ağrı olursa ya da kan veya berrak bir sıvı gelirse 5-8 sn. kadar bölgeye bası yapılabilir, ama masaj yapılmamalıdır.<sup>46, 57</sup>

**Tablo 2.3.** İnsülin enjeksiyonunda iğne uzunluğu, enjeksiyon açısı ve cildi kaldırma özellikleri

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

#### 2.7.5.2.4. İnsülin Saklama Şartları

Kullanılmamış insülin flakon ve kartuşları son kullanım tarihine kadar buzdolabında 2-8°C’de saklanabilir. Açılmış kartuş ve flakonlar, çok sıcak olmamak şartı ile oda ısısında 30 güne kadar kullanılabilir. Orta/uzun etkili veya karışım insülin preparatları açıldıktan 15 gün sonra biyolojik aktivitelerini yavaşça kaybetmeye başlar. Hasta ve hastalıktan kaynaklanan koşullar değişmediği halde glisemik kontrol bozulmaya başlarsa bu etken düşünülmelidir. İnsülinler, hiçbir zaman buzluğa koyulmamalı ve dondurulmamalıdır. Doğrudan güneş ışığı ya da aşırı çalkalama sonucunda bozulabilir, dikkatli olunmalıdır.<sup>6(s.101)</sup>

#### 2.7.5.2.5. İnsülin Enjeksiyonunun Hazırlanması ve Uygulanması

**İnsülin Enjeksiyonunun Hazırlanması:** Cilt enjeksiyondan önce kirli ve ıslak olmamalıdır. Cildin dezenfekte edilmesine gerek yoktur. İnsülin uygulama yöntemleri ve kalem içerisindeki kartuşlar kesinlikle kişisel kullanım içindir. Bulanık insülin kalemini en az 10-20 kez avuç içerisinde dairevi hareketlerle homojen hale getirilmelidir. Enjeksiyondan önce iğne ucundan insülin püskürtmek deriyi tahriş edip ağrı oluşturacağından uygun değildir. İnsülin sıcaklığının emilim hızı üzerinde etkisi yoktur. Tahriş, ağrı ya da rahatsızlığı önlemek için insülin oda sıcaklığında uygulanmalıdır. Bir seferde yüksek dozda insülin uygulanması insülin emilimini yavaşlatmaktadır.<sup>57,58</sup>

**İnsülin Uygulama Tekniği:** Cilt; işaret parmağı ve başparmağın arasında kavranarak kaldırılmalı, enjeksiyon uygulanmalı ve insülin uygulanırken deri bırakılmamalıdır. İnsülin yavaşça enjekte edilmeli ve enjektörün/kalemin pistonunun sonuna kadar itildiğinden emin olunmalıdır. İnsülin uygulandıktan sonra deri bırakılmadan ve iğne çıkarılmadan ona kadar sayılmalı, iğne çıkarılmalı daha sonra deri bırakılmalıdır. Enjeksiyondan önce ya da sonra, enjeksiyon uygulanan bölgenin ovulması önerilmez. Aynı bölge içindeki insülin uygulamaları arasında en az bir parmak boşluk bırakılmalıdır. Enjeksiyon uygulanacak alan her uygulama öncesi kontrol edilmelidir. Enjeksiyon alanının sık ve uzun süre kullanılmasından dolayı lipodistrofi gelişebilir, lipodistrofi oluşan alana enjeksiyon uygulanmamalıdır. Kalem iğneleri tek kullanımlıktır. İnsülin uygulandıktan sonra kalem üzerinde iğne bırakılmamalıdır. Giysi üzerinden insülin uygulanmamalıdır. 40 ünite ve üstü insülin dozu ikiye bölünerek uygulanmalıdır.<sup>6(s.100,101)</sup>

## **2.8. Diyabetes Mellitus'ta Hemşirelik Bakımı**

DM hasta bakımına yönelik bireye özgü sağlık bakım gereksinimlerinin tanımlanmasını sağlayan sistematik bir yöntem olan hemşirelik süreci doğrultusunda verilen hemşirelik bakımı, sorunları saptama, tanılama, hedefleri belirleme, bakımı planlama, uygulama ve değerlendirme aşamaları ile gerçekleşir. Bu yöntem ile verilen bakım ve eğitimin etkinliği artar ve hastanın öz yönetiminin sağlamlasında istenilen başarıya ulaşmaya katkı sunar.<sup>59</sup>

DM bakımı ve eğitimi kapsamında hemşire bireye özel esnek bir yaklaşım benimsemeli, verdiği bakımın ve eğitimin sonucunda tedavide istenilen değişikliğin sağlanıp sağlanmadığını değerlendirmelidir. Hemşire eğitim sürecinde DM bireyin motivasyonunu yükseltmek için açıklamalı, dinlemeli, anlatılanları tekrar değerlendirmeli, hastanın dilini kullanarak hastaya özgü en uygun öğretim yöntemlerini

belirlemelidir. Ayrıca danışmanlık bilgi ve becerilerini kullanarak, DM birey ve yakınlarına DM önlenmesi ve yönetilmesi ile ilgili temel bilgi ve yaşamsal beceriler kazanmasını sağlamalıdır. <sup>59,60</sup>

Hemşirelik girişimlerinde glisemik değerlerinin normal düzeyde tutulması ve korunması, oluşabilecek komplikasyonların önlenmesi, oluşmuşsa ilerlemesinin durdurulması sağlanarak yaşam kalitesinin artırılması amaçlanmaktadır. DM tedavisinin bu amaçlarına ulaşabilmesi, DM bireyin kendi öz yönetiminin sağlanması için DM neleri kapsadığını ve bununla mücadele yöntemlerini etkin bir şekilde öğrenmesi esastır. <sup>61</sup>



### **3. MATERYAL VE METOT**

#### **3.1. Araştırmanın Türü**

Araştırma tanımlayıcı olarak yapılmıştır.

#### **3.2. Araştırmanın Yapıldığı Yer ve Zaman**

Araştırma, Erzurum Atatürk Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi'nde 04.12.2019-14.10.2020 tarihleri arasında gerçekleştirilmiştir.

#### **3.3. Araştırmanın Evreni ve Örneklemi**

Araştırmanın Evrenini Atatürk Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi'nde 2019-2020 eğitim öğretim yılında öğrenimine devam eden 2. , 3. ve 4.sınıf öğrencileri oluşturmuştur (n=810). Evrenin tümünün örnekleme alınması hedeflendiğinden herhangi bir örnekleme yöntemi kullanılmamış ve örnekleme araştırmaya katılmayı kabul eden 649 öğrenci alınmıştır. Araştırmaya katılmayı kabul etmeme, anket formlarını eksik doldurma gibi nedenlerle 151 öğrenci araştırmaya dahil edilememiştir.

#### **3.4. Araştırmanın Değişkenleri**

**Bağımlı değişkenler:** Öğrencilerin insulin uygulamalarına ilişkin bilgi düzeyi puan ortalaması

**Bağımsız değişkenler:** Öğrencilerin tanıtıcı ve sosyo demografik özellikleri (sınıf, yaş, AGNO, cinsiyet, mezun olunan lise, hemşirelik bölümünü tercih sırası, hemşirelik mesleğini sevip sevmeme, eğitim gördüğünüz fakültede aldığınız eğitimden memnun musunuz).

#### **3.5. Veri Toplama Araçları**

Araştırma verilerinin toplanmasında Öğrenci Tanıtım Formu (EK 6) ve Diyabet ve İnsülin Uygulamalarına İlişkin Bilgi Düzeyini Belirleme Formu kullanılmıştır (EK 7).

### **3.5.1. Öğrenci Tanıtım Formu (EK 6)**

Araştırma verilerinin toplanmasında kullanılan öğrenci tanıtım formu araştırmacı tarafından ilgili literatürler doğrultusunda oluşturulmuştur. <sup>9-15</sup> Formda öğrencilerin tanıtıcı ve sosyodemografik özelliklerini belirlemeye yönelik 8 soru yer almaktadır (EK-6).

### **3.5.2. Diyabet ve İnsülin Uygulamalarına İlişkin Bilgi Düzeyini Belirleme Formu (EK 7)**

Form araştırmacı tarafından ilgili literatür<sup>9-15</sup> doğrultusunda Öğrencilerin insülin uygulamalarına ilişkin bilgi düzeyini belirlemek amacıyla oluşturulmuştur.

Formda; diyabet hastalığı tanımı, belirtileri, tipleri, diyabet riski yüksek bireylerde önerilen tarama testleri, akut ve kronik diyabet komplikasyonları ve diyabet tedavisine ilişkin 12 soru, enjeksiyon uygulamadan önce derinin dezenfeksiyonu, hazır insülin kalemlerinin kullanım şekli, bulanık insülinlerin kullanımı, enjeksiyon uygulamadan önce insülin kaleminin hazırlanması, insülin uygulama tekniği, insülin uygulama alanları, insülin alanlarının rotasyonu, insülin yapılan alanın kontrolü, kalem iğnelerinin değiştirilmesi, insülin saklama koşulları ve insülin etkinliğini değiştirebilecek faktörlere ilişkin de 11 soru bulunmaktadır.

Toplam 23 sorudan oluşan İnsülin Uygulamalarına İlişkin Bilgi Düzeyini Değerlendirme Formu Doğru/Yanlış şeklinde cevaplandırılmaktadır. Ankette yer alan sorulara verilen her bir yanıttan doğru olanlara 1 puan, yanlış olanlara 0 puan verilmiştir. Diyabet ve İnsülin Uygulamalarına İlişkin Bilgi Düzeyini Belirleme Formundan elde edebilecek en düşük puan 0, en yüksek puan ise 23'dir. Puan artışı öğrencilerin insülin uygulamaları bilgi düzeyinin arttığına işaret etmektedir. Bu çalışma için Cronbach alfa güvenilirlik katsayısı 0.96 bulundu.

### **3.6. Verilerin Toplanması**

Araştırma verileri araştırmacı tarafından 16.12.2019-31.03.2020 tarihleri arasında öğrencilerin yüz yüze eğitim gördüğü dönemde verilen ders aralarında ilgili ders hocalarından izin alındıktan sonra toplanmıştır. Araştırmacı tarafından öğrencilere dağıtılan anketler öğrenciler doldurduktan sonra geri toplanmıştır. Her bir anketin doldurulması yaklaşık 20-25 dk sürmüştür.

### **3.7. Verilerin Değerlendirilmesi**

Araştırmadan elde edilen veriler SPSS 22 paket programında analiz edilmiştir. Analizde tanımlayıcı testler, t testi, Anova testi, Kruskal Walls testi ve Mann-Whitney U testleri kullanılmıştır.

### **3.8. Araştırmanın Etik İlkeleri**

Araştırma verilerinin toplanmasından önce Atatürk Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Etik Kurulu Başkanlığı'ndan etik kurul onayı (EK-3) ve Hemşirelik Fakültesi dekanlığından kurum izni alınmıştır.(EK-4). Araştırmaya katılan hemşirelik öğrencilerine araştırmaya katılıp katılmamakta bağımsız oldukları, araştırmayı kabul eden öğrencilere bilgilerinin başkalarına açıklanmayacağı konusunda, çalışmadan elde edilecek bilgiler ile soruları cevaplayan kişilerin kimlik bilgilerinin saklı tutulacağı belirtilerek etik ilkelere uyulmuştur.

### **3.9. Araştırmanın Sınırlılıkları**

Araştırmanın ilgili tarihlerde, sadece Atatürk Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi 2,3 ve 4.sınıflara yapılması araştırmanın sınırlılığını oluşturmaktadır.

## 4. BULGULAR

Hemşirelik öğrencilerinin diyabet ve insülin uygulamalarına ilişkin bilgi düzeylerini belirlemek amacıyla yapılan çalışmadan elde edilen bulgular tablolar eşliğinde sunulmuştur.

**Tablo 4.1.** Öğrencilerin tanıtıcı özelliklerinin dağılımı (n=649)

| Tanıtıcı Özellikler                                                       | X±SD       |      |
|---------------------------------------------------------------------------|------------|------|
| Yaş (yıl)                                                                 | 21.31±1.58 |      |
| AGNO                                                                      | 2.93±0.43  |      |
|                                                                           | Sayı       | %    |
| <b>Cinsiyet</b>                                                           |            |      |
| Kız                                                                       | 499        | 76.9 |
| Erkek                                                                     | 150        | 23.1 |
| <b>Mezun Olunan Lise</b>                                                  |            |      |
| Düz Lise                                                                  | 96         | 14.8 |
| Sağlık Meslek Lisesi                                                      | 59         | 9.1  |
| Anadolu Lisesi                                                            | 494        | 76.1 |
| <b>Sınıf</b>                                                              |            |      |
| 2.sınıf                                                                   | 221        | 34.1 |
| 3.sınıf                                                                   | 221        | 34.1 |
| 4.sınıf                                                                   | 207        | 31.9 |
| <b>Agno</b>                                                               |            |      |
| İyi                                                                       | 237        | 36.5 |
| Orta                                                                      | 264        | 40.7 |
| Kötü                                                                      | 148        | 22.8 |
| <b>Hemşirelik Bölümünü Tercih Sırası</b>                                  |            |      |
| İlk Tercih                                                                | 318        | 49.0 |
| 5. ve Üstü Tercih                                                         | 331        | 51.0 |
| <b>Hemşirelik Mesleğini Sevme Durumu</b>                                  |            |      |
| Evet                                                                      | 421        | 64.9 |
| Hayır                                                                     | 228        | 35.1 |
| <b>Eğitim Gördüğünüz Fakültede Aldığınız Eğitimden Memnun Olma Durumu</b> |            |      |
| Evet                                                                      | 412        | 63.5 |
| Hayır                                                                     | 237        | 36.5 |

Araştırmaya katılan öğrencilerin yaş ortalaması  $21.31 \pm 1.58$  (min.19, max. 33), AGNO ortalaması  $2.93 \pm 0.43$  olarak saptanmıştır. Öğrencilerin %76.9'u kızdır. Araştırmaya katılan öğrencilerin %76.1'i Anadolu lisesi mezunudur, %34.1'i 2. ve 3. sınıfta okumaktadır ve %40.7'sinin akademik başarı ortalaması orta düzeydedir. Öğrencilerin %51.0'ı hemşirelik bölümünü ilk sırada tercih ettiği ve %64.9'u hemşirelik mesleğini sevdiğini belirtmiştir. Öğrencilerin %63.5'i eğitim gördüğü fakültede aldığı eğitimden memnundur (Tablo 4.1.).

Araştırmaya katılan öğrencilerin Diyabet ve İnsülin Uygulamalarına İlişkin Bilgi Düzeyini Belirleme Formundan aldığı puan ortalamalarının dağılımı Tablo 4.2.'de verilmiştir. Öğrencilerin aldıkları ortalama puan  $17.74 \pm 2.48$  olarak saptanmıştır (Tablo 4.2.)

**Tablo 4.2.** Öğrencilerin diyabet ve insülin uygulamalarına ilişkin bilgi düzeyini belirleme formundan aldıkları puan ortalamaları (n=649)

|                    | En düşük / En yüksek puan | X $\pm$ SS       |
|--------------------|---------------------------|------------------|
| <b>Bilgi Puanı</b> | 0-23                      | $17.74 \pm 2.48$ |

Öğrencilerin diyabet ve insülin uygulamalarına ilişkin bilgi düzeyini belirleme formuna verdikleri yanıtların puan ortalamaları Tablo 4.3'de verilmiştir. Öğrencilerin diyabet ve insülin uygulamalarına ilişkin bilgi puanları en düşük olan maddeler sırasıyla; madde 14, madde 18 ve madde 15'dir.

Diyabet ve İnsülin Uygulamalarına İlişkin Bilgi Düzeyini Belirleme Formunda öğrencilerin en düşük puanı aldığı madde 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.” maddesinin ortalama puan değeri  $0.33 \pm 0.47$  olarak saptanmıştır (Tablo 4.3).

Öğrencilerin düşük puan aldığı bir diğer madde olan madde 18: “Her enjeksiyondan önce insülin kalemindeki havayı çıkarmak ve gerektiğinde kalemin iğnesinin ucundan insülin gelene kadar bunu tekrarlamak önerilebilir.” maddesinin ortalama puan değeri ise  $0.34 \pm 0.47$  olarak tespit edilmiştir (Tablo 4.3).

Öğrencilerin madde 15: “İnsülin bölgeleri: üst kolun iç kısmı, uyluğun ön yüzü, abdominal bölge, skapula bölgesi, kalçanın üst kısmıdır” maddesinden ise  $0.38 \pm 0.48$  puan aldığı belirlenmiştir (Tablo 4.3).

Öğrenci örneklemin diyabet ve insülin uygulamalarına ilişkin bilgi düzeyi en iyi olan maddelerin ise sırasıyla madde 7, madde 11, madde 1, madde 12, madde 9 ve madde 22 olduğu görülmektedir.

Öğrencilerin madde 7: “Kan şekeri yüksekliği (hiperglisemi) kontrol altına alınamazsa zaman içinde diyabetin kronik komplikasyonları; retinopati, nefropati, periferik ve otonom nöropati gibi sorunlara yol açar.” maddesine ve madde 11: “İnsülin hazırlamadan önce son kullanma tarihi kontrolü önemlidir” maddesine doğru yanıtlarının düzeyi en iyi bulundu. Bu maddelerin ortalama puan değerleri sırasıyla  $0.96 \pm 0.18$  ve  $0.96 \pm 0.61$ ’dir (Tablo 4.3).

Öğrencilerin madde 1: “Diyabet, hiperglisemi ile karakterize kronik metabolik bir bozukluktur.” maddesinden  $0.95 \pm 0.20$  ve madde 12: “Hazır insülin kalemleri bireysel kullanım içindir.” maddesinden  $0.95 \pm 0.46$  puan aldıkları saptanmıştır (Tablo 4.3).

Öğrencilerin Diyabet ve İnsülin Uygulamalarına İlişkin Bilgi Düzeyini Belirleme Formunda yer alan madde 9: “Diyabetli hastanın bireysel izlemi ile ilgili önemli konularda kapsamlı bir şekilde eğitilmesi ve değerlendirilmesi önem taşır.” maddesi ve madde 22: “Enjeksiyon bölgesini kızarıklık, ekimoz, skar, inflamasyon, ödem, enfeksiyon, lipohipertrofi (yumru) ve hassasiyet yönünden değerlendirilmelidir.”

maddesinden de benzer şekilde yüksek puanlar aldıkları saptanmıştır. Bu maddelerin ortalama puan değeri  $0.94 \pm 0.23$  ve  $0.94 \pm 0.22$ 'dir (Tablo 4.3).

**Tablo 4.3.** Öğrencilerin diyabet ve insülin uygulamalarına ilişkin bilgi düzeyini belirleme formuna verilen yanıtların puan ortalamaları (n=649)

|                                                                                                                                                                                                                                            | X±SS      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 1. Diyabet, hiperglisemi ile karakterize kronik metabolik bir bozukluktur.<br>(Doğru Yanıt: Doğru)                                                                                                                                         | 0.95±0.20 |
| 2. Diyabet; Tip 1 diyabet, Tip 2 diyabet, Spesifik nedenlere bağlı diyabet ve Gestasyonel diyabet olmak üzere başlıca dört tipte görülmektedir.<br>(Doğru Yanıt: Doğru)                                                                    | 0.80±0.40 |
| 3. Tip 1 diyabetin belirtileri olarak; aşırı susama, sık idrara çıkma, yorgunluk ve açıklanamayan kilo kaybı görülebilir.<br>(Doğru Yanıt: Doğru)                                                                                          | 0.88±0.31 |
| 4. Tip 2 diyabet genellikle obezite ve fiziksel inaktiviteye bağlı olarak görülmektedir.<br>(Doğru Yanıt: Doğru)                                                                                                                           | 0.86±0.35 |
| 5. 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.<br>(Doğru Yanıt: Doğru) | 0.78±0.40 |
| 6. Kan şekeri düşüklüğü (Hipoglisemi); genellikle yemeklerden önce, ağır bir egzersiz sırasında veya sonrasında, bazen de uyku sırasında görülebilir.<br>(Doğru Yanıt: Doğru)                                                              | 0.92±0.26 |
| 7. Kan şekeri yüksekliği (hiperglisemi) kontrol altına alınamazsa zaman içinde diyabetin kronik komplikasyonları; retinopati, nefropati, periferik ve otonom nöropati gibi sorunlara yol açar.<br>(Doğru Yanıt: Doğru)                     | 0.96±0.18 |
| 8. Diyabetlilerin %50-70'inde diyabetik nöropati gelişir. En sık görülen belirtiler ayaklarda (ve bazen ellerde) uyuşma, yanma, karıncalanma, ağrı ve güçsüzlüktür.<br>(Doğru Yanıt: Doğru)                                                | 0.89±0.51 |
| 9. Diyabetli hastanın bireysel izlemi ile ilgili önemli konularda kapsamlı bir şekilde eğitilmesi ve değerlendirilmesi önem taşır.<br>(Doğru Yanıt: Doğru)                                                                                 | 0.94±0.23 |
| 10. İnsülinler dondurulmamalı, buzdolabının kapak kısmında bulundurulmalı ve buzdolabının ısısı (+2) – (+8) derece arasında olmalıdır.<br>(Doğru Yanıt: Doğru)                                                                             | 0.82±0.38 |
| 11. İnsülin hazırlamadan önce son kullanma tarihi kontrolü önemlidir. (Doğru Yanıt: Doğru)                                                                                                                                                 | 0.96±0.61 |
| 12. Hazır insülin kalemleri bireysel kullanım içindir.<br>(Doğru Yanıt: Doğru)                                                                                                                                                             | 0.95±0.46 |
| 13. Kalem iğneleri tek kullanımlıdır, yeniden kullanım durumunda küntleşir ve bu da enjeksiyonun daha ağırlı hale gelmesine, derinin daha hızlı hasar görmesine neden olabilir.<br>(Doğru Yanıt: Doğru)                                    | 0.76±0.42 |

**Tablo 4.3. (Devamı)**

|                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>X±SS</b> |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| <b>14.</b> 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.<br>(Doğru Yanıt: Yanlış)                                  | 0.33±0.47   |
| <b>15.</b> İnsülin bölgeleri: üst kolun iç kısmı, uyluğun ön yüzü, abdominal bölge, skapula bölgesi, kalçanın üst kısmıdır.<br>(Doğru Yanıt: Yanlış)                                                                                              | 0.38±0.48   |
| <b>16.</b> Vücudun belli bir bölgesindeki enjeksiyon yerleri arasında sistemik rotasyon yapmak ve böylece her enjeksiyonun bir öncekinden en az 1 cm uzak olmasını sağlamak önemlidir.<br>(Doğru Yanıt: Doğru)                                    | 0.90±0.51   |
| <b>17.</b> İnsülin uygulamadan önce bireyin derisinin temiz ve kuru olması yeterlidir, deriyi dezenfekte etmeye gerek yoktur.<br>(Doğru Yanıt: Doğru)                                                                                             | 0.45±0.49   |
| <b>18.</b> Her enjeksiyondan önce insülin kalemindeki havayı çıkarmak ve gerektiğinde kalemin iğnesinin ucundan insülin gelene kadar bunu tekrarlamak önerilebilir.<br>(Doğru Yanıt: Doğru)                                                       | 0.34±0.47   |
| <b>19.</b> Enjeksiyon yaparken deri kıvrımını kaldırma önerilmektedir.<br>(Doğru Yanıt: Doğru)                                                                                                                                                    | 0.84±0.36   |
| <b>20.</b> İğneyi zayıf kişilerde 90 derece açıyla normalde 45 derece açıyla yapılmalıdır.<br>(Doğru Yanıt: Yanlış)                                                                                                                               | 0.60±0.48   |
| <b>21.</b> İnsülin sızmasını önlemek için insülin uygulandıktan sonra kalem iğnesini deride 10 saniye ve ya daha uzun süre bırakılması önerilmektedir.<br>(Doğru Yanıt: Doğru)                                                                    | 0.79±0.40   |
| <b>22.</b> Enjeksiyon bölgesini kızarıklık, ekimoz, skar, inflamasyon, ödem, enfeksiyon, lipohipertrofi(yumru)ve hassasiyet yönünden değerlendirilmelidir.<br>(Doğru Yanıt: Doğru)                                                                | 0.94±0.22   |
| <b>23.</b> İnsülin enjeksiyonu yapılırken uygulanan insülinin özellikleri, insülin enjeksiyon yerindeki farklılıklar, ısı, enjeksiyon yerine masaj yapılması, egzersiz gibi faktörler insülinin etkinliğini değiştirmez.<br>(Doğru Yanıt: Yanlış) | 0.59±0.49   |

Öğrencilerin bazı tanıtıcı özelliklerine göre diyabet ve insülin uygulamalarına ilişkin bilgi düzeyini belirleme formundan aldıkları puan ortalamalarının karşılaştırılması Tablo 4.4’de verilmiştir.

Araştırmaya katılan öğrencilerin cinsiyet ve mezun oldukları liseye göre Diyabet ve İnsülin Uygulamalarına İlişkin Bilgi Düzeyini Belirleme Formu puan ortalamaları karşılaştırıldığında, istatistiksel olarak anlamlı fark bulunamadı (Tablo 4.4,  $p>0.05$ )

Araştırmaya katılan öğrencilerin sınıflarına göre Diyabet ve İnsülin Uygulamalarına İlişkin Bilgi Düzeyini Belirleme Formu puan ortalamaları karşılaştırıldığında aradaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu ve 3. ve 4. sınıf öğrencilerinin puan ortalamalarının daha yüksek olduğu bulunmuştur (Tablo 4.4,  $p<0.05$ ).

Öğrencilerin ağırlarına göre Diyabet ve İnsülin Uygulamalarına İlişkin Bilgi Düzeyini Belirleme Formu puan ortalamaları karşılaştırıldığında aradaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Ağırları iyi olan öğrencilerin puan ortalamaları, orta ve kötü olanlara göre daha yüksektir (Tablo 4.4,  $p<0.05$ ).

Araştırmaya katılan öğrencilerin hemşirelik bölümü tercih sırasına göre Diyabet ve İnsülin Uygulamalarına İlişkin Bilgi Düzeyini Belirleme Formu puan ortalamaları karşılaştırıldığında, istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur ve ilk tercihi hemşirelik bölümü olanların puanları daha yüksektir (Tablo 4.4,  $p<0.05$ )

Araştırmada öğrencilerin hemşirelik mesleğini sevmeye durumuna göre Diyabet ve İnsülin Uygulamalarına İlişkin Bilgi Düzeyini Belirleme Formu puan ortalamaları karşılaştırıldığında, istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur. Hemşirelik mesleğini sevenlerin puanı, sevmeyenlere göre daha yüksektir (Tablo 4.4,  $p<0.05$ ).

Öğrencilerin eğitim gördüğü fakültede aldığı eğitimden memnun olma durumuna göre Diyabet ve İnsülin Uygulamalarına İlişkin Bilgi Düzeyini Belirleme Formu puan ortalamaları karşılaştırıldığında, istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur ve eğitim gördüğü fakülteden memnun olanların puanı, memnun olmayanlara göre daha yüksektir (Tablo 4.4,  $p<0.05$ ) .

**Tablo 4.4.** Öğrencilerin bazı tanıtıcı özelliklerine göre diyabet ve insülin uygulamalarına ilişkin bilgi düzeyini belirleme formundan aldıkları puan ortalamalarının karşılaştırılması (n=649)

| <b>Tanıtıcı Özellikler</b>                                                | <b>n</b> | <b>Puan ortalaması<br/>X±SS</b>        |
|---------------------------------------------------------------------------|----------|----------------------------------------|
| <b>Cinsiyet</b>                                                           |          | 17.5±2.23                              |
| Kız                                                                       | 499      | 17.36±3.16                             |
| Erkek                                                                     | 150      | <b>MWU:32822.500</b><br><b>P:0.021</b> |
| <b>Mezun Olunan Lise</b>                                                  |          | 17.63±2.35                             |
| Düz Lise                                                                  | 96       | 17.28±2.79                             |
| Sağlık Meslek Lisesi                                                      | 59       | 17.81±2.47                             |
| Anadolu Lisesi                                                            | 494      | <b>KW:1.921</b><br><b>P: 0.383</b>     |
| <b>Sınıf</b>                                                              |          | 17.16±2.51                             |
| 2. sınıf                                                                  | 221      | 18.16±2.13                             |
| 3. sınıf                                                                  | 221      | 17.89±2.69                             |
| 4. sınıf                                                                  | 207      | <b>KW:25.764</b><br><b>P:0.000</b>     |
| <b>AGNO</b>                                                               |          | 18.44±1.93                             |
| İyi                                                                       | 237      | 17.46±2.45                             |
| Orta                                                                      | 264      | 17.08±3.01                             |
| Kötü                                                                      | 148      | <b>F:16.460</b><br><b>P:0.000</b>      |
| <b>Hemşirelik Bölümü Tercih Sırası</b>                                    |          | 18.07±2.42                             |
| İlk Tercih                                                                | 318      | 17.41±2.50                             |
| 5. Ve Üstü Tercih                                                         | 331      | <b>MWU:43245.500</b><br><b>P:0.000</b> |
| <b>Hemşirelik Mesleğini Sevme Durumu</b>                                  |          | 18.07±2.36                             |
| Evet                                                                      | 421      | 17.11±2.58                             |
| Hayır                                                                     | 228      | <b>MWU:35665.500</b><br><b>P:0.000</b> |
| <b>Eğitim Gördüğünüz Fakültede Aldığınız Eğitimden Memnun Olma Durumu</b> |          | 18.00±2.36                             |
| Evet                                                                      | 412      | 17.27±2.61                             |
| Hayır                                                                     | 237      | <b>MWU:40389.500</b><br><b>P:0.000</b> |

## 5. TARTIŞMA

Araştırma sonucunda hemşirelik öğrencilerinin diyabet ve insülin uygulamalarına ilişkin bilgi düzeyi genel puan ortalamasının ( $17.74 \pm 2.48$ ) iyi düzeyde olduğu saptanmıştır. Öğrencilerin Diyabet ve İnsülin Uygulamalarına İlişkin Bilgi Düzeyini Belirleme Formunda en yüksek puanları aldıkları maddelerin  $0.96 \pm 0.18$  puanla “Kan şekeri yüksekliği (hiperglisemi) kontrol altına alınamazsa zaman içinde diyabetin kronik komplikasyonları; retinopati, nefropati, periferik ve otonom nöropati gibi sorunlara yol açar (madde 7)” ve  $0.96 \pm 0.61$  puanla “İnsülin hazırlamadan önce son kullanma tarihi kontrolü önemlidir (madde 11)” maddeleri olduğu saptanmıştır. (Tablo 4.3 ). Öğrencilerin en düşük puanı aldıkları madde  $0.33 \pm 0.47$  puanla “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 (madde 14)” maddesi olduğu saptanmıştır. (Tablo 4.3 ).

Ülkemizde öğrencilerin diyabet ve insülin uygulamalarına ilişkin bilgi düzeyini belirlemek amacı ile yapılan çalışmalar oldukça sınırlıdır.<sup>9,10,11</sup> Yavuz’ un<sup>10</sup> hemşirelik fakültesi öğrencileri ile yaptığı çalışmada öğrencilerin insülin uygulamalarına ilişkin bilgi düzeyi puan ortalamasının orta düzeyde ( $13.33 \pm 6.35$ ) olduğunu saptamıştır. Aynı çalışmada öğrencilerin en yüksek puanı aldığı madde  $0.78 \pm 0.42$  puan ortalaması ile “Hazır insülin kalemlerinin bireye özgü kullanılması gerektiği” maddesidir. En düşük puan ortalaması ise  $0.39 \pm 0.49$  puan ortalaması ile “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” maddesine aittir. Ergen ve ark.’nın<sup>11</sup> fizyoterapi öğrencileri ile yaptığı çalışmada ise öğrencilerin diyabete ilişkin bilgi düzeyinin %71.74 olduğunu saptanmıştır.

Karaca'nın<sup>9</sup> sağlık meslek lisesi bölümü son sınıf öğrencilerinin diabetes mellitus hastalığı ve hemşirelik bakımı hakkındaki bilgi düzeylerini belirlemek için yaptığı çalışmada ise hemşirelik öğrencilerinin DM hastalığına ilişkin bilgilerinin yeterli olmadığı ve enjeksiyon bölgesine ne kadar süre sonra enjeksiyon yapıldığı, insülin çeşitleri ve etki süreleri, enjeksiyonun komplikasyonları, enjeksiyon bölgeleri hakkında bilgilerinin yetersiz olduğu tespit edilmiştir. Karaca'nın<sup>9</sup> çalışmasında öğrencilerin bilgi düzeyinin düşük olmasının öğrencilerin sağlık meslek lisesi öğrencisi olması ve çalışmanın 1995 yılına ait olmasından kaynaklandığı kanaatindeyiz.

Uluslararası literatür incelendiğinde Tawalbeh ve Gharaibeh'in<sup>12</sup> hemşirelik fakültesi öğrencilerinin diyabet hakkındaki bilgilerini belirlemek üzere Ürdün'de gerçekleştirdiği çalışmada öğrencilerin diyabet ve özellikle insülin kullanımına ilişkin bilgilerinin yetersiz olduğunun saptandığı görülmektedir. Anastasiou ve ark.<sup>13</sup> ise çalışmalarında hemşirelik öğrencilerinin diyabet ve diyabete ilişkin risk faktörleri konusunda bilgi düzeylerinin yeterince iyi düzeyde olduğunu belirlenmiştir. Çalışma sonuçları arasındaki bu farklılıkların eğitim sistemlerindeki ve olanaklarındaki farklılıklardan kaynaklanmış olabileceği kanaatindeyiz.

Araştırma sonucunda öğrencilerin “Diyabet, hiperglisemi ile karakterize kronik metabolik bir bozukluktur (madde 1) ” (  $0.95 \pm 0.20$  ) ve “ Diyabet; Tip 1 diyabet, Tip 2 diyabet, spesifik nedenlere bağlı diyabet ve gestasyonel diyabet olmak üzere başlıca dört tipte görülmektedir (madde 2) ” (  $0.80 \pm 0.40$  ) maddelerinden iyi düzeyde puan aldıkları saptanmıştır. (Tablo 4.3 ). Yavuz'un<sup>10</sup> çalışmasında öğrencilerin aynı maddeler için aldıkları puan ortalamalarının  $0.75 \pm 0.43$  ve  $0.60 \pm 0.49$  olduğunu belirlenmiştir. Ergen ve ark.<sup>74</sup> ise fizyoterapi öğrencilerinin %92'sinin “Temelde 2 tip diyabet vardır: Tip 1 (insüline bağımlı) ve Tip 2 (insüline bağımlı olmayan)” sorusuna doğru yanıt verdiklerini saptamıştır. Mumtaz ve ark.<sup>14</sup> tıp fakültesi öğrencileri ile yaptıkları çalışmada,

öğrencilerin diyabetin metabolik bir hastalık olduğu, diyabetin risk faktörleri, tarama yöntemleri ve komplikasyonları hakkında orta düzeyde bilgi sahibi olduklarını saptamışlardır. Çalışma sonuçlarımız hemşirelik fakültesi öğrencilerinin diyabet hastalığının tanımı ve sınıflandırılması konularında iyi düzeyde bilgi sahibi olduğunu göstermektedir.

Araştırma sonucunda öğrencilerin “Tip 1 diyabetin belirtileri olarak; aşırı susama, sık idrara çıkma, yorgunluk ve açıklanamayan kilo kaybı görülebilir (madde 3)” maddesinden  $0.88 \pm 0.31$  puan aldıkları saptanmıştır. (Tablo 4.3 ). Literatürde diyabetli hastaların klinik belirtileri; poliüri, polidipsi ve polifaji olmak üzere “3p” olarak adlandırılmaktadır.<sup>59,65</sup> Yavuz’un<sup>10</sup> çalışmasında öğrencilerin diyabet hastalığının belirtileri ile ilgili puan ortalamaları  $0.69 \pm 0.46$  olarak tespit edilmiştir. Karaca ise çalışmasında öğrencilerin sadece %49.29’unun DM belirtilerini bildiğini saptamıştır. Araştırma sonuçlarımız öğrencilerin DM belirtileri hakkındaki bilgi düzeyinin iyi olduğunu göstermektedir.

Araştırma sonucunda öğrencilerin “Tip 2 diyabet genellikle obezite ve fiziksel inaktiviteye bağlı olarak görülmektedir (madde 4)” maddesinden  $0.86 \pm 0.35$  puan aldıkları saptanmıştır. (Tablo 4.3 ). Literatürde Tip 2 diyabet riskinin yaş, obezite ve fiziksel inaktivite ile arttığı belirtilmektedir.<sup>64</sup> Tip 2 diyabeti olan hastaların nerede ise % 85’i aşırı kilolu ve %55’i ise obezdir.<sup>56</sup> Yavuz<sup>10</sup> çalışmasında öğrencilerin aynı madde için aldıkları puan ortalamalarının  $0.59 \pm 0.49$  olduğunu belirlemiştir. Anastasiou ve ark.<sup>13</sup> ise çalışmalarında hemşirelik öğrencilerinin büyük bir çoğunluğunun obezite, beslenme ve fiziksel aktivitenin diyabet gelişimine katkıda bulunduğu konusunda bilgi sahibi olduğunu saptamışlardır. Araştırma sonuçlarımız hemşirelik öğrencilerinin DM risk faktörleri hakkında farkındalıklarının yüksek olduğunu düşündürmektedir.

Araştırma sonucunda öğrencilerin “Diyabet riski yüksek kişilerde OGTT yapılması gerekir. Bunun için 75 gram glukozlu sıvı içirildikten 2 st sonra kan glukoz düzeyinin 200 mg/dl veya üzerinde olması tanı koydurur (madde 5)” maddesinden  $0.78 \pm 0.40$  puan aldıkları saptanmıştır.(Tablo 4.3). OGTT prediyabetik hastaların belirlenmesinde oldukça önemlidir. Diyabet riski taşıyan bireylere OGTT, 75 gr oral glukoz alımı ile yapılmalıdır. OGTT 2. saat plazma glukozu  $\geq 200$  mg/dl olması diyabet tanı kriterlerinden biridir .<sup>6(s.15-18)</sup> Yavuz’un<sup>10</sup> çalışmasında ise öğrencilerin aynı madde için aldıkları puan ortalamalarının bizim sonuçlarımızdan daha düşük ( $0.48 \pm 0.50$ ) olduğu belirlenmiştir. Sonuç olarak; öğrencilerin tanı kriterlerinin önemi ve uygulanması ile bilgi düzeylerinin yeterli olduğu söylenebilir. Bu durum; öğrencilerin uygulama alanında prediyabet riski taşıyan hastalarla yeterince karşılaştığını düşündürmektedir.

Araştırma sonucunda öğrencilerin “Kan şekeri düşüklüğü (Hipoglisemi); genellikle yemeklerden önce, ağır bir egzersiz sırasında veya sonrasında, bazen de uyku sırasında görülebilir (madde 6)” maddesinden  $0.92 \pm 0.26$  puan ve “Kan şekeri yüksekliği (hiperglisemi) kontrol altına alınamazsa zaman içinde diyabetin kronik komplikasyonları; retinopati, nefropati, periferik ve otonom nöropati gibi sorunlara yol açar (madde 7)” maddesinden  $0.96 \pm 0.18$  puan aldıkları saptanmıştır (Tablo 4.3 ). Diyabetin, akut komplikasyonlarının (hipoglisemi ve hiperglisemi) ortaya çıkışında ilaç tedavisinin yanında besin alımındaki değişiklikler, aktivite/egzersiz, stres, ilaçlar, hastalık gibi faktörler rol oynamaktadır. Bu faktörler dengede olmadığı zaman, herhangi birinde olan bir değişiklik hipoglisemi veya hiperglisemiye neden olabilir .<sup>63</sup> Yavuz’un<sup>10</sup> çalışmasında öğrencilerin aynı maddeler için aldıkları puan ortalamalarının  $0.75 \pm 0.43$  ve  $0.66 \pm 0.47$  olduğunu belirlemiştir. Shilpashree ve Namitha<sup>15</sup> hemşirelik öğrencileri ile yaptıkları çalışmalarında, öğrencilerin “İnsülin eksikliğinin şeker hastalığına (% 76.6) ve tedavi

edilmezse kan şekerinin yükselmesine (% 81.67) neden olacağı” hakkında bilgi sahibi olduklarını saptamışlardır. Sonuçlarımız literatürle uyumludur.

Araştırma sonucunda öğrencilerin “Diyabetlilerin %50-70’inde diyabetik nöropati gelişir. En sık görülen belirtiler ayaklarda (ve bazen ellerde) uyuşma, yanma, karıncalanma, ağrı ve güçsüzlüktür (madde 8)” maddesinden  $0.89 \pm 0.51$  puan aldıkları saptanmıştır. (Tablo 4.3). Ergen ve ark.’nın<sup>11</sup> çalışmalarında öğrencilerin “Diyabet; eller, parmaklar ve ayaklarda his kaybına neden olabilir” sorusuna %94.9 oranında doğru yanıt verdiği saptanmıştır. Diyabetik nöropati; nöronları besleyen küçük damar hasarına bağlı motor, duyuşal yada otonomik sinir liflerinin tutulduğu, çoğunlukla aksonal dejenerasyonun hakim olduğu bir komplikasyondur. Küçük çaplı duyu lifleri etkilendiğinde; iğnelenme, dikenleşme, motor lifler etkilendiğinde; güçsüzlük, halsizlik yakınmaları görülür. <sup>6(s.15-18)</sup> Yavuz<sup>10</sup> çalışmasında ise öğrencilerin aynı madde için aldıkları puan ortalamalarının  $0.59 \pm 0.49$  olduğu belirlenmiştir. Bu durum kurumumuzda eğitim içeriğinin diyabetin kronik komplikasyonları ve komplikasyonlardan korunma yöntemleri konusunda iyi olduğunun göstergesi olarak yorumlanabilir.

Araştırma sonucunda öğrencilerin “Diyabetli hastanın bireysel izlemi ile ilgili önemli konularda kapsamlı bir şekilde eğitilmesi ve değerlendirilmesi önem taşır (madde 9)” maddesinden  $0.94 \pm 0.23$  puan aldıkları saptanmıştır. (Tablo 4.3). Yavuz<sup>10</sup> çalışmasında öğrencilerin aynı madde için aldıkları puan ortalamalarının  $0.71 \pm 0.45$  olduğunu belirlemiştir. DM’un başarılı bir biçimde tedavi ve izleminde hastanın etkin rolünün sağlanabilmesi için hasta eğitimi ve hastanın kendi kendine yardımı öğrenmesi büyük önem taşımaktadır.<sup>62</sup> Öğrenci hemşirelerin bu konu hakkında bilgi ve farkındalıklarının yüksek olması oldukça sevindiricidir.

Araştırma sonucunda öğrencilerin “İnsülinler dondurulmamalı, buzdolabının kapak kısmında bulundurulmalı ve buzdolabının ısısı (+2) – (+8) derece arasında

olmalıdır (madde10)” maddesinden  $0.82\pm0.38$  puan ve “Hazır insülin kalemleri bireysel kullanım içindir (madde 12)” maddesinden  $0.95\pm0.46$  puan aldıkları saptanmıştır (Tablo 4.3). Literatürde insülinlerin; açıldıktan sonra dolapta veya oda sıcaklığında 28 gün saklanabileceği, asla dondurulmaması ve ısı kaynağından uzak tutulması gerektiği ve hazır insülin kalemlerinin kesinlikle bireysel kullanım için uygun olduğu bildirilmektedir.<sup>44</sup>Yavuz<sup>10</sup> çalışmasında öğrencilerin aynı maddeler için aldıkları puan ortalamalarının  $0.78\pm0.41$  ve  $0.61\pm0.48$  olduğunu belirlemiştir. Tawalbeh ve Gharaibeh<sup>12</sup> ise çalışmalarında öğrencilerin insülin kullanımına ilişkin bilgi düzeylerinin oldukça düşük olduğu saptanmış ve bu durumun insülin tedavisi uygulamanın daha karmaşık yetenekler gerektirmesinden kaynaklandığını düşündüklerini belirtmişlerdir. Sonuçlar öğrencilerin insülin uygulamalarına ilişkin bilgi düzeylerinin iyi olduğunu ve klinik uygulamalarda konu hakkında yeterince deneyim imkanına sahip olduklarını düşündürmektedir.

Araştırma sonucunda öğrencilerin “Kalem iğneleri tek kullanımlıktır, yeniden kullanım durumunda küntleşir ve bu da enjeksiyonun daha ağırlı hale gelmesine, derinin daha hızlı hasar görmesine neden olabilir (madde 13)” maddeden  $0.76\pm0.42$  puan aldıkları saptanmıştır (Tablo 4.3). Yavuz<sup>10</sup> çalışmasında öğrencilerin aynı madde için aldıkları puan ortalamalarının  $0.70\pm0.45$  olduğunu belirlemiştir. Sonuçlarımız Yavuz’un<sup>10</sup> çalışması ile benzerlik göstermektedir.

Araştırma sonucunda öğrencilerin “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 (madde 14)” maddesinden  $0.33\pm0.47$  puan aldıkları saptanmıştır (Tablo 4.3). Yavuz<sup>10</sup> çalışmasında ise öğrencilerin aynı madde için aldıkları puan ortalamalarının  $0.39\pm0.49$  olduğu belirlenmiştir. Sonuçlarımız Yavuz’un<sup>10</sup>

sonuçlarına göre nispeten düşük olmakla birlikte bu durumun insülinlerin özelliklerine eğitim müfredatında daha az yer verildiğinin bir göstergesi olabileceği kanaatindeyiz.

Araştırma sonucunda öğrencilerin “İnsülin bölgeleri: üst kolun iç kısmı, uyluğun ön yüzü, abdominal bölge, skapula bölgesi, kalçanın üst kısmıdır (madde 15).” maddesinden  $0.38 \pm 0.48$  puan aldıkları saptanmıştır (Tablo 4.3). Öğrenciler “Vücudun belli bir bölgesindeki enjeksiyon yerleri arasında sistemik rotasyon yapmak ve böylece her enjeksiyonun bir öncekinden en az 1 cm uzak olmasını sağlamak önemlidir (madde 16)” maddesinden ise  $0.90 \pm 0.51$  puan almışlardır (Tablo 4.3). Yavuz<sup>10</sup> çalışmasında öğrencilerin aynı madde için aldıkları puan ortalamalarının  $0.63 \pm 0.48$  olduğunu belirlemiştir. Sonuçları öğrencilerin insülinin uygulama bölgeleri hakkındaki bilgilerinin yetersiz olduğunu ancak rotasyon konusunda bilgilerinin iyi olduğunu göstermektedir. Bu sonuçlar eğitimde insülin enjeksiyon bölgelerine daha geniş yer verilmesi ve öğrencilerin bu konudaki bilgi eksikliklerinin giderilmesi gerektiğini düşündürmektedir.

Araştırma sonucunda öğrencilerin “İnsülin uygulamadan önce bireyin derisinin temiz ve kuru olması yeterlidir, deriyi dezenfekte etmeye gerek yoktur (madde 17)” maddesinden  $0.45 \pm 0.49$  puan aldıkları saptanmıştır (Tablo 4.3). Yavuz<sup>10</sup> çalışmasında öğrencilerin aynı madde için aldıkları puan ortalamalarının  $0.61 \pm 0.48$  olduğunu belirlemiştir. Sonuçlar öğrencilerin insülin enjeksiyonu öncesi cilt temizliği ile ilgili bilgi düzeylerinin yeterli olmadığını göstermektedir. Bu durumun kliniklerde genellikle insülin enjeksiyonları öncesi halen alkollü pamukla cilt temizliği yapılmasının yaygın olması ile ilişkili olabileceği kanaatindeyiz.

Araştırma sonucunda öğrencilerin “Her enjeksiyondan önce insülin kalemindeki havayı çıkarmak ve gerektiğinde kalemin iğnesinin ucundan insülin gelene kadar bunu tekrarlamak önerilebilir (madde 18)” maddesinden  $0.34 \pm 0.47$  puan aldıkları saptanmıştır (Tablo 4.3). Yavuz<sup>10</sup> çalışmasında öğrencilerin aynı madde için aldıkları puan

ortalamalarının  $0.50 \pm 0.50$  olduğunu belirlemiştir. Literatürde insülin kalem ile enjeksiyon öncesi kaleminin kontrol edilmesi, insülin ve havanın kalem iğnesinden çıktığının kontrol edilmesi, kartuştaki hava kabarcıklarının bulunmasının önlenmesi ve kartuştaki hava kabarcıklarının boşaltılması, her enjeksiyondan önce iğne dik durumda iken 2 IU insülini dışarı fişkırtılarak insülin kalemindeki havanın dışarı çıkarılması ve gerektiğinde kalemin iğnesinin ucundan insülin gelene kadar bunun tekrarlanması önerilir.<sup>58</sup> Sonuçlarımız Yavuz'un<sup>10</sup> sonuçlarına göre düşüktür. Bu durumun öğrencilerin klinik alanda insülin kullanımı ile ilgili yeterince gözlem yapmamasından kaynaklanmış olabileceği kanaatindeyiz.

Araştırma sonucunda öğrencilerin “Enjeksiyon yaparken deri kıvrımını kaldırma önerilmektedir (madde 19) ” maddesinden  $0.84 \pm 0.36$  puan aldıkları saptanmıştır (Tablo 4.3). Deri kıvrımı tekniği; deri kıvrımının (çok kalın olmayacak şekilde) alttaki kas tabakasını tutmadan başparmak ve işaret parmağı arasında kaldırılmasıdır.<sup>58</sup> Yavuz<sup>10</sup> çalışmasında öğrencilerin aynı madde için aldıkları puan ortalamalarının  $0.60 \pm 0.49$  olduğunu belirlemiştir. Bu durum öğrencilerin çoğunun deri kaldırma yöntemini ile ilgili bilgisinin yeterli olduğunu göstermektedir.

Araştırma sonucunda öğrencilerin “İğneyi zayıf kişilerde 90 derece açıyla, normalde 45 derece açıyla yapılmalıdır (madde 20)” maddesinden  $0.60 \pm 0.48$  puan ve “İnsülin sızmasını önlemek için insülin uygulandıktan sonra kalem iğnesini deride 10 saniye ve ya daha uzun süre bırakılması önerilmektedir (madde 21)” maddesinden  $0.79 \pm 0.40$  puan aldıkları saptanmıştır (Tablo 4.3 ). Yavuz<sup>10</sup> çalışmasında öğrencilerin aynı madde için aldıkları puan ortalamalarının  $0.51 \pm 0.45$  olduğunu belirlemiştir. Sonuçlar öğrencilerin insülin uygulama tekniği hakkında bilgi düzeylerinin iyi olduğunu göstermektedir.

Araştırma sonucunda öğrencilerin “Enjeksiyon bölgesi kanama, kızarıklık, ekimoz, skar, inflamasyon, ödem, enfeksiyon, lipohipertrofi ve hassasiyet yönünden değerlendirilmelidir (madde 22)” maddesinden  $0.94 \pm 0.22$  puan ve “İnsülin enjeksiyonu yapılırken uygulanan insülinin özellikleri, insülin enjeksiyon yerindeki farklılıklar, ısı, enjeksiyon yerine masaj yapılması, egzersiz gibi faktörler insülinin etkinliğini değiştirmez (madde 23)” maddesinden  $0.59 \pm 0.49$  puan aldıkları saptanmıştır (Tablo 4.3). Yavuz<sup>10</sup> çalışmasında öğrencilerin aynı madde için aldıkları puan ortalamalarının  $0.50 \pm 0.50$  olduğunu belirlemiştir. Sonuçlar öğrencilerin enjeksiyon sonrası bölgenin değerlendirilmesi açısından bilgilerinin iyi olduğunu ancak insülin enjeksiyonunun etkinliğini değiştirebilecek durumlar hakkında orta düzeyde bilgiye sahibi olduklarını göstermektedir. Bu durum öğrencilerin insülin emilimini etkileyen faktörler konusunda daha fazla bilgilendirilmesi gerektiğini ortaya koymaktadır.

Araştırma sonucunda kız öğrencilerin puan ortalamalarının diğer öğrencilerden yüksek olduğu saptanmıştır. Yavuz<sup>10</sup> ise çalışmasında öğrencilerin cinsiyete göre insülin uygulamalarına ilişkin bilgi düzeyini değerlendirme formu doğru cevap puan ortalamaları arasında, istatistiksel olarak anlamlı fark olmadığını saptamıştır. Kız öğrencilerin puan ortalamasının yüksek olmasının çalışmamızda kız öğrencilerinin erkek öğrencilere göre fazla sayıda olmasından kaynaklanmış olabileceği kanaatindeyiz.

Araştırma sonucunda 3. ve 4. sınıf öğrencilerinin puan ortalamalarının 2. Sınıf öğrencilerinin puan ortalamalarından yüksek olduğu ve en yüksek puanın 3. sınıflara ait olduğu saptanmıştır. Yavuz<sup>10</sup> da çalışmasında birinci ve ikinci sınıf öğrencilerine kıyasla, üçüncü ve dördüncü sınıf öğrencilerinin bilgi puan ortalamalarının daha yüksek olduğunu saptamıştır. Son sınıflardaki öğrencilerin bilgi ve tecrübelerinin daha fazla olması nedeni ile puanlarının daha yüksek olması beklenen bir sonuçtur. Çalışmamızda 3. sınıfların puanlarının daha yüksek olmasının DM konusunun daha çok 2. sınıfta alınan İç

Hastalıkları Hemşireliği dersi kapsamında ele alınmasından ve bu nedenle 3. sınıftaki öğrencilerin bilgilerinin henüz çok taze olmasından kaynaklanmış olabileceği kanaatindeyiz.

Araştırma sonucunda Agno derecesi iyi olan, hemşirelik mesleğini ilk beş sırada tercih eden, mesleği seven ve aldığı eğitimden memnun olan öğrencilerin puan ortalamalarının diğer öğrencilerin puan ortalamalarından yüksek olduğu saptanmıştır. Mesleği isteyerek seçen, mesleği seven ve aldığı eğitimden memnun olan öğrencilerin daha başarılı olmaları ve buna bağlı olarak insülin bilgi puanının yüksek olması beklenen ve sevindirici olan bir sonuçtur. Bu nedenle öğrencilerin meslek seçiminden başlayarak her aşamada mesleği sevmelerini, aldıkları eğitimden memnun kalmalarını sağlamak eğitimin ve mezun öğrenci kalitesinin artırılmasında son derece önemlidir.

## 6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Hemşirelik öğrencilerinin diyabet hastalığı ve insülin uygulamaları konusundaki bilgi düzeylerini belirlemek amacıyla yapılan araştırma sonucunda:

- Hemşirelik öğrencilerinin diyabet ve insülin uygulamalarına ilişkin bilgi düzeyini belirleme formun da genel puan ortalamasının iyi düzeyde olduğu,
- Ancak öğrencilerin özellikle insülin enjeksiyonu yapmaya yönelik beceri gerektiren konularda puan ortalamalarının düşük olduğu,
- 3. ve 4. Sınıf öğrencilerinin ve ağırları iyi, ilk tercihi hemşirelik olan, hemşirelik mesleğini seven ve eğitim aldığı fakülteden memnun olan öğrencilerin puan ortalamalarının daha yüksek olduğu belirlenmiştir.

Bu sonuçlar doğrultusunda;

- Hemşirelik eğitimi veren üniversitelerin müfredatında DM tanı ve tedavisine ilişkin en güncel bilgilerin öğrencilerle paylaşılması,
- DM ve insülin uygulamasına ilişkin teorik bilgilerin hem uygulama ve simülasyon laboratuvarlarında hemde klinik uygulamalarda insülinin dolaptan çıkarılmasından başlayarak her aşamasının detaylı olarak pratiğe aktarılmasının sağlanması ve bunun için hemşirelik fakültesi uygulama laboratuvarlarında gerekli alt yapının oluşturulması,
- Klinik uygulamalarda mümkün olduğu kadar her öğrenciye endokrin ve dahili servislerde DM olan hastaya bakım verme fırsatı tanınması önerilebilir.

## KAYNAKÇA

1. Akalın S. Diabetes Mellitus Sınıflaması ve Tanı. İçinde: İmamoğlu Ş, Satman İ, Akalın S, Salman S, Yılmaz C (editörler). *Geçmişten Geleceğe Diabetes Mellitus*, 1. Baskı. Ankara, Batı, 2015: 17-23.
2. Tanrıverdi MH, Çelepkolu T, Aslanhan H. Diyabet ve birinci basamak sağlık hizmetleri. *Journal of Clinical & Experimental Investigations/Klinik ve Deneyisel Araştırmalar Dergisi*, 2013, 4: 562-567.
3. International Diabetes Federation, 2019 Diabetes Atlas. [https://diabetesatlas.org/upload/resources/2019/IDF\\_Atlas\\_9th\\_Edition\\_2019.pdf](https://diabetesatlas.org/upload/resources/2019/IDF_Atlas_9th_Edition_2019.pdf). 10 Ağustos 2020.
4. Olgun N, Aslan FE, Coşansu G, Çelik S. Diabetes Mellitus. İçinde: Karadakovan A, Aslan FE (editörler). *Dahili ve Cerrahi Hastalıklarda Bakım*, 4. Baskı. Ankara, Akademisyen Kitabevi, 2017: 767-804.
5. Özdemir İ, Hocaoglu Ç. Tip 2 diabetes mellitus ve yaşam kalitesi: Bir gözden geçirme. *Göztepe Tıp Dergisi*, 2009, 24: 73-78.
6. Türkiye Endokrinoloji ve Metabolizma Derneği. Diyabetes Mellitus ve Komplikasyonlarının Tanı, Tedavi ve İzlem Klavuzu, 14. Baskı, 2020
7. Diabetes Control and Complications Trial Research Group. The effect of intensive treatment of diabetes mellitus on the development and progression of long-term complications in insulin dependent diabetes mellitus. *N Eng J Med* 1993,329;977-86.
8. Türkiyede ve bölge ülkelerinde diyabet sorunu.
9. <http://www.diabetcemiyeti.org/c/turkiye-de-ve-bolge-ulkelerinde-diyabet-sorunu>  
10 Mayıs 2020

10. Karaca S. Diabetes Mellitus Hastalığı ve Hemşirelik Bakımı Hakkındaki Bilgi Düzeylerinin İncelenmesi. Atatürk Üniversitesi Hemşirelik Yüksekokulu. Yüksek Lisans Tezi. İzmir: Atatürk Üniversitesi Hemşirelik Yüksekokulu,1995.
11. Yavuz G. Hemşirelik Öğrencilerinin İnsülin Uygulamalarına İlişkin Bilgi Düzeylerinin Değerlendirilmesi. Hemşirelik Anabilim Dalı. Yüksek Lisans Tezi. İstanbul: İstanbul Bilim Üniversitesi, 2012.
12. Ergan M, Başkurt F, Başkurt Z. Fizyoterapi Öğrencilerinin Diyabet ve Risk Faktörleri Bilgi Düzeylerinin Belirlenmesi. Smyrna Tıp Dergisi, 2018;31-37.
13. Tawalbeh L, Gharaibeh B. Diabetes knowledge among university nursing students in the North of Jordan. *Pakistan Journal of Nutrition*, 2014, 13 (12): 728-734,
14. Anastasiou V,Tsaloglidou A, Minasidou E, Kafkia T, Koukourikos K, Kourkouta L, Dimitriadou A, Investigation of the Knowledge of Nursing Students and Nursing Assistants' Students on Diabetes Mellitus II and its Prevention. *International Journal of Caring Sciences*. September- December 2019;12(3):1837-1849
15. Mumtaz S, Ashfaq T, Siddiqui H. Knowledge of medical students regarding diabetes mellitus at Ziauddin University, Karachi. *J Pak Med Assoc*, 2009, 59: 163-166.
16. Shilpashree YD and Namitha D. Assessment of diabetes knowledge amongst nursing students *International Journal of Applied Research* 2018;4: 225-228.
17. Zheng Y, Ley SH, Hu FB. Global aetiology and epidemiology of type 2 diabetes mellitus and its complications. *Nature Reviews Endocrinology*, 2018, 14: 88.
18. Satman I, Omer B, Tutuncu Y, Kalaca S, Gedik S, Dinccag N, Karsidag K, Genc S, Telci A, Canbaz B. Twelve-year trends in the prevalence and risk factors of diabetes and prediabetes in Turkish adults. *European Journal of Epidemiology*, 2013, 28: 169-180.

19. Türkiye Diyabet Epidemiyoloji Araştırma Projesi (TURDEP1- TURDEP2)  
[http://www.turkjem.org/uploads/pdf/16-1-1\\_Diyabet\\_Raporu.pdf](http://www.turkjem.org/uploads/pdf/16-1-1_Diyabet_Raporu.pdf). 18.Ekim.2020
20. American Diabetes Association. 2. Classification and diagnosis of diabetes: Standards of medical care in diabetes 2018. *Diabetes care*, 2018, 41:13-27.
21. Erol Ö. Endokrin Sistem Hastalıkları ve Bakım. İçinde: Durna Z (editörler). *İç Hastalıkları Hemşireliği*, 1. Baskı. İstanbul, Akademi Basın ve Yayıncılık, 2013: 231-253.
22. American Diabetes Association. 2. Classification and Diagnosis of Diabetes. *Diabetes Care*, 2015: 8 -16.
23. Bluestone JA, Herold K, Eisenbarth G. Genetics, pathogenesis and clinical interventions in type 1 diabetes. *Nature*, 2010, 464: 1293-1300.
24. Sağlık Bakanlığı Türkiye Halk Sağlığı Kurumu. 2015-2020 Türkiye Diyabet Programı. 2. Baskı. 2014: 1-66.
25. Olokoba AB, Obateru OA, Olokoba LB. Type 2 diabetes mellitus: a review of current trends. *Oman medical journal*, 2012, 27: 269.
26. Yalın H, Demir HG, Olgun N. Diyabetle Mücadelede Diyabet Risklerinin Belirlenmesi ve Tanılama. *The Journal of Turkish Family Physician*, 2011, 2: 41-49.
27. Kaya A. Diyabette Hipoglisemi. İçinde: İmamoğlu Ş, Satman İ, Akalın S, Salman S, Yılmaz C (editörler). *Geçmişten Geleceğe Diabetes Mellitus*, 1. Baskı. Ankara, Batı, 2015:323-330.
28. Yalın H, Demir HG, Olgun N. Diyabetli Birey Nasıl İzlenmelidir? *The Journal of Turkish Family Physician*, 2011, 2: 6-18.

29. Özyazar M, Satman İ. Hiperglisemik Aciller. İçinde: İmamoğlu Ş, Satman İ, Akalın S, Salman S, Yılmaz C (editörler). *Geçmişten Geleceğe Diabetes Mellitus*, 1. Baskı. Ankara, Baty, 2015: 331-342.
30. Eroğlu N. Diabetes mellitus'un komplikasyonları. *IDUHES*, 2018, 2651-4575: 6-12.
31. Yamazaki D, Hitomi H, Nishiyama A. Hypertension with diabetes mellitus complications. *Hypertension Research*, 2018, 41: 147-156.
32. Rodríguez AJ, dos Santos Nunes V, Mastronardi CA, Neeman T, Paz-Filho GJ. Association between circulating adipocytokine concentrations and microvascular complications in patients with type 2 diabetes mellitus: A systematic review and meta-analysis of controlled cross-sectional studies. *Journal of diabetes and its complications*, 2016, 30: 357-367.
33. Önmez A. Diabetes Mellitus' ta mikrovasküler komplikasyonların yönetimi. *Düzce Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 2017, 7: 117-119.
34. Nentwich MM, Ulbig MW. Diabetic retinopathy-ocular complications of diabetes mellitus. *World Journal of Diabetes*, 2015, 6: 489.
35. Atasoy A, Atay A, Ahbab S, Hanedar M, Yenigün M. Diyabetik nefropatiye genel bir bakış. *Haseki Tıp Bülteni*, 2015, 53: 16-19.
36. Özmen B. Diyabet ve Böbrek. İçinde: İmamoğlu Ş, Satman İ, Akalın S, Salman S, Yılmaz C (editörler). *Geçmişten Geleceğe Diabetes Mellitus*, 1. Baskı. Ankara, Baty, 2015: 351-361.
37. Ersoy CÖ. Diyabet ve Sinir Sistemi: Periferik Nöropati. İçinde: İmamoğlu Ş, Satman İ, Akalın S, Salman S, Yılmaz C (editörler). *Geçmişten Geleceğe Diabetes Mellitus*, 1. Baskı. Ankara, Baty, 2015: 363-370.

38. Enç N, Alkan ÖH. Endokrin ve Metabolizma. İçinde: Enç N, Alkan ÖH(editörler). *İç Hastalıkları Hemşireliği*, 1. Baskı. İstanbul, Nobel tıp kitabevleri, 2014:259-290.
39. Tümer G, Çolak R. Tip 2 diabetes mellitusda tıbbi beslenme tedavisi. *Journal of Experimental and Clinical Medicine*, 2012, 29: 12-15.
40. Bilen H. Tip 1 Diyabette Tıbbi Beslenme Tedavisi. *Türkiye Klinikleri Endokrinoloji-Özel Konular*, 2012, 5: 47-52.
41. Colberg SR, Sigal RJ, Yardley JE, Riddell MC, Dunstan DW, Dempsey PC, Horton ES, Castorino K, Tate DF. Physical activity/exercise and diabetes: a position statement of the American Diabetes Association. *Diabetes Care*, 2016, 39: 2065-2079.
42. Sluik D, Buijsse B, Muckelbauer R, Kaaks R, Teucher B, Tj A, Overvad K, Amiano P, Ardanaz E, Bendinelli B. Physical activity and mortality in individuals with diabetes mellitus: a prospective study and meta-analysis. *Archives of internal medicine*, 2012, 172: 1285-1295.
43. Eroğlu N. Diyabetin Komplikasyonlarından Korunmak için Tanı, Tedavi ve İzlem. *İzmir Katip Çelebi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 2019, 4: 31-33.
44. Çelik S, İdiz C, Bağdemir E, Purisa S, Dinççağ N, Satman İ. Diyabetlilerde Kendi Kendine Kan Şekeri İzlemi ile HbA1c ve Diyabet Komplikasyonlarının Karşılaştırılması. *Beslenme ve Diyet Dergisi*, 2018, 46: 118-124.
45. Olgun N. Diyabetli Birey Günlük Yaşamında Kendini Nasıl Kontrol Etmeli? *Diyabete Bakış*. 2009, 8: 24-25-26.
46. Kartal A, Özsoy SA. Tip 2 diyabetli hastalarda planlı eğitim programının sağlık inancına ve metabolik kontrole etkisi. *Hacettepe Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Dergisi*, 2014, 1: 1-15.

47. Özcan Ş. İnsülin Tedavisinin Yönetimi. içinde: Erdogan S (editörler). *Diyabet Hemşireliği Temel Bilgiler*, İstanbul, Yüce Basımevi, İstanbul, 2002:39-54.
48. Dinççağ N. Diyabet Tedavisinde Kullanılan Oral İlaçlar. İçinde: İmamoğlu Ş, Satman İ, Akalın S, Salman S, Yılmaz C(editörler). *Geçmişten Geleceğe Diabetes Mellitus*, 1. Baskı. Ankara, Batı, 2015: 281-300.
49. Göksu UA, Ünal A. Diabetes mellitus tip 2’de inkretin temelli tedaviler. *Kafkas J Med Sci*, 2017, 7: 174–180.
50. International Diabetes Federation. The diabetes atlas. 3rd ed. NJ, USA: Merck & Co Inc.; 2006. p.271-288
51. Childs B, Kruger D. Treatment strategies for Type 1 diabetes. Childs BP, Cypress M, Spollett G, editors. *Complete Nurses Guide to Diabetes Care*, USA: American Diabetes Association; 2005. p. 33-48.
52. American Diabetes Association: Clinical Practice Recommendations 2007: Position Statements, *Diabetes Care* 2007;30:34-48.
53. Demiriz Ş. I, Demiriz B. *Diabetes Mellitus El Kitabı*.1. Baskı. İstanbul, Nobel Tıp Kitabevleri,2009:420-422.
54. Özcan Ş. İnsülin Tedavisinde Güncel Uygulamalar: İnsülin Uygulama Hatalarının Azaltılması İçin Öneriler. *Koç Üniversitesi Hemşirelikte Eğitim ve Araştırma Dergisi (HEAD)*, 2007; 4: 22-28
55. İmamoğlu Ş (Ed.). *Diabetes Mellitus 2009 Multidisipliner Yaklaşımla Tanı, Tedavi ve İzlem*.2. Baskı. İstanbul, Deomed Medikal Yayıncılık, 2009:315-317.
56. Yılmaz T (editörler). İnsülin Tedavisi ve Uygulaması. *Diyabete Bakış*. 2009:28-32.
57. Tuzcu S (editörler). Tip 2 Diyabet Tedavileri: HbA1c’nin ve İlişkili Kardiyovasküler Risk Faktörlerinin Düşürülmesi. 2011, 67: 147  
<http://www.prndergi.web.tr/> 04.06.2020

58. Üçüncü Enjeksiyon Tekniği Çalışma Grubunun Bilimsel Danışma Kurulu. Yeni Enjeksiyon Teknikleri Önerileri. *Diyabet & Yaşam*. 2010, 37: 36-38.
59. Diyabet Hemşireliği Derneği. İnsülin Kalemliyle İnsülin Uygulanması-Rehber. 1. Baskı. Ocak, 2010:33-35.
60. Oktay S, Erdoğan S, Olgun N, Özcan Ş, Çelik S, Bektaş B, Yıldırım Dökecek N, 2011 Diyabet Eğitimcileri için Diyabet Ajandası, EOS Ajans, 34. Hafta <http://s1.doczz.biz.tr/store/data/000100592.pdf?key=209fc8f98f97deb5d296a1cf4761bf5f&r=1&fn=100592.pdf&t=1601411261023&p=600> 10 Ağustos 2020
61. Ay FA. İlaç Uygulamaları. İçinde: Süzen LB, Ay FA.(editörler). *Sağlık Uygulamalarında Temel Kavramlar ve Beceriler*, 3.baskı. İstanbul, Nobel Kitabevi. 2011; 18: 505-510
62. Olgun N, Eti Aslan F, Coşansu G, Çelik S. Diabetes Mellitus. İçinde: Karadakovan A, Eti Aslan F. (editörler). *Dahili ve Cerrahi Hastalıklarda Bakım*, Nobel Kitabevi. Adana, 2014, 39:817-854.
63. Coşansu G. Küresel Tehdit: Diyabet. *Diyabet, Obezite ve Hipertansiyonda Hemşirelik Forumu*. 2009, 1: 3-5.
64. Olgun N. Hipoglisemi ve Hiperglisemi. İçinde: Olgun N.(editörler). *Diyabet Hemşireliği Derneği Kitabı*, 1. Baskı. İstanbul. Eos Ajans ve Yayıncılık. 2011.79-82.
65. Çömlekçi A. Tip 2 Diyabetin Medikal Tedavisi. İçinde: Olgun N. ,Çömlekçi A. (editörler). *Diyabet Hemşireliği Derneği Kitabı*. 1. Baskı. İstanbul. Eos Ajans ve Yayıncılık. 2011. 37-46.
66. Arda H. Diabetes Mellitus Olan Bireylerin Kendi Kendine İnsülin Uygulama Hatalarının İncelenmesi. Sağlık Bilimleri Enstitüsü. Yüksek Lisans Tezi, İzmir: Dokuz Eylül Üniversitesi, 2009.

## EKLER

### EK 1. ÖZGEÇMİŞ

| Kişisel Bilgiler              |                                                                                                         |
|-------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Adı Soyadı:</b>            | Şeyma YILDIRIM TOGLUK                                                                                   |
| <b>Doğum tarihi:</b>          | 21/03/1994                                                                                              |
| <b>Doğum Yeri:</b>            | Merkez/Malatya                                                                                          |
| <b>Medeni Hali:</b>           | Evli                                                                                                    |
| <b>Uyruğu:</b>                | T.C                                                                                                     |
| <b>Adres:</b>                 | Erzurum Bölge Eğitim ve Araştırma Hastanesi                                                             |
| <b>Tel:</b>                   |                                                                                                         |
| <b>Faks:</b>                  |                                                                                                         |
| <b>E-mail:</b>                | yildirimseyma1406@gmail.com                                                                             |
| Eğitim                        |                                                                                                         |
| <b>Lise:</b>                  | Atatürk Kız Lisesi (2008-2012)                                                                          |
| <b>Lisans:</b>                | Atatürk Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi (2012-2016)                                            |
| <b>Yüksek lisans:</b>         | Atatürk Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İç Hastalıkları Hemşireliği Anabilim Dalı (2018-2020) |
| <b>Doktora:</b>               |                                                                                                         |
| Yabancı Dil Bilgisi           |                                                                                                         |
| <b>İngilizce:</b>             | Orta                                                                                                    |
| <b>Almanca:</b>               | -                                                                                                       |
| <b>Rusça:</b>                 | -                                                                                                       |
| Üye Olunan Mesleki Kuruluşlar |                                                                                                         |
|                               |                                                                                                         |
| İlgi Alanları ve Hobiler      |                                                                                                         |
| Kitap okumak, fotoğraf çekmek |                                                                                                         |

## EK-2. ETİK BİLDİRİM VE İNTİHAL BEYAN FORMU



**SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**  
Graduate School of Health Sciences

### ETİK BİLDİRİM VE İNTİHAL BEYAN FORMU

İç Hastalıkları Hemşireliğine bilim dalında Yüksek Lisans Tezi olarak Doç. Dr. Mehtap KAVURMACI danışmanlığında sunulan “Hemşirelik Öğrencilerinin İnsülin Uygulamalarına İlişkin Bilgi Düzeylerinin Değerlendirilmesi” başlıklı çalışmanın tarafımızdan bilimsel etik ilkelere uyularak yazıldığını, yararlanılan eserlerin kaynakçada gösterildiğini, Sağlık Bilimleri Enstitüsü tez yazım kılavuzuna göre yazıldığını, Sağlık Bilimleri Enstitüsü tarafından belirlenmiş olan Turnitin Programı benzerlik oranlarının aşılmadığını ve aşağıdaki oranlarda olduğunu beyan ederiz.

| Tez Bölümleri     | Tezin Benzerlik Oranı (%) | Maksimum Oran (%) |
|-------------------|---------------------------|-------------------|
| Giriş             | 15                        | 15                |
| Genel Bilgiler    | 30                        | 30                |
| Materyal ve Metod | 32                        | 35                |
| Bulgular          | 10                        | 10                |
| Tartışma          | 15                        | 15                |

Beyan edilen bilgilerin doğru olduğunu, aksi halde doğacak hukuki sorumlulukları kabul ve beyan ederiz. 01 / 10/ 2020

Öğrenci Adı-Soyadı

İmza

Şeyma Yıldırım Togluk

Danışman Adı-Soyadı

İmza

Doç.Dr. Mehtap KAVURMACI

\* Tez ile ilgili YÖKTEZ’de yayınlamasına ilişkin bir engelleme var ise aşağıdaki alanı doldurunuz.

☐ Tezle ilgili patent başvurusu yapılması / patent alma sürecinin devam etmesi sebebiyle Enstitü Yönetim Kurulunun .../.../... tarih ve .....sayılı kararı ile teze erişim 2 (iki) yıl süreyle engellenmiştir.

☐ Enstitü Yönetim Kurulunun .../.../... tarih ve .....sayılı kararı ile teze erişim 6 (altı) ay süreyle engellenmiştir.

### EK-3. ETİK KURUL ONAY FORMU



**ATATÜRK ÜNİVERSİTESİ**  
**HEMŞİRELİK FAKÜLTESİ ETİK KURUL RAPORU**

Sayı: 2019-6/2

Tarih: 04.12.2019

Atatürk Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Etik Kurulu Mehtap KAVURMACI, Şeyma YILDIRIM TOGLUK isimli araştırmacılar tarafından yapılması planlanan “Hemşirelik Öğrencilerinin İnsülin Uygulamalarına İlişkin Bilgi Düzeylerinin Değerlendirilmesi” başlıklı araştırmayı etik açıdan **uygun bulmuştur.**

  
Prof. Dr. Magüret KAŞIKÇI  
Başkan

Prof. Dr. Duygu ARIKAN  
Üye

Prof. Dr. Neziha KARABULUT  
Üye

Prof. Dr. Reva BALCI AKPINAR  
Üye

Prof. Dr. Fatma GÜDÜCÜ TÜFEKÇİ  
Üye

## EK-4. KURUM İZİNLERİ



T.C.  
ATATÜRK ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ  
Hemşirelik Fakültesi Dekanlığı



Sayı : 80131151-300-E.1900371088  
Konu : Tez Çalışması

24.12.2019

### SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE

İlgi : 23.12.2019 tarihli ve 20369917-000-E.1900370076 sayılı belge.

Sağlık Bilimleri Enstitüsü İç Hastalıkları Hemşireliği Ana Bilim Dalı yüksek lisans programı öğrencilerinden Şeyma YILDIRIM TOGLUK'un "Hemşirelik Öğrencilerinin İnsülin Uygulamalarına İlişkin Bilgi Düzeylerinin Değerlendirilmesi" konulu tez çalışmasının uygulamasını Ocak 2020-Ocak 2021 tarihleri arasında Fakültemiz öğrencileri ile yapması Dekanlığımızca uygun görülmüştür.

Bilgilerinizi ve gereğini rica ederim.

Prof.Dr. Mağfiret KAŞIKÇI  
Dekan

Atatürk Üniversitesi Merkez Kampüsü Hemşirelik Fakültesi Dekanlığı 25240 ERZURUM  
Tel: +90 442 2311233  
Elektronik Ağı: <http://www.atauni.edu.tr>

Kep Adresi: [atauni@hs01.kep.tr](mailto:atauni@hs01.kep.tr)

Bilgi: Ömer ÖZDOĞAN  
Faks: +90 442 2360984  
E-Posta: [hemsirelik@atauni.edu.tr](mailto:hemsirelik@atauni.edu.tr)



Bu belge, 5070 sayılı Elektronik İmza Kanununun 5. maddesi gereğince güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.  
<https://ubys.atauni.edu.tr/ERMS/Record/Confirmation/Confirmation?code=87105954520>

## EK-5. ÖLÇEK KULLANIM İZNİ



Şeyma Yıldırım Togluk <yildirimseyma1406@gmail.com>

**SAYIN GÜLCAN YAVUZ "HEMŞİRELİK ÖĞRENCİLERİNİN İNSÜLİN UYGULAMALARINA İLİŞKİN BİLGİ DÜZEYİ DEĞERLENDİRİLMESİ" BAŞLIKLİ TEZİNİZİN EK2 FORMUNU YÜKSEK LİSANS TEZİMDE KULLANMAK İÇİN İZNİNİZİ İSTİYORUM.İLGİNİZ İÇİN ŞİMDİDEN TEŞEKKÜR EDERİM.**

Gülcan <gulcan.yvz@hotmail.com>

21 Ağustos 2020 20:50

Alıcı: Şeyma Yıldırım Togluk <yildirimseyma1406@gmail.com>

Say?n ?eyma Y?id?r?m Togluk

?zin veriyorum. Ba?ar?lar ve kolayi?klar dilerim .

19 A?u 2020 ?ar, saat 10:05 tarihinde ?eyma Y?id?r?m Togluk <yildirimseyma1406@gmail.com> ?unu yazd?:



## EK-6. ÖĞRENCİ TANITIM FORMU

Sayın katılımcı,

Bu anket formları Hemşirelik Öğrencilerinin diyabet ve insülin uygulamalarına yönelik bilgi düzeylerinin değerlendirilmesi amacıyla hazırlanmıştır. Forma geçmeden önce kişisel bilgi formunu doldurunuz.

Formu doldururken lütfen cümleleri mümkün olduğu kadar içtenlikle yanıtlayınız ve hiçbir soruyu yanıtlamadan bırakmayınız. Karşısında "Doğru", "Yanlış", şeklinde boşluklar olan sorularda sizin için en uygun olanı işaretleyiniz. Katkılarınız için teşekkür ederiz.

**Sınıf:** ( ) 2. Sınıf ( ) 3.Sınıf ( ) 4. Sınıf

**Yaş:**

**Akademik Başarısı (Ağno):**

**Cinsiyet:** ( ) Kız ( ) Erkek

**Mezun Olunan Lise:** ( ) Düz Lise ( ) Sağlık Meslek Lisesi ( ) Anadolu Lisesi

**Hemşirelik Bölümünü Tercih Sırası:** ( ) İlk Tercih ( ) 5. Ve Üstü Tercih

**Hemşirelik Mesleğini Seviyor Musunuz?:** ( )Evet ( )Hayır

**Eğitim gördüğünüz fakültede aldığınız eğitimden memnun musunuz?:**

( )Evet ( )Hayır

**EK-7. ÖĞRENCİLERİN DİYABET VE İNSÜLİN UYGULAMALARINA İLİŞKİN BİLGİ DÜZEYİNİ BELİRLEME FORMU**

| UYGULAMA BASAMAKLARI                                                                                                                                                                                               | DOĞRU | YANLIŞ |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|--------|
| 1. Diyabet, hiperglisemi ile karakterize kronik metabolik bir bozukluktur.                                                                                                                                         |       |        |
| 2. Diyabet; 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. 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. |       |        |
| 6. Kan şekeri düşüklüğü (Hipoglisemi); genellikle yemeklerden önce, ağır bir egzersiz sırasında veya sonrasında, bazen de uyku sırasında görülebilir.                                                              |       |        |
| 7. Kan şekeri yüksekliği (hiperglisemi) kontrol altına alınamazsa zaman içinde diyabetin kronik komplikasyonları; retinopati, nefropati, periferik ve otonom nöropati gibi sorunlara yol açar.                     |       |        |
| 8. Diyabetlilerin %50-70'inde diyabetik nöropati gelişir. En sık görülen belirtiler ayaklarda (ve bazen ellerde) uyuşma, yanma, karıncalanma, ağrı ve güçsüzlüktür.                                                |       |        |
| 9. Diyabetli hastanın bireysel izlemi ile ilgili önemli konularda kapsamlı bir şekilde eğitilmesi ve değerlendirilmesi önem taşır.                                                                                 |       |        |
| 10. İnsülinler dondurulmamalı, buzdolabının kapak kısmında bulundurulmalı ve buzdolabının ısısı (+2) – (+8) derece arasında olmalıdır.                                                                             |       |        |
| 11. İnsülin hazırlamadan önce son kullanma tarihi kontrolü önemlidir                                                                                                                                               |       |        |
| 12. Hazır insülin kalemleri bireysel kullanım içindir.                                                                                                                                                             |       |        |
| 13. Kalem iğneleri tek kullanımlıktır, yeniden kullanım durumunda küntleşir ve bu da enjeksiyonun daha ağırlı hale gelmesine, derinin daha hızlı hasar görmesine neden olabilir.                                   |       |        |

|                                                                                                                                                                                                                          |  |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
| <b>14.</b> Bulanık insülin içeren bir insülin kalemı, tam bir karışma sağlanması ve homojen beyaz bir renk alması için en az 10 defa ve gerekirse daha çok öne ve arkaya sallanmalıdır.                                  |  |  |
| <b>15.</b> İnsülin bölgeleri:üst kolun iç kısmı ,uyluğun ön yüzü,abdominal bölge,skapula bölgesi,kalçanın üst kısmıdır                                                                                                   |  |  |
| <b>16.</b> Vücudun belli bir bölgesindeki enjeksiyon yerleri arasında sistemik rotasyon yapmak ve böylece her enjeksiyonun bir öncekinden en az 1 cm uzak olmasını sağlamak önemlidir.                                   |  |  |
| <b>17.</b> İnsülin uygulamadan önce bireyin derisinin temiz ve kuru olması yeterlidir,deriyi dezenfekte etmeye gerek yoktur.                                                                                             |  |  |
| <b>18.</b> Her enjeksiyondan önce insülin kalemindeki havayı çıkarmak ve gerektiğinde kalemin iğnesinin ucundan insülin gelene kadar bunu tekrarlamak önerilebilir.                                                      |  |  |
| <b>19.</b> Enjeksiyon yaparken deri kıvrımını kaldırma önerilmektedir.                                                                                                                                                   |  |  |
| <b>20.</b> İğneyi zayıf kişilerde 90 derece açıyla normalde 45 derece açıyla yapılmalıdır                                                                                                                                |  |  |
| <b>21.</b> İnsülin sızmasını önlemek için insülin uygulandıktan sonra kalem iğnesini deride 10 saniye ve ya daha uzun süre bırakılması önerilmektedir.                                                                   |  |  |
| <b>22.</b> Enjeksiyon bölgesinde kızarıklık,ekimoz,skar,inflamasyon,ödem,enfeksiyon, lipohipertrofi(yumru)ve hassasiyet yönünden değerlendirilmelidir.                                                                   |  |  |
| <b>23.</b> İnsülin enjeksiyonu yapılırken uygulanan insülinin özellikleri, insülin enjeksiyon yerindeki farklılıklar, ısı, enjeksiyon yerine masaj yapılması, egzersiz gibi faktörler insülinin etkinliğini değiştirmez. |  |  |