

**T.C.  
PAMUKKALE ÜNİVERSİTESİ  
TIP FAKÜLTESİ  
AİLE HEKİMLİĞİ ANABİLİM DALI**

**AİLE HEKİMLİĞİ UZMANLARINA BAŞVURAN DİYABETES  
MELLİTUS TANILI HASTALARIN COVID-19, İNFLUENZA VE  
PNÖMOKOK AŞISI İLE İLGİLİ FARKINDALIKLARI,  
AŞILANMA ORANLARI VE ETKİ EDEN FAKTÖRLERİN  
İNCELENMESİ**

**UZMANLIK TEZİ  
DR. BURCU ALKAN**

**DANIŞMAN  
PROF.DR. TAMER EDİRNE**

**DENİZLİ - 2023**

**T.C.  
PAMUKKALE ÜNİVERSİTESİ  
TIP FAKÜLTESİ  
AİLE HEKİMLİĞİ ANABİLİM DALI**

**AİLE HEKİMLİĞİ UZMANLARINA BAŞVURAN DİYABETES  
MELLİTUS TANILI HASTALARIN COVID-19, İNFLUENZA VE  
PNÖMOKOK AŞISI İLE İLGİLİ FARKINDALIKLARI,  
AŞILANMA ORANLARI VE ETKİ EDEN FAKTÖRLERİN  
İNCELENMESİ**

**UZMANLIK TEZİ  
DR. BURCU ALKAN**

**DANIŞMAN  
PROF.DR. TAMER EDİRNE**

**DENİZLİ - 2023**



## TEŞEKKÜR

Uzmanlık eğitimim boyunca tecrübesi ve bilgisiyle yanımda olan, bana mesleğimizin ve uzmanlık alanımızın ne kadar kıymetli olduğunu öğreten çok değerli hocam tez danışmanım Sayın Prof. Dr. Tamer EDİRNE'ye,

Uzmanlık eğitimim boyunca yeterli donanıma sahip olmamız için emek veren hocalarım Sayın Prof. Dr. Aysun ÖZŞAHİN ve Sayın Doç. Dr. Nilüfer EMRE'ye,

Asistanlığım süresince bilgi ve deneyimlerinden yararlandığım, aile hekimliği vizyonunu kazanmamda emekleri olan tüm aile hekimliği akademisyenlerine, uzmanlarına ve birlikte çalıştığım değerli asistan arkadaşlarıma,

Parçası olduğum için kendimi çok şanslı hissettiğim, bugünlere gelmemde çok emekleri olan, ilgi ve desteğini esirgemeyen, her zaman yanımda olduğunu hissettiren canım annem Mukaddes ALKAN'a, canım babam Mehmet Ali ALKAN'a, canım abim Burak Çağatay ALKAN'a, canım yengem Hatice ALTUN ALKAN'a ve canım yeğenim Uygur ALKAN'a,

Tez sürecinde yardımını esirgemeyen meslektaşım Dr. Atalay ÇELİKYÜREK'e,

Hayatıma giren ve kalbimde bir yer edinen herkese,

Sonsuz teşekkürler...

Dr. Burcu ALKAN  
Denizli, 2023

## İÇİNDEKİLER

TEŞEKKÜR .....	İV
İÇİNDEKİLER .....	V
SİMGELER VE KISALTMALAR .....	Vİİ
ŞEKİLLER DİZİNİ .....	Vİİİ
TABLolar DİZİNİ .....	İX
ÖZET.....	Xİ
ABSTRACT .....	Xİİİ
1.GİRİŞ VE AMAÇ .....	1
2. GENEL BİLGİLER.....	3
2.1. DİYABETES MELLİTUS .....	3
2.1.1. Tanım.....	3
2.1.2. Tarihçe.....	3
2.1.3. Epidemiyolojik Özellikler.....	4
2.1.4. Semptom ve Tanı Kriterleri.....	5
2.1.5. Sınıflama .....	6
2.1.5.1. Tip 1 Diyabetes Mellitus .....	7
2.1.5.2. Tip 2 Diyabetes Mellitus .....	8
2.1.7. Diyabetes Mellitus Komplikasyonları.....	14
2.2. DİYABETES MELLİTUS- ENFEKSİYON İLİŞKİSİ VE AŞILAR.....	15
2.2.1. COVID-19 Enfeksiyonu ve Aşısı .....	16
2.2.1.1. COVID-19 Tanımı ve Sınıflandırması .....	16
2.2.1.2. Epidemiyoloji ve Risk Grupları: .....	17
2.2.1.3. COVID-19 Aşıları.....	18
2.2.2. İnfluenza Enfeksiyonu ve Aşısı .....	21
2.2.2.1. Tanım ve Sınıflama .....	21
2.2.2.2. Semptomlar .....	21
2.2.2.3. Epidemiyoloji.....	22
2.2.2.4. Risk Grupları.....	22

2.2.2.5. İnfluenza (Mevsimsel Grip) Aşısı .....	23
2.2.3. Pnömonokok Enfeksiyonları ve Aşısı.....	25
2.2.3.1. Tanım ve Semptomlar .....	25
2.2.3.2. Epidemiyoloji ve Risk Faktörleri.....	25
2.2.3.3. Pnömonokok Aşısı .....	26
2.2.4. Hepatit B Enfeksiyonu ve Aşısı .....	28
2.2.5. Zona (Herpes Zoster) Enfeksiyonu ve Aşısı.....	28
<b>3. GEREÇ VE YÖNTEM.....</b>	<b>29</b>
3.1. ARAŞTIRMANIN AMACI .....	29
3.2. ARAŞTIRMA İZİNİ.....	29
3.3. ARAŞTIRMANIN TİPİ .....	29
3.4. ARAŞTIRMANIN EVRENİ VE ÖRNEKLEMİ .....	29
3.5. ARAŞTIRMAYA DAHİL EDİLME KRİTERLERİ .....	30
3.6. ARAŞTIRMADAN HARİÇ TUTULMA KRİTERLERİ.....	30
3.7. ARAŞTIRMANIN BAĞIMLI VE BAĞIMSIZ DEĞİŞKENLERİ.....	30
3.8. VERİ TOPLAMA ARAÇLARI .....	30
3.9. ARAŞTIRMANIN UYGULANMASI .....	30
3.10. VERİLERİN İSTATİSTİKSEL ANALİZİ.....	31
<b>4. BULGULAR.....</b>	<b>32</b>
<b>5. TARTIŞMA .....</b>	<b>49</b>
<b>6. SONUÇ VE ÖNERİLER.....</b>	<b>58</b>
<b>7. KAYNAKLAR .....</b>	<b>59</b>
<b>EKLER.....</b>	<b>74</b>

## SİMGELER VE KISALTMALAR

- ABD:** Amerika Birleşik Devletleri
- ACIP:** Başıklama Uygulamaları Danışma Komitesi
- ADA:** Amerikan Diyabet Derneği
- ASKVH:** Aterosklerotik Kardiyovasküler Hastalık
- ASM:** Aile Sağlığı Merkezi
- APG:** Açlık Plazma Glukozu
- BAG:** Bozulmuş Açlık Glukozu
- BGT:** Bozulmuş Glukoz Toleransı
- BKİ:** Beden Kitle İndeksi
- COVID-19:** Coronavirus Hastalığı 2019
- DM:** Diyabetes Mellitus
- DKA:** Diyabetik Ketoasidoz
- DSÖ:** Dünya Sağlık Örgütü
- EKG:** Elektrokardiyogram
- EKMUD:** Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji Uzmanlık Derneği
- GBS:** Guillian-Barre Sendromu
- HBA1C:** Glikolize Hemoglobin A1C
- HT:** Hipertansiyon
- IDF:** Uluslararası Diyabet Federasyonu
- KPA:** Konjuge Pnömkok Aşısı
- OGTT:** Oral Glukoz Tolerans Testi
- PPA:** Polisakkarit Pnömkok Aşısı
- SPSS:** Statistical Package for Social Sciences
- SGK:** Sosyal Güvenlik Kurumu
- TURDEP:** Türkiye Diyabet, Hipertansiyon, Obezite ve Endokrinolojik Hastalıklar Prevalans Çalışması

## ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 1. Tip 2 DM tarama ve tanı kriterleri.....	11
Şekil 2. COVID-19,İnfluenza ve Pnömonokok aşıları yaptırma nedenlerinin incelenmesi.....	38



## TABLolar DİZİNİ

<b>Tablo 1.</b> Diyabetes mellitus semptomları.....	5
<b>Tablo 2.</b> Diyabetes mellitus sınıflaması .....	6
<b>Tablo 3.</b> Dünya Sağlık Örgütü (WHO) Diyabet Sınıflaması (2019).....	6
<b>Tablo 4.</b> Albuminürinin değerlendirilmesi .....	12
<b>Tablo 5.</b> Diyabet hastalarında risk gruplarına göre hedef lipid düzeyleri .....	13
<b>Tablo 6.</b> Diyabetes mellitus glisemik hedefler .....	14
<b>Tablo 7.</b> DM ile ilişkili enfeksiyonlar .....	16
<b>Tablo 8.</b> Araştırmaya katılan DM hastalarının demografik özellikleri, Denizli 2021 .....	32
<b>Tablo 9.</b> Araştırmaya katılan DM hastalarında diyabet hastalığına ait bazı değişkenler, Denizli 2021.....	33
<b>Tablo 10.</b> Araştırmaya katılan DM hastalarda eşlik eden kronik hastalıklar, Denizli 2021 .....	33
<b>Tablo 11.</b> Araştırmaya katılan DM hastalarında COVID-19 hastalığı ve aşısına ait bazı değişkenler, Denizli 2021 .....	34
<b>Tablo 12.</b> Araştırmaya katılan DM hastalarına uygulanan COVID-19 aşıları, Denizli 2021 .....	35
<b>Tablo 13.</b> Araştırmaya katılan DM hastalarında İnfluenza aşısına ait bazı bilgiler, Denizli 2021 .....	36
<b>Tablo 14.</b> Araştırmaya katılan DM hastalarında Pnömonokok aşısına ait bazı bilgiler, Denizli 2021 .....	37
<b>Tablo 15.</b> Araştırmaya katılan DM hastalarının COVID-19, İnfluenza ve Pnömonokok aşıları hakkındaki bazı düşünceleri, Denizli 2021 .....	37
<b>Tablo 16.</b> Araştırmaya katılan DM hastalarının COVID-19, İnfluenza ve Pnömonokok aşıları yaptırmama nedenleri, Denizli 2021 .....	38
<b>Tablo 17.</b> Araştırmaya katılan DM hastalarının COVID-19, İnfluenza ve Pnömonokok aşılarının ücretini bilme durumu, Denizli 2021 .....	39
<b>Tablo 18.</b> Araştırmaya katılan DM hastalarında bilgilendirme sonrası COVID-19, İnfluenza ve Pnömonokok aşıları olma durumu, Denizli 2021.....	39
<b>Tablo 19.</b> Araştırmaya katılan DM hastalarında sosyodemografik özelliklere göre COVID-19 aşısı olma durumu, Denizli 2021 .....	40

<b>Tablo 20.</b> Araştırmaya katılan DM hastalarında kronik hastalığa göre COVID-19 aşısı olma durumu, Denizli 2021 .....	41
<b>Tablo 21.</b> Araştırmaya katılan DM hastalarında sosyodemografik özelliklere göre İnfluenza aşısı olma durumu, Denizli 2021 .....	42
<b>Tablo 22.</b> Araştırmaya katılan DM hastalarında kronik hastalığa göre İnfluenza aşısı olma durumu, Denizli 2021 .....	43
<b>Tablo 23.</b> Araştırmaya katılan DM hastalarında sosyodemografik özelliklere göre Pnökok aşısı olma durumu, Denizli 2021 .....	44
<b>Tablo 24.</b> Araştırmaya katılan DM hastalarında kronik hastalığa göre Pnökok aşısı olma durumu, Denizli 2021 .....	45
<b>Tablo 25.</b> Araştırmaya katılan DM hastalarında İnfluenza aşısı hakkında edinilen bilgilerin kaynağına göre İnfluenza aşısı olma durumu, Denizli 2021 .....	46
<b>Tablo 26.</b> Araştırmaya katılan DM hastalarında Pnökok aşısı hakkında edinilen bilgilerin kaynağına göre Pnökok aşısı olma durumu, Denizli 2021 ....	47
<b>Tablo 27.</b> Araştırmaya katılan diyabet hastalarında bilgilendirme sonrası COVID-19 aşısı yaptırmayı isteme durumu ile COVID-19 aşısı yaptırmış olma durumu, Denizli 2021 .....	47
<b>Tablo 28.</b> Araştırmaya katılan diyabet hastalarında bilgilendirme sonrası İnfluenza aşısı yaptırmayı isteme durumu ile İnfluenza aşısı yaptırmış olma durumu, Denizli 2021.....	48
<b>Tablo 29.</b> Araştırmaya katılan diyabet hastalarında bilgilendirme sonrası Pnökok aşısı yaptırmayı isteme durumu ile Pnökok aşısı yaptırmış olma durumu, Denizli 2021.....	48

## ÖZET

### **Aile Hekimliği Uzmanlarına Başvuran Diyabetes Mellitus Tanılı Hastaların COVID-19, İnfluenza ve Pnömonokok Aşısı ile İlgili Farkındalıkları, Aşılama Oranları ve Etki Eden Faktörlerin İncelenmesi**

Dr. Burcu ALKAN

Diyabetes mellitus, pek çok komplikasyona yol açan, ülkemizde ve tüm dünyada sıklığı giderek artan kronik bir hastalıktır. Özellikle bağışıklık sistemi üzerine etkilerinden dolayı bazı enfeksiyonlar daha ciddi seyredebilmektedir. Diyabetes mellitus tanılı hastalarda enfeksiyon riskini azaltmak, enfeksiyonlara yatkınlık nedeni ile gelişebilecek hospitalizasyon, mortalite, morbidite ve sağlık harcamalarını azaltmak için aşılama en önemli korunma yöntemidir. Bu çalışmada diyabet hastalarının COVID-19, İnfluenza, Pnömonokok aşuları ile ilgili farkındalıklarını, bu aşularla aşılama oranlarını ve bu durumları etkileyen parametreleri belirlemek, aşı kararsızlığı olan ya da yaptırmaması gereken aşular hakkında bilgisi olmayan diyabet hastalarına birinci basamak hekimleri olarak ulaşabilmek ve diyabet hastalarını aşular hakkında bilgilendirmek amaçlanmıştır.

Ekim 2021-Şubat 2022 tarihleri arasındaki 5 aylık dönemde Denizli il merkezinde bulunan aile hekimliği uzmanlarının bulunduğu 20 aile sağlığı merkezine başvuran 18 yaş ve üzeri, diyabetes mellitus tanılı ve araştırmaya katılmaya gönüllü 525 hasta dahil edilmiştir. Katılımcılara sosyodemografik özelliklerinin yanı sıra diyabet ve ek hastalık bilgileri, aşı farkındalıklarını, aşılama durumlarını ve bunlar üzerinde etkili olabilecek değişkenleri ölçen 28 sorudan oluşan bir anket uygulanmıştır. Analizlerimizde kategorik değişkenler için frekans ve yüzde değerleri hesaplanmıştır. Diyabet hastalığına ait değişkenler ile kategorik değişkenler arasındaki ilişki ise Ki-kare testi ile analiz edilmiştir. Tüm incelemelerde  $p < 0,05$  istatistiksel olarak anlamlı kabul edilmiştir.

Diyabet hastalarının aşılama oranları COVID-19, İnfluenza ve Pnömonokok aşuları için sırasıyla %93,7, %48 ve %28 olarak bulunmuştur. Üç aşı için de aşı yaptırmama nedeni olarak en çok diyabet hastaların kendini koruma isteği olarak görülmüştür. Aşı yaptırmaları gerekliliği hakkında bilgilendiren olmaması,

katılımcılar tarafından aşılammamaya en sık gerekçe olarak gösterilmiştir. COVID-19 aşısı ile aşılama oranlarını arttıran faktörler; evli, ev hanımı veya emekli olmak olarak saptanmıştır. İnfluenza aşısı ile aşılama oranlarını arttıran faktörler;65 yaşın altı, lise ve üstü eğitim seviyesi, ev hanımı veya emekli olmak, 10 yıldan uzun süredir diyabet hastalığı tanısı varlığı, ek kronik hastalığa sahip olmak (özellikle hipertansiyon), diyabete bağlı komplikasyon varlığı (nefropati hariç) olarak görülmüştür. Pnömomok ile aşılama oranlarını arttıran faktörler;65 yaşın altı, lise ve üstü eğitim seviyesi, ev hanımı veya emekli olmak, 10 yıldan uzun süredir diyabet hastalığı tanısı varlığı, diyabete bağlı komplikasyon varlığı (nefropati hariç), ek kronik hastalık olarak hipertansiyon ve kronik akciğer hastalığına sahip olmak olarak bulunmuştur. Aşılar hakkında yapılan bilgilendirme sonrası aşı yaptırma oranları sırasıyla COVID-19 %66,3, İnfluenza %76,8, Pnömomok %73,3 bulunmuştur.

Koruyucu hekimlik misyonu olan aile hekimleri, hastaların aşılama oranlarını arttırmak için sorumluluk almalı ve hastaların aşılama farkındalıklarını, aşı oranlarını arttırmak için bunları etkileyen faktörleri tespit edilmelidir.

**Anahtar Kelimeler:** Diyabetes Mellitus, Erişkin Bağışıklama, COVID-19 Aşısı, İnfluenza Aşısı, Pnömomok Aşısı, Aşı Farkındalığı, Aile Hekimliği

## ABSTRACT

### **Investigation of Awareness, Vaccination Rates and Affecting Factors of Patients with Diabetes Mellitus who applied to Family Medicine Specialists about COVID-19, Influenza and Pneumococcal Vaccine**

Dr. Burcu ALKAN

Diabetes mellitus is a chronic disease that causes many complications and its frequency is increasing in our country and all over the world. Some infections can be more serious, especially due to their effects on the immune system. Vaccination is the most important prevention method in patients with diabetes mellitus to reduce the risk of infection and to reduce hospitalization, mortality, morbidity and health expenditures that may develop due to susceptibility to infections. It is aimed to determine the awareness of diabetic patients about COVID-19, Influenza, Pneumococcal vaccines, the rates of vaccination with these vaccines and the parameters affecting these situations, to reach diabetes patients who are undecided or who do not know about the vaccines they should have, as primary care physicians, and to inform diabetes patients about vaccines.

The study is a cross-sectional study. 525 patients who applied to family health centers with family medicine specialists in Denizli city center between October 2021 and February 2022 were included in the study. A questionnaire consisting of 28 questions was applied to the participants by scanning the literature, which measures their sociodemographic characteristics as well as diabetes and additional disease information, their awareness of vaccination, their vaccination status and the variables that may affect them. SPSS 21.0 program was used for statistical analysis and statistical significance level was accepted as  $p < 0.05$ .

Vaccination rates of diabetes patients in the study were found to be 93.7%, 48% and 28% for COVID-19, Influenza and Pneumococcal vaccines, respectively. For all three vaccines, the most common reason for vaccinating was the desire of diabetic patients to protect themselves. Not being informed about the necessity of getting vaccinated was cited as the most common reason for not being vaccinated by the participants. Factors that increase vaccination rates with the COVID-19 vaccine; It was

determined as being married, housewife or retired. Factors that increase the rate of vaccination with influenza vaccine; under the age of 65, high school or higher education level, being a housewife or being retired, having a diagnosis of diabetes for more than 10 years, having an additional chronic disease (especially hypertension), diabetes-related complications (excluding nephropathy)) was observed. Factors that increase the rate of vaccination with pneumococcus; under 65 years of age, high school and higher education level, being a housewife or being retired, presence of diabetes mellitus for more than 10 years, presence of diabetes-related complications (excluding nephropathy), hypertension and chronic lung disease as an additional chronic disease. found to have. The rates of those who thought about getting vaccinated after the information about the vaccines were found to be COVID-19 66.3%, Influenza 76.8%, and Pneumococcal 73.3%, respectively.

Vaccination status of patients with diabetes should be questioned during their application to family health centers or during their follow-up, and the problems that may develop if they are not vaccinated should be explained and the importance of vaccines should be emphasized. Studies should be carried out in primary care and multicenter to determine the recommended vaccination rates of patients with diabetes mellitus. Family physicians, who have a mission of preventive medicine, should take responsibility to increase the vaccination rates of the patients, and the factors affecting these should be determined in order to increase the awareness of the patients and the vaccination rates.

**Keywords:** Diabetes Mellitus, Adult Immunization, Vaccination, Influenza Vaccine, Pneumococcal Vaccine, Awareness of Vaccination, Family Medicine

## 1. GİRİŞ VE AMAÇ

Diyabetes mellitus, tüm dünyada erişkinlerde çok yaygın görülen sürekli tıbbi bakım gerektiren ve insülin eksikliği veya kusurlu insülin etkisi nedeniyle vücudun karbonhidratlardan, proteinlerden ve yağlardan tam olarak yararlanmasını engelleyen kronik, geniş spektrumlu bir metabolik hastalıktır. Diyabetin spesifik uzun vadeli komplikasyonları arasında nöropati, nefropati ve retinopati bulunur. Diyabetli kişiler ayrıca kalp hastalığı, periferik arter ve serebrovasküler hastalık, katarakt, non-alkolik steatohepatit ve erektil disfonksiyon gibi durumlar için yüksek risk altındadır (1). Diyabet, yaygınlığı ve komplikasyonları nedeniyle dünya çapında önemi giderek artan bir sağlık sorunudur. Özellikle gelişmiş toplumlarda düzensiz ve sağlıksız beslenme, obezite, günlük fiziksel aktivitenin azalması, yaşlanan nüfus ve diğer nedenlerle diyabet hastalarının sayısı hızla artmaktadır. 2015 yılı ile toplamda yaklaşık 415 milyon diyabet hastası mevcutken, bu sayının 2040 yılında 642 milyona ulaşacağı öngörülmektedir (2). Ayrıca birçok toplumda olduğu gibi ülkemizde de son yıllarda tip 2 diyabetin gençler ve çocuklarda görülme sıklığı artmıştır. Ülkemizde yapılan TURDEP-II çalışmasında 20 yaş üzerinde 26.499 kişi çalışmaya dâhil edilmiş ve diyabet sıklığının %13,7' ye ulaştığı ve son 12 yılda diyabet oranının % 90 arttığı saptanmıştır (3).

Diyabetli hastalarda, diyabeti olmayanlara oranla enfeksiyon gelişme riski daha yüksektir. Diyabet hastaları popülasyonda yaygın olan İnfluenza, Pnömonokok ve COVID-19 enfeksiyonlarına daha duyarlıdır ve anormal glukoz metabolizmasına bağlı olarak kusurlu lökosit fonksiyonu nedeniyle bu enfeksiyonlar daha şiddetli seyreder. Tekrarlayan enfeksiyonlar glisemik regülasyonu bozar, hastaneye yatış ihtiyacını arttırır. Bunun sonucunda ortaya çıkan komplikasyonlarla birlikte aynı zamanda mortalite ve morbidite riskini önemli ölçüde arttırır (4-6). Tekrarlayan enfeksiyonların tüm olumsuz etkilerinden korunmanın en etkili yollarından biri aşı olmaktır (7,8). Türk Endokrinoloji ve Metabolizma Derneği (TEMED), 6 aylıktan itibaren yıllık İnfluenza aşısı ve 2 yaş üstü tüm diyabetiklere ömür boyu en az bir olmak üzere Pnömonokok aşısı önermektedir (9).

Coronavirus hastalığı 2019, diyabetes mellitus gibi kronik metabolik hastalıkları olan bireyler arasında daha yüksek morbidite ve mortalite gösterdiği için ülkemizde COVID-19 aşılama programında diyabet hastaları öncelikli grupta yer almıştır (10,11). Çalışmada diyabet hastalarının COVID-19, İnfluenza, Pnömonokok aşıları ile ilgili farkındalıklarını, bu aşılarla aşılama oranlarını ve bu durumları etkileyen parametreleri belirlemek, aşı kararsızlığı olan ya da yaptırmaması gereken aşılar hakkında bilgisi olmayan diyabet hastalarına birinci basamak hekimleri olarak ulaşabilmek ve diyabet hastalarını aşılar hakkında bilgilendirmek amaçlanmıştır.



## 2. GENEL BİLGİLER

### 2.1. DİYABETES MELLİTUS

#### 2.1.1. Tanım

Diyabet, pankreasın insülin üretiminde eksiklik veya insülinin etkili mekanizmasındaki defektler nedeniyle hiperglisemi ile seyreden, sürekli tıbbi bakım gerektiren, kronik, geniş spektrumlu bir metabolizma bozukluğudur (9).

#### 2.1.2. Tarihçe

Diyabetin tarihçesi eski çağlara kadar dayanmaktadır. Bilinen en eski kayıt milattan önce 1500'lere uzanan Mısır'daki papirusları olup; Doktor Hesy-Ra, diyabeti ‘‘ çok fazla idrar boşaltılması’’ ile karakterize bir hastalık olarak tanımlamıştır. İkinci yüzyılda, günümüzde diyabetes mellitus ve diyabetes insipidus olarak bilinen hastalıkların farklı olduğu ilk kez bir Yunan bir doktor olan Kapadokyalı Aretaeus tarafından anlaşılmış ve çok su içme ve çok idrara çıkmayla ilişkili olduğunu bildirerek hastalığı ilk tanımlayan kişidir. Diyabetin ilk klinik açıklaması, Aulus Cornelius Celsus tarafından milattan sonra 30-50 yıllarında ‘‘De medicina’’ adlı çalışmasında belirtilmiştir. MS 400-500 yıllarında, Hint hekimler, karıncaları çekmesinden dolayı madhumeha (ballı idrar) olarak tanımlamanın yanı sıra Tip I ve Tip II diyabet olarak iki türü ortaya koymuşlardır. Pers Doktor Avicenna, ‘‘Tıp Kanunu’’ adlı eserinde diyabeti anormal iştah ve ortaya çıkan gangren olarak tanımlamış ve tedavisinde acı bakla, beyaz zerdeçal ve çemen otu içeren bir tohum karışımı geliştirmiştir (12).

Thomas Willis ise 17. yüzyılda diyabetik hastalarda idrarın tatlı olduğunu saptamış ve ‘‘tatlı’’ anlamına gelen ‘‘mellitus’’ terimini eklemiş olup 19. yüzyılda Chevreul idrardaki bu şekerin ‘‘glukoz’’ olduğunu, Claude-Bernard ise glukozun karaciğerde glikojen olarak depolandığını tespit etmiştir (13). 1869'da 22 yaşında tıp doktorası yapan Paul Langerhans, ‘‘Langerhans adacıkları’’ hücrelerini tanımlamıştır. 1909'da Belçikalı doktor Jean de Mayer, Langerhans adacıkları tarafından üretildiği varsayılan maddeye ‘‘insülin’’ adını verdi (14). Nisan 1922'de Banting ve Best, Eli Lilly Company'nin insülinin saflaştırılması ve büyük ölçekli ticari üretilmesi

üzerindeki çalışma teklifini kabul etti. Toronto Üniversitesi Yönetim Kurulu ve Eli Lilly, anlaşmayı imzaladılar ve Lilly'nin Kuzey ve Güney Amerika için üretim hakları karşılığında araştırmaları desteklemek için Toronto Üniversitesi'ne telif ücreti ödemesini sağladılar. İnsülin keşfinin duyurusu dünya çapında büyük bir coşkuyla karşılandı (15). 1921'de Kanada Toronto Üniversitesinde insülin izole edilmiş ve 1922'de 14 yaşındaki bir hastada denenmesi ile olumlu yanıt alınması; tıp dünyasında diyabet yönetiminde önemli bir adım olarak görülmüştür. Bu durum Banting ve Macleod'e 1923'de Fizyoloji ve Tıp alanında Nobel Ödülü'nü kazandırmış. İlk olarak 1966'da pankreatik transplantasyon denenmiş olup halen diyabet yönetimine dair güncel çalışmalar ve cerrahi/gen terapi seçenekleri üzerinde çalışılmaktadır. 1970 'li yıllarda oral antidiyabetik ilaçlar geliştirilmeye başlanmış ve 1980 'de ilk insan insülini Graham Bell tarafından üretilmiştir. 1982 'de ilk biyosentetik insülin (humulin) üretilmiştir (16).

Diyabet tarihsel öyküsünün yanında sanayi devrimi, modern hayatın getirdiği yaşam tarzı değişiklikleri, beslenme alışkanlıklarındaki değişim nedeniyle toplumda görülme sıklığı ve önemi giderek artan, birey ve toplum sağlığını etkileyen kronik bir hastalıktır.

### **2.1.3. Epidemiyolojik Özellikler**

Diyabetes mellitus, hem ciddi bir halk sağlığı sorunu hem de kritik bir sosyoekonomik problem olarak ele alınmasını gerektiren seviyede yaygın olmasıyla birlikte prevalansı obezite ve fiziksel inaktive insidansının artışı, nüfusun genişlemesi ve yaşlanma ile artmaktadır. Bazı ülkeler için prevalansı azalma gösteriyor olsa da gelişmiş ve gelişmekte olan birçok ülkede sıklığı halen daha artış göstermektedir. Ayrıca tüm dünyadaki ölüm sebepleri arasında ilk on neden arasında yerini almakta ve morbidite ve mortalite oranları ile toplumsal tehdit oluşturmaktadır (17). DSÖ verilerine göre 2014 yılında 18 yaş ve üzeri yetişkinlerin %8.5'i diyabet hastası olmakta birlikte 2019 yılında diyabet, 1,5 milyon ölümün doğrudan nedeni olarak belirlenmiştir. Diyabete bağlı tüm ölümlerin %48'i 70 yaşından önce meydana gelmiştir. 2000 ve 2016 yılları arasında diyabete bağlı erken ölüm oranlarında (70 yaş öncesi) %5'lik bir artış olmuştur. Yüksek gelirli ülkelerde diyabete bağlı erken ölüm

oranı 2000'den 2010'a düşmekle birlikte 2010-2016 yılları arasında oran artmıştır. Düşük orta gelirli ülkelerde ise diyabete bağlı erken ölüm oranı her iki dönemde de artmıştır (18).

Tüm toplumlarda insidansı değişmekle birlikte ülkemizde en son 2010 yılında yapılan TURDEP-II çalışması verilerine göre diyabetes mellitus tanısı olan erişkin hasta sayısı yaklaşık 6,5 milyon olarak saptanmış ve popülasyonun %13,7'sine ulaşmıştır. Uluslararası Diyabet Federasyonu verilerine dayanarak diyabetin 21. yüzyılın en hızlı büyüyen küresel sağlık acil durumlarından biri olduğunu doğrulamaktadır. 2021 yılında 537 milyon kişinin diyabetli olduğu ve bu sayının 2030 yılında 643 milyona, 2045 yılında ise 783 milyona ulaşacağı tahmin ediliyor (2,17).

#### 2.1.4. Semptom ve Tanı Kriterleri

Diyabetin tanısı, Dünya Sağlık Örgütü, Amerikan Diyabet Derneği (ADA) ve Uluslararası Diyabet Federasyonu'nun belirlemiş olduğu kriterler ile konulmaktadır. Diyabetes mellitusun semptom ve bulguları tablo 1'de belirtildiği gibi ağızda kuruluk, polifaji, polidipsi, poliüri, kilo kaybı, bulanık görme, karıncalanma, yanma, idrar yolu enfeksiyonları, vulvovajinit, ciltte kuruluk ve halsizliktir (19).

**Tablo 1.** Diyabetes mellitus semptomları

Klasik Semptomlar	Daha Az Görülen Semptomlar
<ul style="list-style-type: none"><li>• Ağız kuruluğu</li><li>• Poliüri</li><li>• Polidipsi</li><li>• Polifaji veya iştahsızlık</li><li>• Noktüri</li><li>• Halsizlik, çabuk yorulma</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Açıklanamayan kilo kaybı</li><li>• Bulanık görme</li><li>• İnatçı enfeksiyonlar</li><li>• Kaşıntı</li><li>• Tekrarlayan mantar enfeksiyonları</li></ul>

Diyabet tanısı, aşağıda belirtilen bulgulardan herhangi birinin, iki ayrı ölçümde bulunması halinde konulur (9):

- Polidipsi, poliüri, polifaji ve/veya kilo kaybı ile iki ayrı rastgele ölçümde plazma glukozunun  $\geq 200$  mg/dl olması
- Açlık kan şekerinin  $\geq 126$  mg/dl olması
- 75 g oral glukoz tolerans testinin 2. saatindeki kan şekeri  $\geq 200$  mg/dl olması
- HbA1c  $\geq 6,5$

### 2.1.5. Sınıflama

Amerikan Diyabet Birliği (ADA) 'ne göre DM 4 ayrı kategoriye ayrılarak sınıflandırılmaktadır. Bunlardan  (tip 1 DM, tip 2 DM ve gestasyonel DM) primer, diğerleri (spesifik diyabet tipleri) ise sekonder diyabet formları olarak tablo 2'de belirtilmiştir (20).

**Tablo 2.** Diyabetes mellitus sınıflaması

<b>I. Tip 1 Diyabetes Mellitus</b> (Yetişkinliğin latent otoimmün diyabeti dahil genellikle mutlak insülin eksikliğine yol açan otoimmün $\beta$ -hücre yıkımı vardır. <ul style="list-style-type: none"><li>• İmmun aracılı</li><li>• İdiopatik</li></ul>
<b>II. Tip 2 Diyabetes Mellitus</b> (İnsülin direncinin arka planında $\beta$ -hresi insülin sekresyonunun progresif kaybı ile karakterizedir.)
<b>III. Gestasyonel Diyabetes Mellitus</b> (GDM; gebeliğin ikinci veya c trimesterinde teşhis edilen, gebelikten önce açıkça aşıkr diyabet olmayan doğum sonrası düzelen diyabet formudur.)
<b>IV. Diğer Nedenlere Bağlı Spesifik Diyabet Türleri</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• <math>\beta</math> -hücre fonksiyonlarının genetik defekti</li><li>• İnsülinin etkisindeki genetik defektler</li><li>• Pankreasın ekzokrin doku hastalıkları</li><li>• Endokrinopatiler</li><li>• İlaç veya kimyasal ajanlar</li><li>• İmmun aracılıklı nadir diyabet formları</li><li>• Diyabetle ilişkili genetik sendromlar</li><li>• İnfeksiyonlar</li></ul>

Dünya Sağlık rgt'ne göre diyabet sınıflaması tablo 3'te belirtildiği gibi 6 kategoride incelenmektedir (21).

**Tablo 3.** Dünya Sağlık rgt (WHO) Diyabet Sınıflaması (2019)

<b>I. Tip 1 Diyabetes Mellitus</b>
<b>II. Tip 2 Diyabetes Mellitus</b>
<b>III. Diyabetes Mellitusun Hibrit Formları</b>

a. Erişkinde Yavaş Gelişen İmmün Aracılı Diyabet b. Ketoza Meyilli Tip 2 Diyabet
<b>IV. İlk Olarak Gebelikte Tespit Edilen Hiperglisemi</b>  a. Gebelikte Diyabet b. Gestasyonel Diyabet
<b>V. Sınıflanmamış Diyabetes Mellitus</b> (Diyabet tanısı konulup kategorilize edilemeyen dönemde bir süreliğine kullanılır)
<b>VI. Diğer Spesifik Tipler</b>  a. Monojenik Diyabet i. $\beta$ Hücre Fonksiyonunun Monojenik Defektleri ii. İnsülin Etkisinin Monojenik Defektleri b. Egzokrin Pankreasın Hastalıkları c. Endokrin Hastalıklar d. İlaç veya Kimyasal Nedenlerle Uyarılan Formlar e. İnfeksiyonlar f. İmmün aracılı Diyabetin Sıra Dışı Spesifik Formları g. Diyabetle İlişkili Olabilen Diğer Genetik Sendromlar

#### **2.1.5.1. Tip 1 Diyabetes Mellitus**

Tip 1 diyabette mutlak insülin eksikliği olup hastaların %90'ında otoimmün, %10 kadarında ise non-otoimmün  $\beta$ -hücre yıkımı söz konusudur. Genetik yatkınlığı bulunan kişilerde çevresel tetikleyici faktörlerin (virüsler, toksinler, emosyonel stres) etkisiyle otoimmünite tetiklenir ve ilerleyici  $\beta$ -hücre hasarı başlar.  $\beta$ -hücre rezervi %80-90 oranında azaldığı zaman klinik diyabet semptomları ortaya çıkar. Tip 1 diyabet klinik olarak akut başladığı için tanı esnasında HbA1c yüksek olmayabilir. Bu sebeple tip 1 diyabet tanısında HbA1c'den ziyade açlık plazma glukoz yüksekliği dikkate alınmalıdır.

Tip 1 DM özellikleri aşağıda verilmiştir:

- Genellikle 30 yaşından önce başlar. Okul öncesi (6 yaş civarı), puberte (13 yaş civarı) ve geç adolesan dönemde (20 yaş civarı) üç pik görülür.
- Hiperglisemi nedeniyle semptom ve bulgular (ağız kuruluğu, yorgunluk, açlık hissi, poliüri, polidipsi, kilo kaybı vb.) aniden ortaya çıkar.

- Hastalar sıklıkla zayıf ya da normal kilodadır fakat obezite varlığı tip 1 diyabet tanısından uzaklaştırmamalıdır.
- Tip 1 diyabetli kişilerde Hashimoto tiroiditi, Graves hastalığı, Addison hastalığı, gluten enteropatisi gibi diğer otoimmün bozukluklar da kliniğe eşlik edebilir.
- Tip 1 diyabetli kişilerde diyabetik ketoasidoz gelişme olasılığı daha yüksektir.

Tip 1 diyabet rutin tarama için endikasyon yoktur. Bununla birlikte araştırma amacıyla çeşitli topluluklarda genel popülasyon veya aile taramaları yapılmaktadır. Klasik diyabet semptom ve bulguları var ise tanı amacıyla kanda glukoz ölçümü yapılmalıdır. Tip 1 diyabetli birinci derece akrabası olan diyabeti olmayan bir kişide  $\geq 2$  otoantikörün varlığı tip 1 diyabet riskinin arttığını yansıtır (9).

#### **2.1.5.2. Tip 2 Diyabetes Mellitus**

Genetik, çevresel ve davranışsal risk faktörleri arasındaki etkileşimden kaynaklanan tip 2 diyabet, insülin duyarlılığı ve insülin sekresyonundaki dengesizliğin bir sonucudur. Hem prospektif hem de kesitsel çalışmalar, tip 2 diyabette en erken saptanan anormalliğin, vücudun insüline yanıt verme yeteneğindeki bozulma olduğunu göstermiş olup bu kişilerde insülin seviyesi normal veya yüksek olabilir. Azalmış insülin etkisi pankreastan insülin salınımının artmasına sebep olur. Kompense hiperinsülinemi, glukoz seviyesini normal aralıkta korur ancak diyabet geliştirme riski yüksek olan bireylerde, beta hücreleri fonksiyonu zamanla azalarak bozulmuş glukoz toleransı ve sonunda aşikâr diyabet gelişimine neden olur (22,23).

Diyabet vakalarının %90-95 'ini tip 2 diyabet oluşturur ve insüline bağımlı olmayan diyabet olarak da bilinir. Hastaların çoğunda insülin direncine de yol açan aşırı kilo ve santral obezite mevcuttur. Diyabet için en önemli risk faktörü obezite olup, obezitenin pandemik seviyeye ulaşması diyabet prevalansını ciddi anlamda artırmaktadır. Genetik faktörle birlikte kentleşme, sedanter yaşam koşulları, nüfus yaşlanması, sağlıksız beslenme diyabet prevalansının artışında diğer etkenlerdir. 2010-2030 yılları arasında gelişmekte olan ülkelerde diyabetli yetişkin sayısında %70, gelişmiş ülkelerde %20 artış tahmin edilirken, dünya genelinde 2040 yılına kadar yetişkin sayısının 640 milyona çıkacağı tahmin edilmektedir (24,25). Türkiye'de 2002

ve 2010 yıllarında epidemiyolojiye yönelik yapılan iki çalışmadan Türkiye Diyabet Epidemiyoloji Çalışması (TURDEP-I)'na göre tip 2 DM prevalansı %7,2 saptanmıştır. Bu hastaların %67,7'si bilinen DM tanısı olan hastalar olup, %32,3'ü ise yeni tanı DM vakasıdır (26).2010'da yayınlanan TURDEP-II çalışmasına göre ise tip 2 DM prevalansı %13,7 bulunmuş, bu vakaların %54,5'inin bilinen vaka oranı, %45,5'inin yeni tanı konulmuş DM olduğu saptanmıştır (27). 2018 yılında yayınlanan PURE (The Prospective Urban Rural Epidemiology)-Türkiye çalışmasına göre 2015 yılı için Türkiye'de DM prevalansı %21'e yükselmiştir (28).

Tip 2 DM patogenezinde insülin rezistansı, insülin sekresyonunun yetersiz olması ve inkretin hormon yetersizliği başlıca rol oynar. İnsülin direnci, post reseptör düzeyde olup hücre içine glukoz alınarak kullanılamaz. Kas ve yağ doku başta olmak üzere periferik dokularda insülin etkisi yeterli olmayıp glukoz uptake azalmıştır. İnsülin sekresyonu kandaki glukoz düzeyine yetersiz kalır ve hiperglisemi oluşur. Karaciğerde glukoz yapımı buna bağlı ve kortizol, büyüme hormonu ve adrenalin gibi kontrainsülinler hormonlara bağlı artar. İnkretinler gastrointestinal sistemdeki özelleşmiş hücrelerden salınan ve insülin sekresyonunu uyaran hormonlar olup postprandial insülin sekresyonunun yaklaşık %60 'ından sorumludur (9).

Tip 2 DM özellikleri aşağıda verilmiştir:

- Çoğunlukla 30 yaşından sonra ortaya çıkar ancak obezitenin artması ile birlikte çocuklarda veya adolesan döneminde tip 2 diyabet vakaları artmaya başlamıştır.
- Güçlü bir genetik yatkınlık söz konusu olmakla birlikte sinsi başlangıç gösterir.
- Hastalar sıklıkla obez veya fazla kiloludur (BKİ >25 kg/m<sup>2</sup>). BKİ ölçümüne göre obez ya da fazla kilolu olmayan hastalarda da vücut yağ oranında artış saptanabilmektedir.
- Bulanık görme, ellerde ve ayaklarda uyuşma ve karıncalanma, ayak ağrısı, tekrarlayan mantar enfeksiyonları veya gecikmiş yara iyileşmesi gibi durumlar görülebilir.

Tüm yetişkinler demografik ve klinik özelliklerine uygun olarak tip 2 diyabet risk faktörleri açısından değerlendirilmelidir. Diyabet riski yüksek bireyler aşağıda belirtilmiştir (9):

1. 35 yaşından itibaren 3 yılda bir, açlık plazma glukozu ile diyabet taraması yapılmalıdır.

2. BKİ  $\geq 25$  kg/m<sup>2</sup> olan asemptomatik kişiler, aşağıdaki risk gruplarından birine mensup olmaları halinde, diyabet açısından daha genç yaşlardan itibaren ve daha sık araştırılmalıdır.

- Birinci ve ikinci derece akrabalarında diyabet bulunan kişiler
- Diyabet prevalansı yüksek etnik gruplara mensup kişiler
- Hipertansif kişiler (KB  $\geq 140/90$  mmHg)
- Dislipidemik kişiler (HDL-kolesterol  $< 35$  mg/dl veya trigliserid  $\geq 250$  mg/dl)
- Sedanter yaşam süren veya fizik aktivitesi düşük olan kişiler
- Makrozomik (doğum tartısı  $\geq 4$  kg) bebek doğuran veya daha önce GDM tanısı almış kadınlar
- Koroner, periferik veya serebral vasküler hastalığı bulunan kişiler
- Polikistik over sendromu (PKOS) olan kadınlar
- İnsülin direnci ile ilgili klinik hastalığı veya bulguları (akantozis nigrikans) bulunan kişiler
- Doymuş yağlardan zengin ve posa miktarı düşük beslenme alışkanlıkları olanlar
- Düşük doğum tartılı doğan kişiler
- Solid organ transplantasyonu yapılmış hastalar
- Şizofreni hastaları ve atipik antipsikotik ilaç kullanan kişiler
- Uzun süreli kortikosteroid ya da antiretroviral ilaç kullanan hastalar

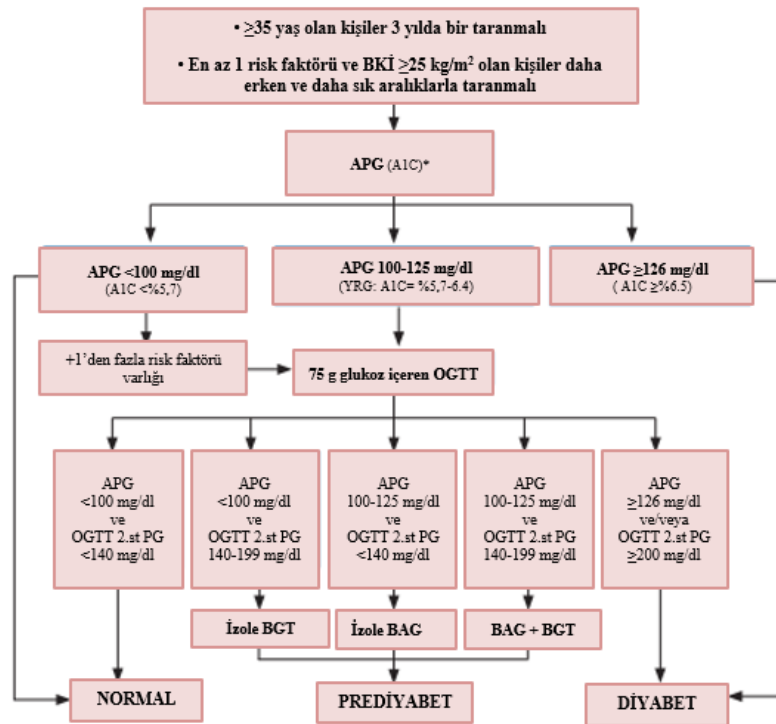
3. Daha önce prediyabet (BAG, BGT veya YRG) saptanan kişilerde yılda bir kez diyabet taraması yapılmalıdır.



4.Doğum sonrası değerlendirmede diyabet saptanmasa da gestasyonel diyabetes mellitus tanısı almış kadınlarda üç yılda bir diyabet taraması yapılmalıdır.

APG: Açlık plazma glukoz, BKİ: Beden kitle indeksi, GDM: Gestasyonel Diyabetes mellitus, KB: Kan basıncı, HDL-kolesterol: Yüksek dansiteli lipoprotein-kolesterol, PKOS: Polikistik over sendromu, BAG: Bozulmuş açlık glukozu (APG: 100-125 mg/dl), BGT: Bozulmuş glukoz toleransı (OGTT 2.st PG: 140-199 mg/dl), YRG: Yüksek risk grubu (A1C: %5.7-6.4; 39-47 mmol/mol)

TEMĐ 2022'ye göre şekil 1'de tip 2 DM tarama ve tanı kriterleri belirtilmiştir (9).



Şekil 1. Tip 2 DM tarama ve tanı kriterleri

## 2.1.6. Diyabetes Mellitusta Fizik Muayene, Laboratuvar Değerleri ve Rutin İzlem

DM'de fizik muayenede dikkat edilmesi gerekenler:

- Boy, kilo, bel çevresi, kan basıncı/nabız ölçümü
- Puberte evresi, seksüel gelişim düzeyi saptanması
- Göz dibi, ağız içi, el-ayak/parmak, cilt, tiroid, kardiyak, abdominal, nörolojik

muayene yapılması

- Sekonder diyabet nedeni olabilecek hastalık/durumlara ilişkin bulguların göz önünde bulundurulması çok önemlidir (9).

HbA1c, 3-6 ayda bir ölçülmelidir.

Açlık lipid profili (total kolesterol, HDL-kolesterol, LDL-kolesterol, trigliserid) normal ise yılda bir bakılmalıdır.

Albuminüri, tip 1 diyabette tanıdan 5 yıl sonra veya pubertede, tip 2 diyabette tanıda ve daha sonra her yıl bakılmalıdır. Sabah ilk (veya spot) idrarda AKO tercih edilmelidir.

Tablo 4’te belirtildiği gibi idrarda albumin/kreatinin oranının <30 mg/gr olması normal,  $\geq$ 30 mg/gr olması yüksek idrar albumin atılımı olarak tanımlanır.

**Tablo 4.** Albuminürinin değerlendirilmesi

	Sabah ilk idrarda	24 saatlik idrarda	24 saatlik idrarda
	AKO (mg/g)	UAE (mg/gün)	UAE hızı( $\mu$ g/dk)
<b>Normoalbuminüri</b>	<30	<30	<20
<b>Mikroalbuminüri</b>	30-300	30-300	20-200
<b>Makroalbuminüri</b>	>300	>300	>200

UAE: Üriner albumin ekskresyonu (üriner albumin atılımı), AKO: Albumin/kreatinin oranı

Erişkinde yılda bir kreatinin ölçülmeli ve tahmini glomerüler filtrasyon hızı (GFR) hesaplanmalıdır.

Karaciğer enzimleri yılda bir ölçülmelidir.

TSH, tip 1 diyabetli hastaların tümünde ve gerekirse tip 2 diyabet hastalarında bakılmalıdır. TSH normal değil ise serbest-T4 bakılmalıdır. Tip 1 diyabette ilk tanıda

otoimmün tiroidit yönünden anti-tiroid peroksidaz (Anti-TPO) ve anti-tiroglobulin (Anti-Tg) antikörleri taranmalıdır.

Erişkinde EKG her yıl çekilmelidir.

İdrar incelemesi (keton, protein, sediment), her vizitte yapılmalıdır.

Vitamin B12 düzeyi özellikle metformin kullanan erişkinlerde ve pernisiyöz anemi kuşkusu olan bireylerde ise gerektiğinde ölçülmelidir.

Serum potasyum düzeyi özellikle anjiyotensin dönüştürücü enzim inhibitörü (ACE-İ), anjiyotensin reseptör blokleri (ARB) veya diüretik kullanan hastalarda yılda bir bakılmalıdır (29).

Hipertansif diyabetli hastada kan basıncı hedefleri, diyabetes mellitus ve hipertansiyonu olan hastalar için kan basıncı hedefleri bireysel olmalıdır. Bu hastalarda kan basıncı hedefinin <140/90 mmHg olması benimsenmelidir.

Diyabetes mellitusta LDL-kolesterol <100 mg/dl, trigliserid <150 mg/dl, HDL-kolesterol erkekte  $\geq 40$  mg/dl, kadında  $\geq 50$  mg/dl, non-HDL-kolesterol <130 mg/dl olarak hedeflenmiştir. Tedavide hedefler mevcut risk durumuna göre belirlenmelidir. Son yıllarda lipid düzeylerinden ziyade risk değerlendirmesi daha ön plandadır (9).

Diyabet hastalığı olanlarda ASKVH (Aterosklerotik Kardiyovasküler Hastalık) risk düzeyleri tablo 5'te belirtilmiştir (9).

**Tablo 5.** Diyabet hastalarında risk gruplarına göre hedef lipid düzeyleri

	<b>Çok Yüksek Riskli Hastalar</b>	<b>Yüksek Riskli Hastalar</b>	<b>Orta Düzeyde Riskli Hastalar</b>
<b>LDL-kolesterol</b>	<55 mg/dl ve LDL-kolesterol düzeyinde %50'den daha fazla azalma	<70 mg/dl ve LDL-kolesterol düzeyinde %50'den daha fazla azalma	<100 mg/dl
<b>Non-HDL-kolesterol</b>	<85 mg/dl	<100 mg/dl	<130 mg/dl

Diyabetes mellitusta glisemik hedefler tablo 6’da gösterilmiştir ancak yaşam beklentisi düşük, diyabet süresi uzun, tekrarlayan ciddi hipoglisemi atakları, eşlik eden mikro ve makrovasküler komplikasyonları veya eşlik eden diğer hastalıklar var ise ya da diyabet kontrolü uzun süredir kötü ise daha esnek glisemik kontrol hedefleri tercih edilmelidir (9).

**Tablo 6.** Diyabetes mellitus glisemik hedefler

	<b>Hedef</b>	<b>Gebelikte</b>
<b>HbA1C</b>	$\leq 7$	%6-6,5
<b>APG ve öğün öncesi PG</b>	80-130 mg/dl	<95 mg/dl
<b>1. saat PPG</b>	-	<140 mg/dl
<b>2. saat PPG</b>	<160 mg/dl	<120 mg/dl

APG: Açlık plazma glukozu, 1.saat PPG ve 2.saat PPG: 1.saat ve 2.saat postprandiyal plazma glukozu

### **2.1.7. Diyabetes Mellitus Komplikasyonları**

Diyabetes mellitusta komplikasyonlar aşağıda belirtildiği gibi akut ve kronik olarak ikiye ayrılır (9).

Diyabetin akut komplikasyonları:

- Diyabetik ketoasidoz
- Hiperozmolar hiperglisemik durum
- Laktik asidoz
- Hipoglisemi

Diyabetin kronik komplikasyonları:

- Makrovasküler komplikasyonlar:  
Serebrovasküler hastalıklar  
Kardiyovasküler hastalıklar  
Periferik arter hastalığı
- Mikrovasküler komplikasyonlar:  
Diyabetik nefropati  
Diyabetik nöropati  
Diyabetik retinopati

## 2.2. DİABETES MELLİTUS- ENFEKSİYON İLİŞKİSİ VE AŞILAR

Normal popülasyonla karşılaştırıldığında, diyabetli hastalarda enfeksiyon insidansı daha yüksektir. Özellikle idrar yolu enfeksiyonları, alt solunum yolu enfeksiyonları, deri ve mukozal enfeksiyonlar diyabetik hastalarda daha sık görülmektedir. Diyabetli kişiler, iyi kontrol edilmeyen diyabet ve hiperglisemi nedeniyle enfeksiyona karşı artan bir yatkınlık vardır (30,31). Patogenez açısından bakıldığında diyabet hastalarının enfeksiyonlara karşı bağışıklık oluşturmada birçok açıdan kusurlu olduğu bulunmakla birlikte yapılan çalışmalarda diyabetlilerin nötrofil ve makrofaj kemotaksisinde, fagositozunda, bakterisidal aktivitesinde azalma ve bazı interlökin üretimlerinde düşüş olduğu, T lenfositlerin hücrel immün yanıtlarının bozulduğu bulunmuştur (32,33). Bununla birlikte hiperglisemik ortam *Candida Albicans* gibi bazı mikroorganizmaların virülansını artırırken, glikozüri de *Escherichia Coli*'nin bakteriyel büyümesini hızlandırmaktadır (34,35). Özellikle uzun süreli, kötü glisemik kontrollü diyabet hastaları, *Staphylococcus Aureus* bakteriyemisi için bağımsız bir risk faktörü olup risk yüksektir (36). HbA1c düzeyi 7 mg/dL'nin üzerinde olan diyabet hastalarının, 7 mg/dL'nin altında olanlara göre 3 kat fazla tüberküloz geçirdiği tespit edilmiştir (37). Aynı şekilde, bir başka çalışmada HbA1c düzeyi 7 mg/dL'nin üzerinde olan hastalarda, kontrollü diyabeti olanlara göre *Klebsiella Pneumoniae* karaciğer absesi gelişme riski daha fazla bulunmuştur (38). Nöropatiye bağlı olarak ve özellikle travma sonrası gelişen ayak enfeksiyonları sık görülür (39). Yoğun bakım ünitesinde yatan diyabet hastalarında ketoasidozun başlıca tetikleyicisi enfeksiyondur (40).

Örneklerle ifade ettiğimiz üzere diyabet bağışıklık sistemini düşürmesi ve enfeksiyonlara yatkınlık oluşturmasıyla birçok enfeksiyonun daha sık görülmesine ve bazılarının da şiddetinin artmasına neden olmaktadır. Aynı zamanda bu enfeksiyonlar hipoglisemi, ketoasidoz ve koma gibi metabolik durumları tetikleyerek morbidite ve mortalite riskinin artmasına neden olmaktadır (41). Tablo 7' de diyabetes mellitus ile ilişkili enfeksiyonlar belirtilmiştir (42).

**Tablo 7.** DM ile ilişkili enfeksiyonlar

<b>Solunum Yolu Enfeksiyonları</b>	<b>Baş ve Boyun Enfeksiyonları</b>	<b>Gastrointestinal ve Karaciğer Enfeksiyonları</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Streptococcus Pneumoniae</li><li>• H1N1</li><li>• İnfluenza</li><li>• Tüberküloz</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• İnvaziv Eksternal Otit</li><li>• Rinoserebral Mukormikozis</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Oral ve Özefagial Candidiazis</li><li>• Helicobacter Pylori</li><li>• Enterovirüsler</li><li>• Amfizematöz Kolesistit</li><li>• Hepatit B ve C</li></ul>
<b>Cilt ve Yumuşak Doku Enfeksiyonları</b>	<b>Üriner Sistem Enfeksiyonları</b>	<b>Diğer</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Ayak Enfeksiyonu</li><li>• Fournier Gangreni</li><li>• Nekrozitan Fasiitis</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Asemptomatik Bakteriüri</li><li>• Bakteriyel Pyelonefrit</li><li>• Amfizematöz Sistit</li><li>• Perinefrik Abse</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• HIV</li></ul>

Diyabet, iyi kontrol edilse bile bağışıklık sistemini zayıflatabilir, bu sebeple diyabeti olmayan kişilere kıyasla ciddi komplikasyon yaşama olasılığı daha fazla olduğu için ADA, diyabet hastası çocuk ve yetişkinlere yaşın gerektirdiği rutin olarak önerilen aşıları yaptırmalarını önermektedir. Aynı zamanda, diyabet hastaları Hepatit B enfeksiyonu için daha yüksek risk altında olup İnfluenza ve Pnömonok hastalıklarına bağlı komplikasyon geliştirme olasılıkları daha yüksektir. Uluslararası alanda ADA, ACIP ve ülkemizde de TEMD, EKMUD kuruluşları diyabet hastaları için özellikle İnfluenza, Pnömonok, Hepatit B ve COVID-19 aşılarını önermektedir (9,43,44). Pnömonok, İnfluenza ve COVID-19 aşısı da dahil olmak üzere yetişkin diyabet hastalarında enfeksiyonların önüne geçmek için agresif önlemlerin alınması önerilmektedir (45). Diyabet hastalarına yapılması hedeflenen aşılar; grip, COVID-19 ve pnömoniye bağlı yoğun bakıma yatışı ve ölümleri azaltabilir (46).

### **2.2.1. COVID-19 Enfeksiyonu ve Aşısı**

#### **2.2.1.1. COVID-19 Tanımı ve Sınıflandırması**

Yeni koronavirüs hastalığı (COVID-19), ilk olarak Çin'in Wuhan eyaletinde solunum yolu semptomları (ateş, öksürük, nefes darlığı) olan bir grup hasta üzerinde yapılan bir çalışma sonucunda 13 Ocak 2020'de tanımlanan bir virüstür (47).

Yüzeyinde tipik S-protein çıkıntıları olan pleomorfik, zarflı bir virüstür. Bu virüsler, sarmal nükleokapsidi oluşturan nükleokapsid (N) proteini ile kompleks oluşturan pozitif iplikli bir ssRNA genomu ile donatılmıştır (48). Son 20 yılda, beta koronavirüsler, SARSCoV (2002-03), Orta Doğu solunum sendromu (MERS) ile ilişkili koronavirüs (MERS-CoV) (2012) ve SARS-CoV-2 (2019-günümüz) üç zoonotik enfeksiyona sahiptir. SARS -CoV ve SARS-CoV-2, hücrelere girmek için ortak bir reseptör olan hACE2'yi kullanır, ancak SARS-CoV-2 bu reseptöre SARS-CoV'dan daha yüksek afinite ile bağlanır (49).

SARSCoV-2 oldukça bulaşıcı bir virüs olmakla birlikte solunum aerosollerinin solunması, doğrudan insan teması ve fomitler ile yayılır. Virüsün kuluçka süresi 2-14 gün, ortalama süresi 5.1 gündür (50). Semptomlar yorgunluk, kuru öksürük, ateş, titreme, kas ağrısı, baş ağrısı, nefes almada zorluk, mide problemleri ve kilo kaybını içerebilir (51). Buna karşın enfekte olmuş bazı kişilerde semptomlar hafif ya da görülmeyebilir. Bazı hastalarda göğüs bilgisayarlı tomografisinde (BT) lenfopeni ve bilateral buzlu cam opasiteleri görülebilir. Hastalardan alınan karaciğer ve kalp örneklerinde interstisyel mononükleer inflamatuvar değişiklikler gözlenmektedir (52,53). Asemptomatik vakalar bildirilebilse de insidansı bilinmemektedir. En sık görülen semptomlar ateş, öksürük ve nefes darlığıdır. Ağır vakalarda zatürre, ağır solunum yetmezliği, böbrek yetmezliği ve ölüm gelişebilir. Yeni koronavirüsü teşhis etmek için gereken moleküler testler ülkemizde sadece Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü Ulusal Viroloji Referans Laboratuvarında ve belirlenmiş Halk Sağlığı Laboratuvarlarında olmak üzere mevcuttur.

#### ***2.2.1.2. Epidemiyoloji ve Risk Grupları:***

Salgın ilk olarak Çin'in Wuhan eyaletinin bu bölgesindeki deniz ürünleri ve hayvan pazarlarında tespit edilmiş olup daha sonra insandan insana bulaşma, başta Wuhan olmak üzere Hubei Eyaletindeki diğer şehirlerin yanı sıra Çin Halk Cumhuriyeti'ndeki diğer iller ve dünyadaki diğer ülkelere de yayılmıştır. Virüs, solunum partikülleri ile kontamine yüzeylere dokunduktan sonra elleri yıkamadan doğrudan yüz, göz, burun veya ağza dokunarak da bulaşabilmektedir. Kirli ellerle gözlere, burna veya ağza dokunma riski vardır. Uygulanması gereken genel hijyen

önlemleri arasında elleri sık sık su ve sabun veya alkol bazlı el dezenfektanı ile yıkamak, öksürürken veya hapşırırken ağzı kapatmak, eller temiz değilse gözlere, ağza ve burna dokunmaktan kaçınmak, hasta kişilerle temastan kaçınmak, hasta kişilerle kişisel eşyalarını paylaşmaktan kaçınmak ve sık dokunulan yüzeyleri temizlemekle birlikte dezenfekte etmek yer almaktadır (54-56).

COVID-19 enfeksiyonu ile ilgili en çok etkilenen kişiler:

- 60 yaş üstü olanlar
- Ciddi kronik hastalığı olanlar (kalp hastalığı, hipertansiyon, diyabet, kronik solunum yolu hastalığı, kanser vb.)
- Sağlık çalışanları

### **2.2.1.3. COVID-19 Aşuları**

Aşılar, tedavilerden daha uygun maliyetli oldukları ve uzun vadeli etkiler olmaksızın morbidite ve mortaliteyi azalttığı için bulaşıcı hastalıkları önlemede etkili stratejidir. Bu nedenle virüsün yayılmasını durdurmak ve salgını kontrol altına almak için SARS-CoV-2 ile mücadelede kullanılacak en iyi yaklaşımın etkili ve güvenli aşılama olduğu görülmektedir. SARS-CoV-2'ye karşı gözlük, yatak vb. hasta teması için DNA ve RNA bazlı aşilar, viral vektör aşiları, inaktive virüs aşiları gibi stratejiler kullanılarak alt birim aşilar üretilir. 90'dan fazla aşı klinik deneylerde değerlendirilmiştir ve bunların bazıları toplu aşılama için onaylanmıştır. SARS-CoV ve SARS-CoV-2, hücrelere girmek için ortak bir reseptör olan hACE2'yi kullanır, ancak SARS-CoV-2 bu reseptöre SARS-CoV'dan daha yüksek afinite ile bağlanır. MERS-CoV, başka bir reseptör olan dipeptidil peptidaz 4'e (DPP4) bağlanır (56-60). SARS-CoV ve SARS-CoV-2, hücreye girerken ortak bir reseptör olan hACE2'yi kullanır, fakat SARS-CoV-2 bu reseptöre SARS-CoV'dan daha fazla bir afinite ile bağlanır. Bununla birlikte MERS-CoV başka bir reseptör olan dipeptidil peptidaz 4 (DPP4) reseptörüne bağlanır (49). SARS-CoV-2 virüsü, viral genomun 3'-ucu tarafından kodlanan spike (S), nükleokapsid (N), zarf (E) ve zar (M) proteinleri olmak üzere dört farklı yapısal protein içerir. Bu proteinler içerisinde, çok işlevli büyük bir trans-membran proteini olan S glikoproteininin viral bağlanma, füzyon ve konakçı hücreye girişte önemli işlevi bulunur (61). Pandeminin son bulması için COVID-19 için aşuların geliştirilmesine yönelik birçok girişimde bulunulmakta ve geliştirilmekte



olan aşıların birçoğu SARS-CoV-2'nin S-proteini kullanılmaktadır (62).COVID-19 için üzerinde çalışılan aşı türleri; inaktif virüs, nükleik asit (RNA, DNA), viral vektör, protein subunit, virüs benzeri partikül (VLP) ve zayıflatılmış canlı virus aşılarını kapsayan aşılardır. COVID-19 için çalışılan aşı türleri aşağıda yer almaktadır (63,64):

#### 1. Komple viron aşıları:

Aşıların çoğu inaktive veya atenüe virüs aşılarıdır. Virüsün kendisi aşıları etkisiz hale getirmek veya zayıflatmak için kullanıldığından, çok sıkı güvenlik önlemleri uygulanmaktadır. Bu kategoride canlı atenüe aşılar ve inaktive aşılar olmak üzere iki tip aşı bulunmaktadır. İnaktive virüs aşıları, virüsü fiziksel veya kimyasal olarak inaktive eden ancak immünojenitesini koruyan geleneksel platformları kullanır. İnsan vücuduna girdikten sonra bağışıklık tepki verir ancak patojenite göstermez. Bu aşı teknolojisi, en güvenli aşı teknolojisi olarak kabul edilir. İnaktive virüs aşıları, bağışıklık sistemi zayıflamış kişilere de verilebilir, ancak kalıcı koruma sağlamak için düzenli olarak verilmelidir. Bununla birlikte inaktive virüs aşılarının üretimi nispeten daha zor ve yavaştır (56,65,66).

Canlı atenüe aşılar, atenüe, virulent olarak bozulmuş virüs suşlarından hazırlanır. Daha önceki viral enfeksiyonlarda olduğu gibi humoral ve hücrel bağışıklık sağlayabilir. İnaktive aşılar, kimyasal (formaldehit) veya fiziksel (UV, ısı) yöntemler kullanılarak patojen suşlarının öldürülmesiyle hazırlanır. Bu aşıların dezavantajı, güçlü bir bağışıklık tepkisi oluşturmaması ve bazen ek dozlar gerektirmesidir. Tüm inaktive aşılar için 14. günde veya 21. günde bir rapel doz programı oluşturulmuştur.

Nükleik asit (DNA ve mRNA) bazlı aşılar: Bu aşılar da genetik yapı (DNA veya mRNA) kullanılmak üzere tasarlanmıştır. S proteini, viral proteinin bir kopyasını oluşturmak için insan hücrelerine nükleik asit eklenerek çoğaltılır. Bu şekilde bağışıklık sisteminin tepki vermesi beklenir. Hızlı üretim özelliği en önemli avantajıdır. Moderna, Pfizer ve Sanofi'nin aşıları mRNA aşı tipindedir. DNA aşıları da aşı araştırmalarında yeni bir yaklaşım olmakla birlikte DNA'yı hücrelere aktarmak, RNA'yı aktarmaktan daha zor olduğu için bu daha güvenli ve kolay bir yoldur.

Mesajcı RNA (mRNA) aşıları ise viral proteinin mRNA kodlamasına dayanan bir platform üzerinden geliştirilmiş olup kodlanmış bu mRNA fragmanları lipid nanopartiküller ile kaplanarak insan kas içine enjekte edilir ve insan hücrelerinde, viral antijenik proteinlere dönüştürülerek, bir immün yanıtı tetikler. Mesajcı RNA aşılarının yeterli korumayı sağladığı ortaya koyulmuştur fakat, geliştirildikleri teknoloji yenidir ve daha önceleri aşıların seri üretiminde veya bulaşıcı hastalıkların önlenmesinde kullanılmamıştır (56,65). Dünya çapında yaklaşık 30 protein subunit COVID-19 aşısının klinik denemeleri yapılmıştır. Protein alt ünite aşısı insan vücuduna enjekte edildikten sonra ilgili antikorlar doğrudan ve hızlı bir şekilde üretilebilir. Bu aşılar, canlı virüs içermedikleri için güvenli ve etkili olarak kabul edilir (56).

2. Viral vektör aşıları: Aşı adayı virüsün genetik materyalini bireye taşıyan farklı bir virüsten yapılırlar. Taşıyıcı virüsler (kızamık, adenovirüs), koronavirüslerde bulunan proteinleri üretmek için genetik olarak tasarlanmıştır. Vektör virüsler zayıflatılmış formda kullanıldığı için hastalığa neden olmazlar. Bağışıklık sisteminde güçlü bir bağışıklık tepkisi oluşturur ve antikorlar üretir. Viral vektör aşıları, başka bir önemli platform kullanılarak geliştirilmektedir. Bu tipteki ana COVID-19 aşısı, adenovirüsten türetilmiş bir vektöre ve SARSCoV-2'den bir rekombinant spike genine dayanmaktadır. Viral vektör aşıları hem hücreSEL hem de hümoral immüniteyi uyarır, inaktive edilmiş virüs aşılarından daha uzun ömürlü ve etkili bir immün yanıtı neden olmakla birlikte aynı zamanda viral vektör aşılarının geliştirilmesi daha kolay ve daha az maliyetlidir (56,65).

3. Protein bazlı aşılar: Bir koronavirüsün kaplamasına benzer bir protein kaplama veya protein parçası kullanılan bu tür aşılar da odak, S proteini veya reseptör bağlanma alanıdır. Adjuvanlar bu aşıları etkili kılmak için kullanılabilir. Virüs benzeri partikül (VLP) aşısının boş viral kabuğu yapısal olarak bir koronavirüsünkine benzer; ancak içeriğinde genetik materyal olmadığı için bulaşıcı değildir. Virüs benzeri parçacıklar, adjuvanlar olmadan bağışıklık sistemini uyararak güçlü bir immün yanıt oluşturabilirler (67). Aşılamadan sonraki ilk 24-48 saat içinde ortaya çıkan yan etkiler erken etkiler olarak tanımlanır. En sık görülen erken yan etkiler enjeksiyon bölgesinde ağrı, şişlik, ateş, halsizlik, baş ağrısı ve alerjik reaksiyonlardır ve ülkemizde Türkiye

İlaç ve Tıbbi Cihaz Kurumu (TİTCK) tarafından 2021 yılı ocak ayında ilk olarak inaktif aşı olan CoronaVac için acil kullanım onayı verildi (55,68).

Sağlık personelinin aşılama sürecini takip edebilecekleri Sağlık Bakanlığı tarafından geliştirilen "AŞILA" uygulaması ile aşı takip platformu kurularak Sağlık Bakanlığı tarafından açıklanan COVID-19 aşılama uygulamalarında sağlık sistemlerini korumak, morbidite ve mortaliteyi azaltmak için öncelikli gruplar oluşturulmuş ve aşılar uygulanmıştır (68,69). Ülkemizde COVID-19'a karşı yürütülen aşı kampanyası kapsamında ise 16 Ekim 2022 tarihi itibarıyla, 57.932.856 1.doz ve 53.167.093 2.doz olmak üzere, toplam 151.960.315 adet COVID-19 aşısı uygulanmıştır (11).

## **2.2.2. İnfluenza Enfeksiyonu ve Aşısı**

### **2.2.2.1. Tanım ve Sınıflama**

İnfluenza, Orthomyxoviridae ailesine mensup RNA virüsleri olan İnfluenza virüslerinin neden olduğu, her yaş grubunda görülebilen, oldukça bulaşıcı, hızla yayılan, tipik olarak epidemik ve pandemik salgınlar şeklinde seyreden ateşli bir akut solunum sistemi hastalığıdır (43,70). İnfluenza'nın A, B, C ve D olarak 4 tipi bulunmaktadır. İnfluenza A ve B tipleri dolaşımda bulunarak mevsimsel griplere yol açar. İnfluenza A virüsleri, virüs yüzeyindeki hemagglütinin (HA) ve nöraminidaz (NA) proteinlerinin kombinasyonlarına göre alt tiplere ayrılır. Ayrıca İnfluenza tip A virüsleri antijenik varyasyona daha duyarlı oldukları için majör pandemilere neden olabilmektedir.

### **2.2.2.2. Semptomlar**

Grip, ani başlayan ateş, öksürük, baş ağrısı, kas ve eklem ağrısı, şiddetli halsizlik, boğaz ağrısı ve burun akıntısı ile karakterizedir. Öksürük şiddetli olup 2 hafta kadar sürebilir. Kusma gibi atipik gastrointestinal semptomlar ve çocuklarda ishal görülebilir. Çoğu kişide ateş ve diğer şikayetler tıbbi müdahaleye gerek kalmadan bir hafta içinde iyileşir ancak İnfluenza salgınları; yaşlılar, küçük çocuklar ve komorbiditesi olan yüksek riskli kişilerde, kış aylarında ciddi komorbidite ve mortaliteye neden olabilmektedir (71,72).

### **2.2.2.3. Epidemiyoloji**

Hastalık tipik olarak kış aylarında ortaya çıkmakla birlikte her yıl yaklaşık dünya nüfusunun %5-15'i İnfluenza virüsüyle enfekte olmaktadır (73). Özellikle okul ve huzurevi gibi kalabalık ortamlarda hızla yayılır. Virüsle enfekte olan kişi öksürdüğünde ya da hapşırdığında damlacıklar havaya yayılır ve solunum yoluyla yakın çevredeki kişilere bulaşır. Tipik inkübasyon süresi 24-48 saattir. Hastalar semptomların başlangıcından 1-2 gün önce ve sonrasında 5-7 gün boyunca bulaştırıcıdır. Çocuklar ve bağışıklığı baskılanmış kişiler uzun süreli viral bulaşma sergileyebilir (74,75). Dünya çapında her yıl, grip salgınlarının yaklaşık 3 ila 5 milyonu ağır seyrederken, 290.000 ila 650.000 arasında kişinin ölümüyle sonuçlandığı tahmin edilmektedir (76).

### **2.2.2.4. Risk Grupları**

Mevsimsel gripten tüm yaş grupları etkilenebilir ancak bazı gruplar daha fazla risk altındadır. Mevsimsel İnfluenza aşısının önerildiği risk grupları aşağıda belirtilmiştir (77).

Birinci Derecede Öncelikli Risk Grupları:

- 65 yaş ve üstü bireyler,
- Gebeler ve lohusalar,
- 6 ay ile 18 yaş arası uzun süre aspirin kullanması gerekenler,
- Kronik metabolik hastalığı olanlar,
- Kronik solunum yolu hastalığı, böbrek ve kalp-damar sistemi hastalığı olan kişiler
- İmmün sistemi baskılanmış bireyler,
- Bakımevi, huzurevi, vb. yerlerde yaşayanlar,
- Vücut kitle indeksi 40 ve üzerinde olanlar (morbid obezite)

İkinci Derecede Öncelikli Gruplar:

- 6-59 ay arası çocuklar,
- Bakımevi, huzurevi, vb. yerlerde çalışan kişiler,

- Sağlık personelleri,
- Kronik bakım gerektiren nörolojik hastalığı olan kişiler

Anafilaktik tipte yumurtaya karşı alerjisi olan kişilerde, İnfluenza aşısı ve yumurta içeren herhangi bir aşuya karşı ani gelişen alerjik yanıt öyküsü olan kişilerde, 6 aydan daha küçük çocuklarda, İnfluenza aşısı olduktan sonra 6 hafta içinde gelişen Guillain Barré Sendromu (GBS) öyküsü olanlarda inaktif İnfluenza aşısı kontrendikasyonu mevcuttur (78). Ciddi yumurta alerjisi olanlar açısından da dikkatli olunmalıdır. Aşısı uygulanacağı sırada ağır hastalık geçirenlere, yüksek ateşi olanlara ve sürekli hastalığı olup da durumu ağırlaşanlara aşısı önerilmez ya da aşısı uygulaması ertelenir (70). İnfluenza aşısı yan etkileri nadir olan güvenli bir aşıdır. Ciddi alerjik reaksiyonlar nadir gelişir. Ciddi olmayan yan etkiler genellikle kolda ağrı, kızarıklık, halsizlik, hafif ateş gibi bulgular şeklinde olup en geç 1-2 gün içinde düzelir (79).

Diyabetes mellitus, dünyada en çok artan kronik hastalıklardan biridir ve İnfluenza virüsü insanlar için sürekli ve yaygın bir tehdit oluşturmaktadır (80). 2010 yılında yapılan bir çalışmada, 2009 İnfluenza pandemisi sonrası, diyabet hastalığı olanların altta yatan hastalığı olmayanlara göre gribe daha şiddetli geçirdiğini göstermektedir. Diyabet, İnfluenza pandemisine yakalananlarda hastaneye yatışları 3 katına, hastaneye yatırıldıktan sonra da yoğun bakım ünitesine yatışları 4 katına çıkarmıştır (81). Bir başka çalışmada 25-64 yaş arası ölümler incelendiğinde, diyabet hastalarının diyabeti olmayanlara göre pnömoni ve İnfluenza'ya bağlı ölüm oranlarının daha yüksek olduğu görülmüştür (82).

#### **2.2.2.5. İnfluenza (Mevsimsel Grip) Aşısı**

İnfluenza, her sene yol açtığı mevsimsel grip salgınları ve buna bağlı sağlık kurumlarında artan iş yükü, hastaneye yatışlarda artış, iş gücü kaybı, ekonomik yük, başta kronik hastalıkları olanlar olmak üzere neden olduğu komplikasyonlar ve mortalite, bunun yanında mutasyonlarla beraber yeni pandemilere neden olabilmesi bakımından güncelliğini ve önemini korumaktadır (43). İnfluenza aşısı, yalnızca mevsimsel grip riskini azaltmakla kalmaz aynı zamanda enfekte olanlarda hastalığın şiddetini de azaltır (83,84). İnfluenza genellikle genç sağlıklı kişilerde kendi kendini sınırlayan ateşli bir hastalığa neden olur. Bununla birlikte aşılama ile bu kişilerde

hastalığın süresinin kısalır ve daha az iş gücü kaybı görülür (85). Sürekli mutasyon yapmaları nedeniyle, nötrolizan antikolar gelişse de İnfluenza virüslerine karşı kalıcı bir bağışıklık sağlanamaz (43,70). Diyabeti ve diğer risk faktörleri olan hastaların İnfluenza aşısını yıllık olarak yaptırmaları önerilmektedir (72). Esasında diyabet hastaları öncelikli grupta olmak üzere, 6 aylıktan itibaren herkese gribe karşı yıllık aşılama yapılmalıdır (9,44). DSÖ’de diyabeti, şiddetli mevsimsel grip için en riskli gruplar arasında göstermiştir (71). İnfluenza aşısının koruyuculuğu uygulamadan 1-2 hafta sonra başlar, sağlıklı insanlarda 6-8 ay veya daha fazla sürer. Yaşlılarda ve bağışıklığı baskılanmış olanlarda koruyuculuk süresi daha kısa sürebilmektedir. Ülkemizde grip sezonu Kasım-Aralık aylarından başladığından, bunun hemen öncesinde Ekim-Kasım aylarından itibaren aşılama uygulamasının başlaması uygun görülmektedir (9). Aşının koruyuculuğu uygulamadan 1-2 hafta sonra başlamaktadır. Dolayısıyla aşı için en uygun zaman dilimi, İnfluenza salgınının en sık görüldüğü dönemin hemen öncesi olan Ekim ve Kasım aylarıdır (70,86). Grip aşuları bir önceki grip sezonunda dolaşan suşlardan elde edilir (43). Mevcut grip aşuları trivalan ve kuadrivalan inaktif aşılardır. Trivalan aşı, iki İnfluenza A ve bir İnfluenza B suşuna karşı koruyucu iken; kuadrivalan aşı, ek olarak bir İnfluenza B suşuna karşı koruyucudur (9). İnaktif İnfluenza aşısı güvenli kabul edilen bir aşıdır ve genel olarak iyi tolere edilir. En yaygın görülen yan etki %64 oranında enjeksiyon bölgesinde kol ağrısıdır (87). Daha az sıklıkta enjeksiyon bölgesinde kızarıklık, halsizlik, hafif ateş gibi semptomlar görülebilir ve 1-2 gün içerisinde düzelir. Nadiren alerjik reaksiyon gelişebilmektedir. En önemli ve tek kontrendikasyon içindeki yumurta proteini de dahil olmak üzere aşı içindeki etkenlerden birine karşı ciddi alerjik reaksiyon öyküsüdür (43).ACIP, 2019 yılında başlayıp tüm dünyaya yayılan COVID-19 pandemisi nedeniyle Ağustos 2020 tarihli önerisinde; 2020-21 grip sezonunun, SARS-CoV-2'nin neden olduğu COVID-19 salgınının devam eden ve tekrarlayan dolaşımıyla aynı zamana denk geleceğini, İnfluenza kaynaklı mevsimsel grip prevalansını azaltmak için 6 ay ve üzeri bireylere İnfluenza aşısı yapılmasının, COVID-19 ile karıştırılabilecek semptomları azaltacağını belirtmiştir (88).

### **2.2.3. Pnömonokok Enfeksiyonları ve Aşısı**

#### **2.2.3.1. Tanım ve Semptomlar**

*Streptococcus pneumoniae*, Pnömonokok olarak da adlandırılan, gram pozitif bir bakteridir. Virülansı büyük ölçüde onu fagositozdan koruyan polisakkarit kapsüle bağlıdır (89). Kapsüler polisakkaride karşı tipe özgü bağışıklık oluşur ve şu ana kadar 90'dan fazla kapsül serotipi tanımlanmıştır. Bakteri konağın nazofarenksini asemptomatik olarak kolonize eder bu durumda konak taşıyıcı olur. Çocuklar da yetişkinlere göre taşıyıcılık oranı daha yüksektir. Patojen organlara ve dokulara göç ederek enfeksiyonlara neden olabilir (90). Pnömonokoklar, asemptomatik nazofaringeal taşıyıcılıktan sinüzit, otitis media ve bakteriyel olmayan pnömoni gibi "invazif olmayan" pnömonokok hastalıkları ve bakteriyemik pnömoni, menenjit, septik artrit gibi invazif pnömonokok hastalıkları (İPH) olarak iki grup hastalığa sebep olmaktadır. İPH, bakteriyel pnömoni, menenjit, septik artrit ve sepsis gibi enfeksiyon hastalıklarıdır (91). İnvazif pnömonokok hastalıklarında tablo genelde bakteriyel pnömoni (%67) olarak karşımıza çıkar (92). Pnömonokokların neden olduğu klinik tablolar yaşa göre değişmektedir. Erişkinlerde daha çok pnömoni şeklinde görülürken küçük çocuklarda akut otitis media olarak görülür (93,94). Pnömonokok pnömonisi, toplumda gelişen pnömonilerin önemli kısmını (%20-50) oluşturur. En sık belirtileri ateş, öksürük, takipne ve solunum seslerinde azalmadır. Bu pnömonilerin %10-30'unda bakteriyemi de görülmektedir (95,96). Bakteriyel olmayan pnömoni, bakteriyel pnömoniden daha yaygın görüldüğünden toplum kökenli pnömoni sebebiyle hastaneye yatışların %30'undan sorumludur (97,98).

#### **2.2.3.2. Epidemiyoloji ve Risk Faktörleri**

*Streptococcus pneumoniae* virülansı kapsülü sayesinde gerçekleştirir. Dış kapsüldeki yapısal farklılıklardan dolayı yaklaşık 90'dan fazla farklı Pnömonokok serotipi ortaya konulmuştur. Erişkinlerde en ciddi şekilde enfeksiyonlar ortaya çıkaran serotipler 14, 3, 9, 19, 1, 6, 23 ve 7'dir (9). *Streptococcus pneumoniae*, *Staphylococcus Aureus* ile gribe sekonder bakteriyel pnömoninin en sık nedenidir. Toplum kökenli pnömoni ve otitis medianın en az yarısından sorumlu olduğu düşünülmektedir. Dünya çapında özellikle çocuklarda ve yaşlılarda halen önemli bir morbidite ve mortalite

nedenidir. Toplum kökenli pnömoniler, grip ile beraber Amerika Birleşik Devletleri'nde 7. ölüm nedeni olmaya devam etmektedir (99,100). Pnömoni, ülkemizde ölüm nedenleri arasında 5. sırada, enfeksiyona bağlı ölümler arasında 1. sıradadır (87).  $\leq 2$  yaş,  $\geq 65$  yaş, komorbid hastalıklar, immünsüpresif hastalıklar, splenektomi gibi birçok neden Streptococcus Pneumoniae pnömonisi için risk faktörüdür (79,99). Risk faktörleri mevcut olduğunda, Pnömonokok hastalığı daha yaygın ve şiddetlidir (91). Toplum kökenli pnömoni tedavisinde ilk sırada tercih ettiğimiz antimikrobiyal ajanlardan olan penisiline karşı Pnömonokok'ların geliştirdiği direnç bazı güney ve doğu Avrupa ülkelerinde %25'lerin üzerindedir. Antibiyotiklere karşı gelişen direnç, solunum yolu enfeksiyonlarının ampirik tedavisini önemli ölçüde karmaşıktır (101).

Diyabet, birçok enfeksiyona olduğu gibi pnömoniye de yatkınlık oluşturmakta, hastalığın seyrini ve şiddetini etkilemektedir. Diyabetli hastalar arasında uzun süreli zayıf glisemik kontrol ve uzun diyabet süresi ( $\geq 10$  yıl) pnömoni nedeniyle hastaneye yatışları açık bir şekilde artırmaktadır (102). Yaşlı diyabet hastaları arasında enfeksiyon nedeniyle hastaneye yatışların %35'i pnömoniye bağlıdır (103). Pnömoni nedeniyle hastaneye yatan hastalarda, tip 2 diyabet tanısı ve hastaneye kabul anında hiperglisemi olması artan mortalite ile ilişkili bulunmuştur (104). Toplum kökenli pnömonili hastalarda, diyabet kötü prognozla ilişkili olup plevral efüzyon ve mortaliteyi artırmaktadır (105). Toplum kökenli pnömoninin en sık bakteriyel nedeni olan Pnömonokok'un diyabet hastalarında yol açacağı enfeksiyonları önlemek için uygun tedaviyi seçmek kadar, hastalığın bulaşmasını azaltacak tedbirlerin önemi de ortadadır. Diyabet hastalarının farkındalığı, tespiti ve yönetimindeki gelişmelerle birlikte hastaların ortalama yaşam beklentisi artmaktadır (106,107).

### **2.2.3.3. Pnömonokok Aşısı**

Pnömonokok aşısı tüm enfeksiyonları önlemese de hastaneye yatmayı gerektiren ve mortaliteye sebep olabilen ciddi Pnömonokok hastalıklarını önlemede etkilidir (108). Diyabet hastaları da enfeksiyona olan yatkınlıkları nedeniyle yüksek riskli gruplar arasındadır. Diyabetlilerin Pnömonokok aşısına antikor yanıtları izlenmiş ve diyabet olmayanlardan farklı olmadığı tespit edilmiş (109).



Pnömonokok enfeksiyonlarından korunmak için kullanılan iki çeşit Pnömonokok aşısı bulunmaktadır. Birincisi 13 valanlı konjuge Pnömonokok aşısı (PVC13), ikincisi de 23 valanlı polisakkarit Pnömonokok aşısıdır (PPSV23) (9). İki tip de en yaygın olarak invaziv Pnömonokok enfeksiyonlarına neden olan polisakkarit antijenlerinden oluşur. Polisakkarit aşının içerisinde invaziv Pnömonokok enfeksiyonlarına neden olan suşların %90'dan fazlası bulunurken, etkinliği %50-85 arasındadır (43). ADA önerilerine göre; 2 yaşından küçük çocuklar için PVC13, 2-64 yaş arası diyabet hastalarına PPSV23, 65 yaş ve üzeri diyabet hastalarına da aşılama geçmişi bakılmaksızın PPSV23 aşısı önerilmektedir (44). TEMD önerilerine göre çocukluk çağında PVC13 önerilir. 19-64 yaş aralığında çift aşılama ile daha iyi koruma sağlanacağı için önce PVC13, en az 1 yıl sonra PPSV23 önerilir. Tek aşı yapma imkânı varsa mümkünse PPSV23 ya da hangi aşı varsa o yapılır. 65 yaş ve üzerine yine önce PVC13, en az 1 yıl sonra PPSV23 önerilir, hasta bu aşıları önceden olmuş ve üzerinden 5 yıl geçmişse PPSV23 tekrar yapılır (9).

Pnömonokok aşılması için daha öncelikli olan gruplar mevcuttur. Riskli görülen gruplar; kronik akciğer hastaları, kronik kalp hastaları, diyabet hastaları, kronik karaciğer hastaları, bakımevinde kalan kişiler, alkol bağımlıları ve aktif sigara içenlerdir. Yüksek riskli gruplar; fonksiyonel veya anatomik asplenisi, immünsüpresif hastalığı, kohlear implantı, Beyin omurilik sıvısı (BOS) kaçağı ve AIDS hastalığı olanlardır. En sık görülen yan etkiler enjeksiyon bölgesinde kızarıklık, ağrı, şişliktir. Her iki aşı da daha önce Pnömonokok aşısına ciddi alerjik reaksiyon öyküsü olanlara uygulanmamalıdır (43).

Pnömoninin, yaşlı bireylerde ve birtakım komorbidite hastalığı var olanlardaki etkisi ve bu durumla alakalı olarak mortalite ve morbiditesi dikkate alındığında, bu yaşlarda hastalığın önlenmesi, önemli bir amaçtır. Pnömoniye yakalanmasını artıran hastalığı olan veya pnömoninin ağır seyretmesi muhtemel olabilecek bütün yetişkinler için Pnömonokok aşısı tavsiye edilir (110,111). Polisakkarit Pnömonokok aşısının etkinliği invazif Pnömonokok enfeksiyonlarına karşı %50 ile 85 arasında değişmektedir. Erişkinlerde (PPA) ve (KPA) şeklinde iki tip Pnömonokok aşısı kullanılmaktadır (43). Erişkinlerde Pnömonokok aşılarının uygulanması ile ilgili öneriler şu şekildedir (91):

- 65 yaş ve üstü kişilere, immün sistemi zayıflamış kişilere, anatomik veya fonksiyonel asplenisi olanlara, BOS kaçağı olanlara, kohlea implantı olan kişilere önce konjuge Pnömonokok aşısı (KPA13) ve sonra polisakkarit Pnömonokok aşısı (PPA23) uygulanması gerekir.
- İmmünokompetan <65 yaşındaki erişkinlerin kronik karaciğer hastalığı, kronik akciğer hastalığı, kronik kalp hastalığı, alkolizm, diyabetes mellitusu olan kişiler ile tütün kullanımı olan kişiler için de Pnömonokok aşısı önerilir. Bu gruptaki kişilere yalnızca PPA23 yapılması yeterli olmaktadır.
- Eğer iki tip aşı da uygulanacaksa önce KPA13 yapılmalıdır.
- İmmünokompetan kişilerin genelinde PPA23, KPA13'ten 1 yıl sonra yapılması tavsiye edilir; fakat PPA23 yüksek riski olan kişilerde 8 hafta sonra yapılmalıdır.
- PPA23 yapılmış kişilere bu uygulamadan sonra 1 yıl geçmeden KPA13 yapılmamalıdır.
- Fonksiyonel-anatomik asplenisi olanlara ve immün sistemi zayıflamış kişilere ilk doz PPA23 uygulanmasından 5 yıl sonra tekrar dozu yapılmalıdır.
- Herhangi bir yaş grubunda KPA13'ün tekrar dozu tavsiye edilmemektedir.
- Her iki tip aşı da aynı bölgeye yapılmamak şartıyla İnfluenza aşısıyla aynı anda uygulanabilir (91).

#### **2.2.4. Hepatit B Enfeksiyonu ve Aşısı**

18-59 yaş arası aşısız diyabet hastalarına 2 veya 3 doz Hepatit B aşısı, 60 yaş ve üzeri aşısız diyabet hastalarına 3 doz Hepatit B aşısı önerilmektedir (44).

#### **2.2.5. Zona (Herpes Zoster) Enfeksiyonu ve Aşısı**

50 yaş ve üzeri yetişkinlere 2-6 ay arayla rekombinant zona aşısı önerilmektedir. Kronik hastalığı olanlar (KBH, DM, Romatoid Artrit, KOAH) ve huzurevinde kalanlar zona için artmış riske sahip olacağından aşılınması gerekmektedir (9,43,112).

### **3. GEREÇ VE YÖNTEM**

#### **3.1. ARAŞTIRMANIN AMACI**

Çalışmamızda Denizli bölgesinde aile hekimi uzmanları tarafından DM tanısı ile takip edilen hastaların, COVID-19, İnfluenza ve Pnömonokok aşılarını yaptırma oranlarını ve aşı yapıldı ise bu farkındalığı hangi kaynaktan sağladıklarını tespit etmek ve bu davranışı etkileyen parametreleri belirlemek amaçlanmıştır.

#### **3.2. ARAŞTIRMA İZİNİ**

Pamukkale Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan çalışmanın yapılmasında sakınca olmadığına dair izin (31/08/2021 tarih,16 karar numaralı) ve Denizli İl Sağlık Müdürlüğü ile imzalanan protokol ile onay alınmıştır.

#### **3.3. ARAŞTIRMANIN TİPİ**

Araştırma, tanımlayıcı ve kesitsel bir çalışmadır.

#### **3.4. ARAŞTIRMANIN EVRENİ VE ÖRNEKLEMİ**

Araştırmanın evrenini Ekim 2021-Şubat 2022 aylarında beş aylık dönemde Denizli ili Deliktaş ASM, Dokuzkavaklar ASM, Fatih ASM, Kınıklı ASM, Medine Vural ASM, Yenimahalle ASM, Vatan ASM, Burhan Acar ASM, Esentepe ASM, İbrahim Cinkaya ASM, Karaman ASM, Karahasanlı ASM, Hatice Çakmak ASM, Müşerref Nuri ASM, Saltak ASM, Saraylar ASM, Şifabul ASM, Şoförler ve Otomobilciler Odası ASM, Üçler ASM, Yeşilköy ASM'ye başvuran diyabetes mellitus tanılı olan hastalar oluşturmuştur.

Diyabet prevalansı %13,7 kabul edilerek, yapılacak olan sapma payı  $d=0.03$  olarak alındığında %95 güven düzeyinde çalışmaya 505 kişinin dahil edilmesinin uygun olacağı görülmüştür ve %5 kayıp oranı eklenerek 525 kişi hedeflenmiştir.

### **3.5. ARAŞTIRMAYA DAHİL EDİLME KRİTERLERİ**

Bu çalışmaya 18 yaş üstü, Türkçe bilen, akli dengesi yerinde olan ve çalışmaya gönüllü olan diyabet tanılı hastalar dahil edilmiştir.

### **3.6. ARAŞTIRMADAN HARİÇ TUTULMA KRİTERLERİ**

Bu çalışmaya 18 yaşın altında olan, akli dengesi yerinde olmayan, Türkçe bilmeyen, iletişim kurulamayan ve çalışmaya gönüllü olmayan hastalar dahil edilmemiştir.

### **3.7. ARAŞTIRMANIN BAĞIMLI VE BAĞIMSIZ DEĞİŞKENLERİ**

Araştırmanın bağımlı değişkeni olarak COVID-19, İnfluenza ve Pnömonokok aşılı ile aşılama durumları, araştırmanın bağımsız değişkenleri ise COVID-19, İnfluenza ve Pnömonokok hastalıkları bilgi düzeyi, yaş, cinsiyet, meslek, eğitim düzeyi ve gelir durumu olarak belirlenmiştir.

### **3.8. VERİ TOPLAMA ARAÇLARI**

Çalışmanın amacı göz önünde bulundurularak, katılımcının yaş, cinsiyet, medeni durum, eğitim durum, gelir düzeyi, DM hastalığının süresini, DM komplikasyonlarını, DM dışındaki kronik hastalık tanıları, DM tanılı hastaların COVID-19, İnfluenza ve Pnömonokok aşılı hakkındaki bilgi düzeyi, aşılama durumlarını ve bunu etkileyen faktörleri belirlemeyi amaçlayan 28 soru içeren anket formu oluşturulmuştur. Sorular güncel literatür taranarak düzenlenmiştir. Çalışmaya dahil edilen gönüllü hastalar bilgilendirilerek çalışmanın amacı anlatılmıştır. Hastanın onayı alındıktan sonra yüz yüze görüşme tekniği ile sosyodemografik verileri ve hastalıkları ile ilgili bir anket formu uygulanmıştır.

### **3.9. ARAŞTIRMANIN UYGULANMASI**

Araştırma mesai saatleri içerisinde Deliktaş ASM, Dokuzkavaklar ASM, Fatih ASM, Kınıklı ASM, Medine Vural ASM, Yenimahalle ASM, Vatan ASM, Burhan Acar ASM, Esentepe ASM, İbrahim Cinkaya ASM, Karaman ASM, Karahasanlı

ASM, Hatice Çakmak ASM, Müşerref Nuri ASM, Saltak ASM, Saraylar ASM, Şifabul ASM, Şoförler ve Otomobilciler Odası ASM, Üçler ASM, Yeşilköy ASM'ye Ekim 2021-Şubat 2022 tarihleri arasında başvuran diyabetes mellitus tanılı olan ve çalışmaya katılmayı kabul eden hastalara rastlantısal örnekleme yöntemi kullanılarak uygulanmıştır.

Yapılacak anket öncesinde araştırmacı kendini tanıtip çalışmanın amacını, önemini, çalışmadan beklenen yararları katılımcıya anlatmıştır. Anket öncesinde hastaya ait özel bir bilginin (isim, soy isim, telefon, adres vb.) sorulmadığı da anlatılarak katılanlar bilgilendirilmiştir. Bu bilgilendirmenin sonunda çalışmaya katılmayı kabul edenlerle yüz yüze görüşülerek anket çalışması yapılmıştır. Sorular tek tek araştırma görevlisi tarafından hastaya yöneltilmiş olup anlaşılmayan sorular olduğunda hastanın anlayabileceği şekilde açıklanmıştır. Hastaların aşılama durumları sorgulanırken anket uygulanan güne kadar olan aşılama durumları dikkate alınmıştır. Yapılan ankette hastanın yaşı, cinsiyeti, eğitim durumu, mesleği gibi sosyodemografik özellikleri sorgulanmıştır. Daha sonra hastalara DM süresi, komplikasyonları, komorbid hastalıkları, DM tanılı bireylerin yaptırması gereken aşılarda ilgi bilgilendirilme, aşılama, COVID-19, İnfluenza ve Pnömonokok aşuların yaptırılma durumu, eğer yaptırılmamışsa bunun sebepleri sorgulanmıştır. Çalışma yapılan 20 aile sağlığı merkezlerine beş ay boyunca her haftanın farklı günü olacak şekilde ayarlanarak gidilmiştir. Anket uygulaması yaklaşık beş dakika sürmüştür. Anketin son kısmında DM için önerilen aşular hakkında bir bilgilendirme metni yer almaktadır ve bu metin tüm hastalar ile paylaşılmıştır.

### **3.10. VERİLERİN İSTATİSTİKSEL ANALİZİ**

Diyabet hastalığına ait değişkenler ile kategorik değişkenler arasındaki ilişki ise Ki-kare testi ile analiz edilmiştir. Verilerin normal dağılıma uygunluğu Kolmogorov-Smirnov testi ile değerlendirilmiştir. İsimsel değişkenlerin tanımlayıcı istatistiği sayı (n) ve yüzde (%) şeklinde verilmiştir. Sayısal değişkenlerin tanımlayıcı istatistiği ortalama, ortanca, standart sapma, minimum ve maksimum değerler şeklinde verilmiştir. Verilerin analizi SPSS 21 ile yapılmış ve %95 güven düzeyinde çalışılmış olup tüm incelemelerde  $p < 0,05$  istatistiksel olarak anlamlı kabul edilmiştir.

#### 4. BULGULAR

Çalışmamıza 525 gönüllü katılmıştır. Katılımcıların %72,4'ü 65 yaş altı kişiler oluşturmaktadır. Katılımcıların yaş ortalaması  $54,76 \pm 15,34$  yıl olarak bulunmuştur. Katılımcıların %43,8'i erkek, %56,2'si kadındır. Katılımcıların %80,8'i evli, %50,5'i lise ve üzeri eğitim düzeyine sahiptir. Katılımcıların çoğunluğunu ev hanımı ve emekliler oluşturmaktadır. Katılımcıların gelir durumu incelendiğinde %44,2'sinde gelir gider eşitliği bulunmaktadır. Katılımcıların demografik özellikleri tablo 8'de verilmiştir.

**Tablo 8.** Araştırmaya katılan DM hastalarının demografik özellikleri, Denizli 2021

		n	%
Yaş	65 yaşın altı	380	72,4
	65 yaş ve üstü	145	27,6
Cinsiyet	Erkek	230	43,8
	Kadın	295	56,2
Medeni durum	Evli	424	80,8
	Bekar	101	19,2
Meslek	İşçi	74	14,1
	Esnaf	20	3,8
	Memur	60	11,4
	Çiftçi	32	6,1
	Sağlık çalışanı	19	3,6
	Emekli	133	25,3
	Çalışmıyor	20	3,8
	Ev hanımı	139	26,5
	Öğrenci	28	5,3
	Eğitim düzeyi	Ortaokul ve altı	260
Lise ve üstü		265	50,5
Gelir durumu	Gelirim giderimden az	218	41,5
	Gelirim giderime eşit	232	44,2
	Gelirim giderimden fazla	75	14,3

10 yıl ve altı süredir diyabet hastalığı olanların oranı %50,7 ve 10 yıldan fazla süredir diyabet hastalığı olanların oranı %49,3 bulunmuştur. Katılımcıların %58,1'inin diyabete bağlı komplikasyonu mevcuttur. Diyabetik retinopati olanların oranı %46,9,

diyabetik nöropati olanların oranı %41,6, makrovasküler komplikasyonları olanların oranı %34,8'dir. Diyabet hastalığına ait değişkenler tablo 9'da belirtilmiştir.

**Tablo 9.** Araştırmaya katılan DM hastalarında diyabet hastalığına ait bazı değişkenler, Denizli 2021

		n	%
Kaç yıldır diyabet hastalığınız var?	10 yıl ve altı	266	50,7
	10'un üzeri	259	49,3
Diyabete bağlı komplikasyon var mı?	Var	305	58,1
	Yok	220	41,9
Komplikasyonlar	Makrovasküler komplikasyonlar	106	34,8
	Diyabetik retinopati	143	46,9
	Diyabetik nöropati	127	41,6
	Diyabetik nefropati	68	22,3

Bilinen başka bir kronik hastalığı olanların oranı %66,1'di. En sık kronik hastalık %53,8 oranı ile hipertansiyon iken kalp hastalığı olanların oranı %30,9, tiroit hastalığı olanların oranı %16,5 ve hiperlipidemisi olanların oranı %16,5'ti. Eşlik eden kronik hastalığa ait değişkenler tablo 10'da belirtilmiştir.

**Tablo 10.** Araştırmaya katılan DM hastalarda eşlik eden kronik hastalıklar, Denizli 2021

		n	%
Bilinen başka kronik hastalığınız var mı?	Var	347	66,1
	Yok	178	33,9
Kronik hastalıklar	Hipertansiyon	186	53,8
	Kalp Hastalığı	107	30,9
	Tiroit Hastalığı	57	16,5
	Hiperlipidemi	57	16,5
	Kronik Akciğer Hastalığı (KOAİ, astım, amfizem vb.)	45	13,0
	Diğer (BPH, lumbal ve servikal herni, panik atak vb.)	54	15,6
	Kronik Böbrek Yetmezliği	26	7,5
	Kronik Karaciğer Hastalığı	12	3,5

Yakın çevresinden COVID-19 nedeniyle hayatını kaybeden birisi olanların oranı %34,9, COVID-19 hastalığı geçirenlerin hastalığa tekrar yakalanabileceğini düşünenlerin oranı %76,4, COVID-19 hastalığı ve aşısıyla ilgili güncel bilgileri TV-Radyo-Gazete'den takip edenlerin oranı %21,0, COVID-19 pandemi sürecinin kendisini ruhsal olarak çok etkilediğini düşünenlerin oranı %39,0 bulunmuş olup tablo 11'de verilmiştir.

**Tablo 11.** Araştırmaya katılan DM hastalarında COVID-19 hastalığı ve aşısına ait bazı değişkenler, Denizli 2021

		n	%
Yakın çevrenizden COVID-19 nedeniyle hayatını kaybeden oldu mu?	Evet	183	34,9
	Hayır	342	65,1
COVID-19 hastalığı geçirenlerin hastalığa tekrar yakalanabileceğini düşünüyor musunuz?	Evet	401	76,4
	Hayır	14	2,7
	Bilmiyorum	110	21,0
COVID-19 hastalığı ve aşısıyla ilgili güncel bilgileri nereden takip ediyorsunuz?	TV-Radyo-Gazete	108	21,0
	Sosyal medya-İnternet	56	10,9
	Yakın çevre	35	6,8
	Sağlık personeli	315	61,3
COVID-19 pandemi sürecinin sizi ruhsal olarak ne kadar etkilediğini düşünüyorsunuz?	Etkilemedi	109	20,8
	Az etkiledi	85	16,2
	Orta düzeyde etkiledi	126	24,0
	Çok etkiledi	205	39,0

COVID-19 aşısı olma durumunun incelenmesi tablo 12'ye göre COVID-19 aşısı olmuş olanların oranı %93,7, Sinovac olanların oranı %61,0, iki doz olanların oranı %59,7, BioNTech olanların oranı %81,9, iki doz olanların oranı %48,1, Turkovac olanların oranı %2,8 (tamamı tek doz)'dir.



**Tablo 12.** Araştırmaya katılan DM hastalarına uygulanan COVID-19 aşıları, Denizli 2021

		n	%
COVID-19 aşısı oldunuz mu?	Evet	492	93,7
	Hayır	33	6,3
Sinovac aşısı	Evet	300	61,0
	Hayır	192	39,0
Sinovac aşı doz	1,00	24	8,0
	2,00	179	59,7
	3,00	80	26,7
	4,00	14	4,7
	5,00	3	1,0
BioNTech aşısı	Evet	403	81,9
	Hayır	89	18,1
BioNTech aşı doz	1,00	74	18,4
	2,00	194	48,1
	3,00	114	28,3
	4,00	20	5,0
	5,00	1	0,2
Turcovac aşısı	Evet	14	2,8
	Hayır	478	97,2
Turcovac aşı doz	1,00	14	100,0

İnfluenza aşısına ait değişkenlerin incelenmesi tablosuna göre diyabet olması nedeniyle birtakım enfeksiyonlara karşı daha duyarlı ve risk altında olduğunu, bu nedenle de aşı uygulanması önerildiğini bilenlerin oranı %77,3, İnfluenza aşısı hakkında bilgilendirilmiş olanların oranı %64,4, bu bilgilendirme aile hekimi tarafından yapılmış olanların oranı %64,1, İnfluenza aşısının yapılması için en uygun zamanın grip mevsimi başlamadan önce olduğunu düşünenlerin oranı %71,0, İnfluenza aşısını her yıl düzenli yaptırmış olanların oranı %21,3'tür (Tablo 13).

**Tablo 13.** Araştırmaya katılan DM hastalarında İnfluenza aşısına ait bazı bilgiler, Denizli 2021

		n	%
Diyabet olması nedeniyle birtakım enfeksiyonlara karşı daha duyarlı ve risk altında olduğunuzu, bu nedenle de aşı uygulanması önerildiğini biliyor musunuz?	Evet	406	77,3
	Hayır	119	22,7
İnfluenza (grip) aşısı hakkında bilgilendirildiniz mi?	Evet	338	64,4
	Hayır	187	35,6
Eğer bilgilendirme yapıldı ise size İnfluenza (grip) aşısı ile ilgili bilgilendirme kim tarafından yapıldı?	Aile hekimi	216	64,1
	Aile/arkadaş çevresi	64	19,0
	Hemşire ya da sağlık personeli	51	15,1
	TV / Radyo / İnternet / Sosyal medya	46	13,6
	Farklı branş hekimleri	39	11,6
	Diğer (eczacı vb.)	14	4,2
İnfluenza (grip) aşısının yapılması için uygun zaman nedir?	Grip mevsimi başlamadan önce	373	71,0
	Grip mevsimi sırasında	62	11,8
	Grip mevsiminden hemen sonra	3	0,6
	Bilgim yok	87	16,6
İnfluenza (grip) aşısı yaptırdınız mı?	Evet, her yıl düzenli	112	21,3
	Evet, düzensiz	140	26,7
	Hayır	273	52,0

Pnömonokok aşısına ait değişkenler incelendiğinde Pnömonokok aşısı hakkında bilgilendirilmiş olanların oranı %44,4, bu bilgilendirme aile hekimi tarafından yapılmış olanların oranı %62,2, Pnömonokok aşısı yaptırmış olanların oranı %28'dir (Tablo 14).

**Tablo 14.** Araştırmaya katılan DM hastalarında Pnömonokok aşısına ait bazı bilgiler, Denizli 2021

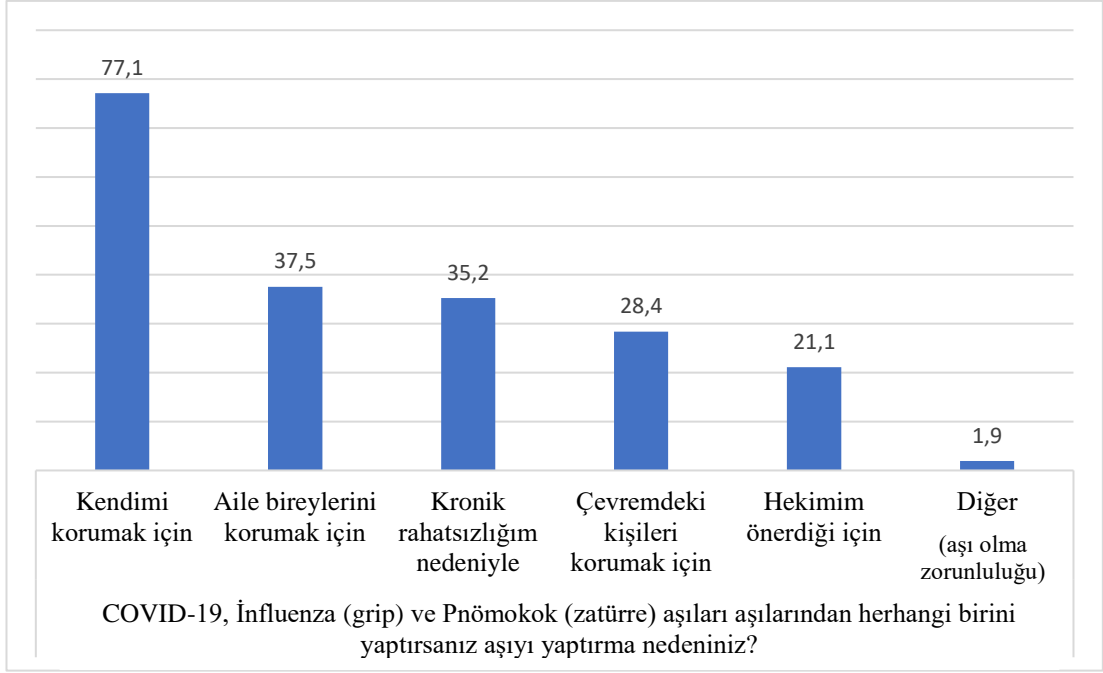
		n	%
Pnömonokok (zatürre) aşısı hakkında bilgilendirildiniz mi?	Evet	233	44,4
	Hayır	292	55,6
Eğer bilgilendirme yapıldı ise Pnömonokok (zatürre) aşısı hakkında bilgilendirme kim tarafından yapıldı?	Aile hekimi	145	62,2
	Farklı branş hekimleri	46	19,7
	Aile/arkadaş çevresi	40	17,2
	Hemşire ya da sağlık personeli	38	16,3
	TV / Radyo / İnternet / Sosyal medya	23	9,9
	Diğer (eczane vb.)	6	2,6
Pnömonokok (zatürre) aşısı yaptırdınız mı?	Evet	147	28,0
	Hayır	378	72,0

COVID-19, İnfluenza ve Pnömonokok aşılarının faydalı olduğunu düşünenlerin oranı %64,2, ciddi hastalık riskini azalttığını düşünenlerin oranı %33,5, hastaneye yatış oranını azalttığını düşünenlerin oranı %29,1'dir (Tablo 15).

**Tablo 15.** Araştırmaya katılan DM hastalarının COVID-19, İnfluenza ve Pnömonokok aşıları hakkındaki bazı düşünceleri, Denizli 2021

		n	%
COVID-19, İnfluenza (grip) ve Pnömonokok (zatürre) aşıları hakkındaki düşünceniz nedir?	Faydalı olduğunu düşünüyorum	337	64,2
	Ciddi hastalık riskini azaltır	176	33,5
	Hastaneye yatış oranını azaltır	153	29,1
	Gerekliliği hakkında bilgim yok	110	21,0
	İş gücü kaybını azaltır	84	16,0
	Yan etkilerinden çekiniyorum	74	14,1
	Gerekli/ihtiyacım olduğunu düşünmüyorum	28	5,3
	İçeriğindeki zararlı maddeler beni tedirgin ediyor	27	5,1
	Pahalı olduğunu düşünüyorum	21	4,0
	Aşmayı temin edemiyorum	14	2,7

COVID-19, İnfluenza ve Pnömonokok aşılardan herhangi birini yaptırdı ise yaptırma nedeni kendini koruması olanların oranı %77,1, aile bireylerini koruması olanların oranı %37,5, kronik rahatsızlığı olması olanların oranı %35,2'dir (Şekil 2).



**Şekil 2.** Araştırmaya katılan DM hastalarının COVID-19, İnfluenza ve Pnömonokok aşıları yaptıрма nedenleri, Denizli 2021

COVID-19, İnfluenza ve Pnömonokok aşıları yaptırmama nedenleri arasında bilgilendiren olmaması olanların oranı %24,6, sık grip olmaması olanların oranı %20,0, diğer sebeplerden birisi olanların oranı %10,1'dir (Tablo 16).

**Tablo 16.** Araştırmaya katılan DM hastalarının COVID-19, İnfluenza ve Pnömonokok aşıları yaptırmama nedenleri, Denizli 2021

	n	%	
COVID-19, İnfluenza (grip) ve Pnömonokok (zatürre) aşılarından herhangi birini yaptırmadı iseniz neden yaptırmadınız?	Bilgilendiren olmadığı için	129	24,6
	Sık grip olmadığım için	105	20,0
	Diğer (aşığı temin edememe, aşı olma gerekliliği hissetmeme)	53	10,1
	Grip hafif bir hastalık olduğu için	47	9,0
	Aşının yan etkileri nedeniyle	44	8,4
	Aşının etkili olmadığını düşünüyorum	29	5,5
	Aşı pahalı olduğu için	21	4,0
	Aşının içindeki maddelerin zararlı olduğunu düşünüyorum	12	2,3
	İğne korkum var	8	1,5

Diyabet hastalarına COVID-19, İnfluenza ve Pnömomokk aşularının SGK kararları gereğince ücretsiz temin edildiğini ve uygulandığını bilenlerin oranı %65,0 bulunmuştur (Tablo 17).

**Tablo 17.** Araştırmaya katılan DM hastalarının COVID-19, İnfluenza ve Pnömomokk aşularının ücretini bilme durumu, Denizli 2021

		n	%
Diyabet hastalarına COVID-19, İnfluenza (grip) ve Pnömomokk (zatürre) aşularının SGK kararları gereğince ücretsiz temin edildiğini ve uygulandığını biliyor musunuz?	Evet	341	65,0
	Hayır	184	35,0

Bilgilendirme sonrası aşı olma durumu incelendiğinde diyabet hastalarına yapılan COVID-19, İnfluenza ve Pnömomokk aşuları hakkındaki bu bilgilendirme sonrasında bu aşularından İnfluenza aşısının uygulanmasını isteyenlerin oranı %76,8'dir (Tablo 18).

**Tablo 18.** Araştırmaya katılan DM hastalarında bilgilendirme sonrası COVID-19, İnfluenza ve Pnömomokk aşuları olma durumu, Denizli 2021

		n	%
Size yapılan COVID-19, İnfluenza (grip) ve Pnömomokk (zatürre) aşuları hakkındaki bu bilgilendirme sonrasında bu aşularından tarafınıza uygulanmasını istediğini işaretleyebilir misiniz?	COVID-19	348	66,3
	İnfluenza	403	76,8
	Pnömomokk	385	73,3
	Yaptırmam	63	12,0

Sosyodemografik özelliklere göre COVID-19 aşısı olma durumu incelendiğinde evlilerin bekarlara göre COVID-19 aşısı yaptıрма oranı daha yüksek saptanmıştır( $p=0,001$ ). Mesleğe göre COVID-19 aşısı olma durumu incelendiğinde ev hanımı ve emeklilerin diğer meslek gruplarına kıyasla daha yüksek oranda bulunmuştur( $p<0,001$ ). Diğer sosyodemografik özelliklerde herhangi bir anlamlılık saptanamamıştır (Tablo 19).

**Tablo 19.** Araştırmaya katılan DM hastalarında sosyodemografik özelliklere göre COVID-19 aşısı olma durumu, Denizli 2021

		COVID-19 aşısı yaptırmış olma durumu				P
		Evet		Hayır		
		n	%	n	%	
Yaş	65 yaşın altı	359	73	29	87,9	0,092
	65 yaş ve üstü	133	27	4	12,1	
Cinsiyet	Erkek	219	44,5	11	33,3	0,284
	Kadın	273	55,5	22	66,7	
Medeni durum	Evli	405	82,3	19	57,6	<b>0,001</b>
	Bekar	87	17,7	14	42,4	
Eğitim düzeyi	Ortaokul ve altı	242	49,2	18	54,5	0,677
	Lise ve üstü	250	50,8	15	45,5	
Gelir durumu	Gelirim giderimden az	200	40,7	18	54,5	0,288
	Gelirim giderime eşit	221	44,9	11	33,3	
	Gelirim giderimden fazla	71	14,4	4	12,1	
Meslek	İşçi	66	13,4	8	24,2	<b>&lt;0,001</b>
	Esnaf	20	4,1	0	0,0	
	Memur	60	12,2	0	0,0	
	Çiftçi	28	5,7	4	12,1	
	Sağlık çalışanı	18	3,7	1	3,0	
	Emekli	130	26,4	3	9,1	
	Çalışmıyor	18	3,7	2	6,1	
	Ev hanımı	133	27	6	18,2	
	Öğrenci	19	3,9	9	27,3	
DM süresi	10 yıl ve altı	243	49,4	23	69,7	0,038
	10'un üzeri	249	50,6	10	30,3	
Diyabete bağlı komplikasyon varlığı	Var	289	58,7	16	48,5	0,330
	Yok	203	41,3	17	51,5	
Diyabetik retinopati	Evet	133	27	10	30,3	0,836
	Hayır	359	73	23	69,7	
Makrovasküler komplikasyonlar	Evet	101	20,5	5	15,2	0,602
	Hayır	391	79,5	28	84,8	
Diyabetik nöropati	Evet	120	24,4	7	21,2	0,839
	Hayır	372	75,6	26	78,8	
Diyabetik nefropati	Evet	65	13,2	3	9,1	0,788
	Hayır	427	86,8	30	90,9	

Araştırmaya katılan DM hastalarında kronik hastalığa göre COVID-19 aşısı olma durumunun incelendiğinde anlamlı bir ilişki bulunamamıştır (Tablo 20).

**Tablo 20.** Araştırmaya katılan DM hastalarında kronik hastalığa göre COVID-19 aşısı olma durumu, Denizli 2021

		COVID-19 aşısı yaptırmış olma durumu				p
		Evet		Hayır		
		n	%	n	%	
Bilinen başka kronik hastalığınız var mı?	Var	330	67,1	17	51,5	0,101
	Yok	162	32,9	16	48,5	
Kronik böbrek yetmezliği	Var	23	4,7	3	9,1	0,219
	Yok	469	95,3	30	90,9	
Hipertansiyon	Var	179	36,4	7	21,2	0,115
	Yok	313	63,6	26	78,8	
Kalp hastalığı	Var	103	20,9	4	12,1	0,271
	Yok	389	79,1	29	87,9	
Kronik akciğer hastalığı (KOA, astım, amfizem...)	Var	42	8,5	3	9,1	0,755
	Yok	450	91,5	30	90,9	
Kronik karaciğer hastalığı	Var	11	2,2	1	3	0,545
	Yok	481	97,8	32	97	
Tiroit hastalığı	Var	53	10,8	4	12,1	0,772
	Yok	439	89,2	29	87,9	
Hiperlipidemi	Var	56	11,4	1	3	0,241
	Yok	436	88,6	32	97	
Diğer (BPH, lumbal ve servikal herni, panik atak vb.)	Var	51	10,4	3	9,1	1,000
	Yok	441	89,6	30	90,9	

65 yaşın altında olanların İnfluenza aşısı yaptırma oranı daha yüksek saptanmıştır( $p<0,001$ ). Eğitim düzeyi lise ve üstü olan diyabet hastalarının İnfluenza aşısı yaptırma oranı daha yüksek saptanmıştır( $p=0,016$ ). Mesleğe göre İnfluenza aşısı olma durumu incelendiğinde ev hanımı ve emeklilerin diğer meslek gruplarına kıyasla daha yüksek oranda bulunmuştur( $p<0,001$ ). DM süresi 10 yılın üzerinde olanlarda İnfluenza aşısı olma oranı daha yüksek bulunmuştur( $p<0,001$ ). DM bağlı komplikasyonları olan hastalarda İnfluenza aşısı olma oranı daha yüksek bulunmasına rağmen ( $p=0,026$ ) diyabetik nefropati saptanmayanlarda İnfluenza aşısı olma oranı daha yüksektir ( $p=0,030$ ) Diğer sosyodemografik özelliklerde herhangi bir anlamlılık saptanamamıştır (Tablo 21).

**Tablo 21.** Araştırmaya katılan DM hastalarında sosyodemografik özelliklere göre İnfluenza aşısı olma durumu, Denizli 2021

		İnfluenza aşısı yaptırmış olma durumu				P
		Evet		Hayır		
		n	%	n	%	
Yaş	65 yaşın altı	166	65,9	222	81,3	<b>&lt;0,001</b>
	65 yaş ve üstü	86	34,1	51	18,7	
Cinsiyet	Erkek	108	42,9	122	44,7	0,673
	Kadın	144	57,1	151	55,3	
Medeni durum	Evli	203	80,6	221	81,0	0,908
	Bekar	49	19,4	52	19,0	
Eğitim düzeyi	Ortaokul ve altı	111	44	149	54,6	<b>0,016</b>
	Lise ve üstü	141	56	124	45,4	
Gelir durumu	Gelirim giderimden az	104	41,3	114	41,8	0,881
	Gelirim giderime eşit	110	43,7	122	44,7	
	Gelirim giderimden fazla	38	15,1	37	13,6	
Meslek	İşçi	31	12,3	43	15,8	<b>&lt;0,001</b>
	Esnaf	5	2	15	5,5	
	Memur	33	13,1	27	9,9	
	Çiftçi	8	3,2	24	8,8	
	Sağlık çalışanı	12	4,8	7	2,6	
	Emekli	83	32,9	50	18,3	
	Çalışmıyor	6	2,4	14	5,1	
	Ev hanımı	60	23,8	79	28,9	
DM süresi	10 yıl ve altı	104	41,3	162	59,3	<b>&lt;0,001</b>
	10'un üzeri	148	58,7	111	40,7	
Diyabete bağlı komplikasyon varlığı	Var	159	63,1	146	53,5	<b>0,026</b>
	Yok	93	36,9	127	46,5	
Diyabetik retinopati	Evet	75	29,8	68	24,9	0,212
	Hayır	177	70,2	205	75,1	
Makrovasküler komplikasyonlar	Evet	54	21,4	52	19,0	0,497
	Hayır	198	78,6	221	81,0	
Diyabetik nöropati	Evet	64	25,4	63	23,1	0,535
	Hayır	188	74,6	210	76,9	
Diyabetik nefropati	Evet	41	16,3	27	9,9	<b>0,030</b>
	Hayır	211	83,7	246	90,1	

Araştırmaya katılan DM hastalarında ek kronik hastalığa olanların İnfluenza aşısı olma durumu arasında anlamlı bir ilişki bulunmuştur (p=0,008). Diyabet hastalığı olanlarda ek olarak hipertansiyon hastalığı bulunanlarda İnfluenza aşısı yaptırmama



arasında anlamlı bir ilişki saptanmıştır (p=0,001). Araştırmaya katılan DM hastalarında hipertansiyon dışındaki ek kronik hastalığa göre İnfluenza aşısı olma durumunun incelendiğinde anlamlı bir ilişki bulunamamıştır (Tablo 22).

**Tablo 22.** Araştırmaya katılan DM hastalarında kronik hastalığa göre İnfluenza aşısı olma durumu, Denizli 2021

		İnfluenza aşısı yaptırmış olma durumu				p
		Evet		Hayır		
		n	%	n	%	
Bilinen başka kronik hastalığınız var mı?	Var	181	71,8	166	60,8	<b>0,008</b>
	Yok	71	28,2	107	39,2	
Kronik böbrek yetmezliği	Var	13	5,2	13	4,8	0,994
	Yok	239	94,8	260	95,2	
Hipertansiyon	Var	107	42,5	79	28,9	<b>0,001</b>
	Yok	145	57,5	194	71,1	
Kalp hastalığı	Var	50	19,8	57	20,9	0,768
	Yok	202	80,2	216	79,1	
Kronik akciğer hastalığı (KOA, astım, amfizem...)	Var	26	10,3	19	7	0,224
	Yok	226	89,7	254	93	
Kronik karaciğer hastalığı	Var	6	2,4	6	2,2	1,000
	Yok	246	97,6	267	97,8	
Tiroit hastalığı	Var	28	11,1	29	10,6	0,857
	Yok	224	88,9	244	89,4	
Hiperlipidemi	Var	34	13,5	23	8,4	0,085
	Yok	218	86,5	250	91,6	
Diğer (BPH, lumbal ve servikal herni, panik atak vb.)	Var	27	10,7	27	9,9	0,756
	Yok	225	89,3	246	90,1	

65 yaşın altında olanların Pnömonokok aşısı yaptırma oranı daha yüksek saptanmıştır(p=0,001). Eğitim düzeyi lise ve üstü olan diyabet hastalarının Pnömonokok aşısı yaptırma oranı daha yüksek saptanmıştır(p<0,022). Mesleğe göre Pnömonokok aşısı olma durumu incelendiğinde ev hanımı ve emeklilerin diğer meslek gruplarına kıyasla daha yüksek oranda bulunmuştur (p<0,001). DM süresi 10 yılın üzerinde olanlarda Pnömonokok aşısı olma oranı daha yüksek bulunmuştur(p=0,001). DM bağlı komplikasyonları olan hastalarda Pnömonokok aşısı olma oranı daha yüksek bulunmasına rağmen (p=0,013) diyabetik nefropati saptanmayanlarda Pnömonokok aşısı

olma oranı daha yüksektir (p=0,001) Diğer sosyodemografik özelliklerde herhangi bir anlamlılık saptanamamıştır (Tablo 23).

**Tablo 23.** Araştırmaya katılan DM hastalarında sosyodemografik özelliklere göre Pnömonokok aşısı olma durumu, Denizli 2021

		Pnömonokok aşısı yaptırmış olma durumu				p
		Evet		Hayır		
		n	%	n	%	
Yaş	65 yaşın altı	94	63,9	294	77,8	<b>0,001</b>
	65 yaş ve üstü	53	36,1	84	22,2	
Cinsiyet	Erkek	71	48,3	159	42,1	0,196
	Kadın	76	51,7	219	57,9	
Medeni durum	Evli	124	84,4	300	79,4	0,239
	Bekar	23	15,6	78	20,6	
Eğitim düzeyi	Ortaokul ve altı	61	41,5	199	52,6	<b>0,022</b>
	Lise ve üstü	86	58,5	179	47,4	
Gelir durumu	Gelirim giderimden az	51	34,7	167	44,2	0,081
	Gelirim giderime eşit	69	46,9	163	43,1	
	Gelirim giderimden fazla	27	18,4	48	12,7	
Meslek	İşçi	13	8,8	61	16,1	<b>&lt;0,001</b>
	Esnaf	5	3,4	15	4	
	Memur	27	18,4	33	8,7	
	Çiftçi	3	2	29	7,7	
	Sağlık çalışanı	4	2,7	15	4	
	Emekli	54	36,7	79	20,9	
	Çalışmıyor	6	4,1	14	3,7	
	Ev hanımı	30	20,4	109	28,8	
	Öğrenci	5	3,4	23	6,1	
DM süresi	10 yıl ve altı	57	38,8	209	55,3	<b>0,001</b>
	10'un üzeri	90	61,2	169	44,7	
Diyabete bağlı komplikasyon varlığı	Var	98	66,7	207	54,8	<b>0,013</b>
	Yok	49	33,3	171	45,2	
Diyabetik retinopati	Evet	47	32	96	25,4	0,129
	Hayır	100	68	282	74,6	
Makrovasküler komplikasyonlar	Evet	36	24,5	70	18,5	0,126
	Hayır	111	75,5	308	81,5	
Diyabetik nöropati	Evet	35	23,8	92	24,3	0,899
	Hayır	112	76,2	286	75,7	
Diyabetik nefropati	Evet	26	17,7	42	11,1	<b>0,001</b>
	Hayır	121	82,3	336	88,9	

Araştırmaya katılan DM hastalarında ek kronik hastalığa olanların Pnömonok aşısı olma durumu arasında anlamlı bir ilişki bulunmuştur (p=0,008). Diyabet hastalığı olanlarda ek olarak hipertansiyon hastalığı ve kronik akciğer hastalığı bulunanlarda İnfluenza aşısı yaptırma arasında anlamlı bir ilişki saptanmıştır (p=0,044, p=0,017). Araştırmaya katılan DM hastalarında hipertansiyon ve kronik akciğer hastalığı dışındaki ek kronik hastalığı olanlarda İnfluenza aşısı olma durumunun incelendiğinde anlamlı bir ilişki bulunamamıştır (Tablo 24).

**Tablo 24.** Araştırmaya katılan DM hastalarında kronik hastalığa göre Pnömonok aşısı olma durumu, Denizli 2021

		Pnömonok aşısı yaptırmış olma durumu				p
		Evet		Hayır		
		n	%	n	%	
Bilinen başka kronik hastalığınız var mı?	Var	101	68,7	246	65,1	0,430
	Yok	46	31,3	132	34,9	
Kronik böbrek yetmezliği	Var	6	4,1	20	5,3	0,727
	Yok	141	95,9	358	94,7	
Hipertansiyon	Var	62	42,2	124	32,8	<b>0,044</b>
	Yok	85	57,8	254	67,2	
Kalp hastalığı	Var	34	23,1	73	19,3	0,330
	Yok	113	76,9	305	80,7	
Kronik akciğer hastalığı (KOA, astım, amfizem...)	Var	20	13,6	25	6,6	<b>0,017</b>
	Yok	127	86,4	353	93,4	
Kronik karaciğer hastalığı	Var	3	2	9	2,4	1,000
	Yok	144	98	369	97,6	
Tiroit hastalığı	Var	17	11,6	40	10,6	0,866
	Yok	130	88,4	338	89,4	
Hiperlipidemi	Var	16	10,9	41	10,8	1,000
	Yok	131	89,1	337	89,2	
Diğer (BPH, lumbal ve servikal herni, panik atak vb.)	Var	14	9,5	40	10,6	0,843
	Yok	133	90,5	338	89,4	

İnfluenza aşısı hakkında bilgilendirme alanların İnfluenza aşısı yaptırmış olma durumu daha yüksek saptanmıştır (p<0,001). İnfluenza aşısı hakkında bilgilendirme aile hekimi tarafından yapılanlarda aşı yaptırma oranı daha yüksek bulunmuştur (p<0,001). Farklı branş hekimleri, TV / Radyo / İnternet / Sosyal medya, diğer tarafından bilgilendirilme yapılmamış olanlarda İnfluenza aşısı yaptırma oranı daha

yüksek bulunmuştur (p=0,012, p=0,007, p<0,001). Diğer kaynaklarda herhangi bir anlamlılık saptanamamıştır (Tablo 25).

**Tablo 25.** Araştırmaya katılan DM hastalarında İnfluenza aşısı hakkında edinilen bilgilerin kaynağına göre İnfluenza aşısı olma durumu, Denizli 2021

		İnfluenza aşısı yaptırmış olma durumu				p
		Evet		Hayır		
		n	%	n	%	
İnfluenza aşısı hakkında bilgilendirilme durumu	Evet	231	91,7	107	39,2	<0,001
	Hayır	21	8,3	166	60,8	
Aile hekimi	Evet	166	71,9	50	46,7	<0,001
	Hayır	65	28,1	57	53,3	
Farklı branş hekimleri	Evet	34	14,7	5	4,7	0,012
	Hayır	197	85,3	102	95,3	
Hemşire ya da sağlık personeli	Evet	34	14,7	17	15,9	0,908
	Hayır	197	85,3	90	84,1	
Aile/arkadaş çevresi	Evet	38	16,5	26	24,3	0,087
	Hayır	193	83,5	81	75,7	
TV / Radyo / İnternet / Sosyal medya	Evet	23	10	23	21,5	0,007
	Hayır	208	90	84	78,5	
Diğer (eczane vb.)	Evet	12	5,2	2	1,9	<0,001
	Hayır	219	94,8	105	98,1	

Pnömonokok aşısı hakkında bilgilendirme alanların Pnömonokok aşısı yaptırmış olma durumu daha yüksek saptanmıştır(p<0,001). Pnömonokok aşısı hakkında bilgilendirme aile hekimi tarafından yapıлып farklı branş hekimleri tarafından yapılmayanlarda aşı yaptırmama oranı daha yüksek bulunmuştur (p=0,003 ve p=0,029). Diğer kaynaklarda herhangi bir anlamlılık saptanamamıştır (Tablo 26).

**Tablo 26.** Araştırmaya katılan DM hastalarında Pnömonokok aşısı hakkında edinilen bilgilerin kaynağına göre Pnömonokok aşısı olma durumu, Denizli 2021

		Pnömonokok aşısı yaptırmış olma durumu				P
		Evet		Hayır		
		n	%	n	%	
Pnömonokok aşısı hakkında bilgilendirilme durumu	Evet	142	96,6	91	24,1	<b>&lt;0,001</b>
	Hayır	5	3,4	287	75,9	
Aile hekimi	Evet	99	69,7	46	50,5	<b>0,003</b>
	Hayır	43	30,3	45	49,5	
Farklı branş hekimleri	Evet	35	24,6	11	12,1	<b>0,029</b>
	Hayır	107	75,4	80	87,9	
Hemşire ya da sağlık personeli	Evet	18	12,7	20	22,0	0,09
	Hayır	124	87,3	71	78,0	
Aile/arkadaş çevresi	Evet	25	17,6	15	16,5	0,965
	Hayır	117	82,4	76	83,5	
TV / Radyo / İnternet / Sosyal medya	Evet	11	7,7	12	13,2	0,257
	Hayır	131	92,3	79	86,8	
Diğer (eczane vb.)	Evet	2	1,4	4	4,4	0,213
	Hayır	140	98,6	87	95,6	

Bilgilendirme sonrası COVID-19 aşısı yaptırmayı isteme durumu ile COVID-19 aşısı yaptırmış olma durumu arasında anlamlı bir ilişki bulunmuştur( $p<0,001$ ) Geçmişte COVID-19 aşısı yaptırmamış olanların %2,3'ü bilgilendirme sonrası aşı yaptırmayı istemektedir (Tablo 27).

**Tablo 27.** Araştırmaya katılan diyabet hastalarında bilgilendirme sonrası COVID-19 aşısı yaptırmayı isteme durumu ile COVID-19 aşısı yaptırmış olma durumu, Denizli 2021

		Bilgilendirilme sonrası COVID aşısı yaptırmayı isteme durumu				P
		Evet		Hayır		
		n	%	n	%	
COVID aşısı yaptırmış olma durumu	Evet	340	97,7	152	85,9	<b>&lt;0,001</b>
	Hayır	8	2,3	25	14,1	

Bilgilendirme sonrası İnfluenza aşısı yaptırmayı isteme durumu ile İnfluenza aşısı yaptırmış olma durumu arasında anlamlı bir ilişki bulunmuştur( $p<0,001$ ). Geçmişte İnfluenza aşısı yaptırmamış olanların %62'si bilgilendirme sonrası aşı yaptırmayı istemektedir (Tablo 28).

**Tablo 28.** Araştırmaya katılan diyabet hastalarında bilgilendirme sonrası İnfluenza aşısı yaptırmayı isteme durumu ile İnfluenza aşısı yaptırmış olma durumu, Denizli 2021

		Bilgilendirilme sonrası İnfluenza yaptırmayı isteme durumu				p
		Evet		Hayır		
		n	%	n	%	
İnfluenza aşısı yaptırmış olma durumu	Evet	232	57,6	20	16,4	<b>&lt;0,001</b>
	Hayır	171	42,4	102	83,6	

Bilgilendirme sonrası Pnömonokok aşısı yaptırmayı isteme durumu ile Pnömonokok aşısı yaptırmış olma durumunun arasında anlamlı bir ilişki bulunmuştur( $p<0,001$ ). Geçmişte Pnömonokok aşısı yaptırmamış olanların %64,7'si bilgilendirme sonrası aşı yaptırmayı istemektedir (Tablo 29).

**Tablo 29.** Araştırmaya katılan diyabet hastalarında bilgilendirme sonrası Pnömonokok aşısı yaptırmayı isteme durumu ile Pnömonokok aşısı yaptırmış olma durumu, Denizli 2021

		Bilgilendirilme sonrası Pnömonokok yaptırmayı isteme durumu				p
		Evet		Hayır		
		n	%	n	%	
Pnömonokok aşısı yaptırmış olma durumu	Evet	136	35,3	11	7,9	<b>&lt;0,001</b>
	Hayır	249	64,7	129	92,1	

## 5. TARTIŞMA

Çalışmamızda diyabet hastalarının COVID-19 aşılama oranı %93, düzenli İnfluenza aşısı olma oranı %21 ve Pnömonokok aşısı yaptırma oranı %28 olarak saptanmıştır. Aşılar hakkında bilgi veren kaynağın Aile Hekimliği Uzmanı olduğu durumlarda hastaların aşılama oranları daha yüksek seyretmektedir.

Çalışmamızda diyabet hastalarının %72,4'ü 65 yaş altı kişiler oluşturmakta olup yaş ortalaması literatüre benzer şekilde  $54,76 \pm 15,34$  yıl bulunmuştur. Çin'de yapılan bir çalışmada diyabet hastalarının %54,3'ü 50-69 yaşları arasında yer almaktadır (113). Sudan'da 568 diyabet hastasının dahil edildiği bir çalışmada yaş ortalaması 53.07 yıl olarak kaydedilmiştir (114). Samsun'da bir çalışmada 230 diyabet hastasının yaş ortalaması  $62,79 \pm 10,01$  yıl bulunmuştur (115). Ankara'da yapılan bir çalışmada yer alan 229 diyabet hastasının yaş ortalaması  $56,52 \pm 11,24$  yıl, Kocaeli'nde yapılan bir çalışmada ise yaş ortalaması  $57,58 \pm 10,96$  yıl, İstanbul'da 504 diyabet hastasının dahil edildiği bir çalışmada ise hastaların yaş ortalaması  $58,21 \pm 11,78$  yıl olarak saptanmıştır (116-118).

Araştırmamızda katılımcıların diyabet dışında en az bir ek hastalığı bulunmakla birlikte en fazla eşlik eden hastalığın % 53,8 oranı ile hipertansiyon hastalığı olduğu görülmüştür. Benzer şekilde Samsun'da yapılan bir çalışmada katılımcıların %82,2'sinin diyabet dışında en az bir ek hastalığı bulunmakla birlikte en fazla eşlik eden hastalık %66,1 oranı ile hipertansiyon hastalığı olarak tespit edilmiştir (115). Kocaeli'nde bir çalışmada hastaların %53,8'sinde ek bir kronik hastalık mevcut olup bunlardan en sık bulunan kronik hastalık ise hipertansiyondur (117). Sudan'da çalışmamızdan farklı olarak katılımcıların %29,2'sinde diyabet hastalığına ek olarak hipertansiyon hastalığı da bulunmaktadır (114).

Farklı ülkeler ve popülasyonlar arasında yürütülen ve yüksek öğrenim ile erkeklerin COVID-19 aşısı alımı arasında bir ilişki olduğunu gösteren önceki çalışmaların aksine, Sudan'da yapılan çalışmada ve bizim çalışmamızda cinsiyet ve eğitim durumu ile aşısı yaptırma arasında bir ilişki olduğuna dair bir kanıt bulunamamıştır (114,119-122).

Çalışmamızda katılımcıların %61'i Sinovac COVID-19 aşısını, %81,9'u BioNTech COVID-19 aşısını, %2,8' ise Turkovac COVID-19 aşısını yaptırmıştır. Denizli ilinde 16 Aralık 2022 tarihinde en az iki doz COVID-19 aşısı olmuş 18 yaş ve üzeri nüfus %85,1 oranında saptanmıştır (123). Sudan'da bir çalışmada katılımcıların yaklaşık %31'i AstraZeneca COVID-19 aşısını oldu (114). Bu farklılık aşı çeşitliliğinden kaynaklanmış olabilir.

COVID-19, İnfluenza ve Pnömonokok aşuları yaptırmama nedenleri arasında bilgilendiren olmaması olanların oranı %24,6, sık grip olmaması olanların oranı %20,0, diğer sebeplerden birisi olanların oranı %10,1'dir. Suudi Arabistan'da kronik hastalığı olan kişiler arasında COVID-19 aşısının kabulü ve engelleri hakkında yapılan çalışmada, kararsız yanıt verenlerin yaklaşık %55'inin yan etkilerle ilgili endişelerini dile getirdiği ve yaklaşık %48'inin koruyucu önlemlerin gerekli olduğuna inandıkları için aşılanmadığını ve ayrıca iğne korkularını da bunun nedenlerinden biri olarak belirtilmiştir (124). Suudi Arabistan'da yapılan çalışmada diyabet hastalarında aşı kararsızlığının ana nedenleri arasında aşı güvenliği ve yan etkileri, COVID-19 enfeksiyonunun algılanan sonuçları, akrabaların aşılama durumu ve doktorlar tarafından yapılan öneriler yer almaktadır (125). Benzer şekilde, Wang ve arkadaşları tarafından Çin'de yapılan bir çalışmada aşının yan etkilerine bağlı isteksizliğin ana engel olduğu gözlemlenmiştir (126). Küresel düzeyde kesitsel bir çalışma, aşılama hakkında yanlış bilgilendirme ile aşılama oranı arasında önemli bir ilişki olduğunu göstermiştir (127). İstanbul'da yapılan bir çalışmada aşı yaptırmamış olan 385 hastanın %80,4' ü kendilerini bu hususta yönlendiren kimse olmadığı için aşı yaptırmadıklarını belirtmiştir (118).

Çalışmamızda kadınların %57,1'i, erkeklerin %42,9'u İnfluenza aşısı yaptırmıştır. Dower ve ark.'nın çalışmasında da erkek ve kadın diyabet hastalarının İnfluenza aşılama oranları birbirine çok yakın bulunmuştur (128). Çin'deki meta analiz çalışması ve Kocaeli'ndeki çalışmada İnfluenza aşısı yaptırma açısından cinsiyetin için bizim çalışmamıza benzer olarak anlamlı fark oluşturmadığı bulunmuştur (117,129). Kadın diyabet hastalarının erkeklerden daha fazla İnfluenza aşısı olduğunu bildiren başka çalışmalar da vardır (130,131). Samsun'da bir çalışmada



230 diyabet hastalarının içinde erkeklerin kadınlara göre daha fazla İnfluenza aşısı yaptırdığı bulunmuştur (115). Benzer şekilde Karacaer ve ark. İstanbul 'da 200 hasta üzerinde yaptığı çalışmada influenza aşısı yaptıran erkek hastalarda influenza aşılama oranı kadın hastalardan yüksek bulunmuştur (132). İspanya'da 2013 yılında yapılan bir çalışmada DM tanılı yetişkinler arasında erkek cinsiyeti aşı yaptıranın pozitif prediktörü olduğu saptanmıştır (133).

Bizim çalışmamızda en çok lise ve üstü eğitim alanlar İnfluenza aşısı yaptırmıştır. Samsun'da bir çalışmada üniversite mezunu olan diyabet hastaları ilköğretim mezunu olanlardan anlamlı olarak daha fazla İnfluenza aşısı yaptırmıştır (115). Karacaer ve ark. İstanbul 'da 200 hasta üzerinde yaptığı çalışmada İnfluenza aşısı yaptıran hastaların eğitim düzeyinin aşı yaptıran üzerine anlamlı etkisi olduğunu saptamıştır. (132). Bu bize eğitim seviyesi arttıkça aşı konusunda bilincin arttığını düşündürmesine rağmen eğitim seviyesi her arttığında İnfluenza aşılama oranı artmamıştır. Yu ve ark.'nın çalışmasında ve Kocaeli'ndeki bir çalışmada eğitim seviyesi diyabet hastalarının İnfluenza aşılama oranlarını anlamlı olarak değiştirmemiştir (117,131). Jiménez-Garcia ve ark. ise düşük eğitim seviyesindeki diyabet hastalarının daha fazla İnfluenza aşısı olduğu sonucuna ulaşmıştır (134).

Çalışmamıza katılan diyabet hastaları arasında İnfluenza aşısını her yıl düzenli yaptırmış olanların oranı DSÖ 'nün 2005 yılındaki riskli gruplardaki %75 İnfluenza aşılama hedefinin ve 2009 Avrupa Birliği Konseyi'nin yine aynı orandaki İnfluenza aşılama tavsiyesinin çok altındadır (135,136). Bu zamana kadar sahip olduğumuz bilgiler gelişmiş ülkelerle kıyaslandığında çoğu gelişmekte olan ülkede İnfluenza aşı oranlarının düşük kaldığını göstermiştir (137). TIHUD (Türk İç Hastalıkları Uzmanlık Derneği) Ege Bölgesi Çalışma Grubu, Ege Bölgesi çok merkezli immünizasyon değerlendirme çalışmasında, diyabet hastalarında İnfluenza aşısı ile aşılama oranı %9,1 bulunmuştur (138). Ülkemizde DM hastalarının aşılama durumunu araştıran 2016 yılındaki başka bir çalışmada İnfluenza aşısı ile aşılama oranı %14,6 olarak bulunmuştur (6). Kocaeli'nde bir çalışmada hastaların İnfluenza aşısını her yıl düzenli olarak yaptıran %10.6 oranında, İstanbul'da bir çalışmada İnfluenza aşılama %10.1 oranında saptanmıştır (117,118) Kanada, İspanya ve Fransa'da yapılan çalışmalarda

ülkemizdeki aşılama oranlarına göre daha yüksek oranda İnfluenza aşısı ile aşılandıkları bulunmuştur (139-141). İspanya'da diyabet hastaları arasında İnfluenza aşısı yaptıranların oranı 1993'te %43.2 ve 2001 yılında %48,8 olarak bildirilmiştir (139). Fransa'da 2008 ve 2011 yılları arasında, yıllık İnfluenza aşısı, 18-64 yaş grubunda %33.7 ile %32.3 arasında ve 65+ yaş grubunda %69,5 ile %61,1 arasında değişiyordu (140). Kanada kökenli çalışmada 2040 hastadan oluşan bir kohorttan 1287'si (%63) önceki yıl grip aşısı yaptırdığını bildirmiştir (141). Suudi Arabistan'da tip 2 diyabetli 360 hasta arasında yapılan bir çalışmada ise İnfluenza aşısının genel prevalansı %47.8 bulunmuştur (142). Polonya'da yapılan bir çalışmada 219 diyabetli hastaların %26,48'i son bir yılda İnfluenza'ya karşı aşılanmış (143). MaDiyabetes kohort çalışmasında Tip 2 diyabetes mellituslu hastaların %65,7'si 2013'te grip aşısı olmuş ve 2007'den 2013'e kadar ortalama grip aşısı sayısı 3,24'tü ancak %19,23'ü herhangi bir grip aşısı almamıştır (134). Tip 2 diyabetli 200 hastanın incelendiği başka bir çalışmada önceki yıl grip aşısı yaptırma oranı %64,5 olarak tespit edilmiştir (145).

Çalışmamızda diyabet süresi 10 yılın üzerinde olanlarda İnfluenza aşısı yaptırmama oranının arttığı görülmüştür. Dower ve ark.'nın çalışmasında diyabet süresi 10 yıldan fazla olan hastalar, 2 yıldan az olan hastalara göre İnfluenza aşısını daha fazla yaptırmıştır (128). Thewjitcharoen ve ark. tarafından yapılan çalışmada da diyabet süresi  $\geq 15$  yıl olan hastalar daha kısa süredir diyabeti olanlara göre daha fazla aşılanmış (130). Jiménez-Garcia ve ark.'nın çalışmasında da 2013 yılında İnfluenza aşısı olan hastalarla olmayan hastaların ortalama diyabet süreleri anlamlı olarak farklılık göstermiştir (134). Samsun'da bir çalışmada diyabet süresi  $\geq 10$  yıl olan hastaların İnfluenza aşılama oranları, 10 yıldan az olanlardan anlamlı olarak daha fazladır (115). Satman ve ark. yaptığı çalışmada DM süresinin artışının İnfluenza aşısı olma olasılığını artıran faktör olduğu görülmüştür (146). Bangkok'ta yapılan çalışmada diyabet süresi ile influenza aşılama düzeyi arasında pozitif bir ilişki saptanmıştır (130). Kocaeli'ndeki bir çalışmada diyabet süresi fazla olan hastalarda İnfluenza aşısı yaptırmama düzeyleri daha yüksek saptanmıştır (117). Diyabet süresi İnfluenza aşılama oranları üzerinde belirgin bir etkiye sahip olduğunu söyleyebiliriz.

İnfluenza aşısı hakkında bilgilendirilmiş olanların oranı %64,4 olarak bulunmuştur. Kocaeli'ndeki bir çalışmada İnfluenza aşısı yaptırması gerektiğinden haberdar olanların oranı % 30.7 olarak tespit edilmiştir (117). Arslan ve ark. Ankara 'da yaptığı bir çalışmada ise İnfluenza aşısı için bilgi sahibi olma oranı %46.3 olarak saptanmıştır (6). Bu farklılık evren büyüklüğü ve farklılığından kaynaklanmış olabilir.

İnfluenza aşısı hakkında bilgilendirilmiş olanların bilgilendirme kaynakları arasında birinci sırada %64,1 oranı ile aile hekimleri yer almakta iken ikinci sırada aile ve arkadaş çevresi yer almaktadır. Bilgilendirme konusunda hekimler kadar aile ve arkadaş çevresi ile TV / Radyo / İnternet / Sosyal medya'nın yer aldığı görülmektedir. Samsun'da bir çalışmada 230 diyabet hastalarının yarısından daha azına herhangi bir kaynaktan İnfluenza aşısı önerilmiş olup İnfluenza aşı önerisi alan hastaların en önemli iki kaynağı ilk sırada aile-arkadaşlar, ikinci sırada buna yakın oranda aile hekimleri olmuştur (115). Arslan ve ark.'nın çalışmasında diyabet hastalarının aşı konusunda en önemli bilgi kaynağı doktor önerisidir (6). Güney Kore'de Kee ve ark. tarafından yapılan çalışmada diyabet hastalarına en sık İnfluenza aşısı öneren kaynak doktorlar ve ikinci sırada aile üyeleridir (146). Clancy ve ark.'nın çalışmasında İnfluenza aşısını ilk sırada büyük farkla aile hekimleri önerirken, ikinci en sık neden aile-arkadaş önerisidir (147). Ankara'da yapılan bir çalışmada diyabet hastaları aşılınmaları gerektiği bilgisini %24,7 oranında gazete/dergi/televizyon gibi kaynaklardan edinirken %25,9'u dahiliye/endokrinoloji doktoru, %23,5'i de aile hekiminden edinmiştir (116). 2001 yılında yapılan bir çalışmada; İnfluenza aşısı yaptıran hastaların veya aşılansa bile aşılınması gerektiğini bilen hastaların bu bilgiyi büyük oranda aile hekiminden öğrendiği saptanmış, diğer branş hekimlerinin oranları oldukça geride kalmıştır (145). Kocaeli'nde yapılan bir çalışma İnfluenza aşı bilgilendirme kaynaklarında ilk iki sırada %10,7 oranında dahiliye uzmanı, %7.7 oranında aile sağlığı merkezleri yer almaktadır (117).

Literatürden farklı olarak çalışmamızda 65 yaş altında olmak ile Pnömonokk aşısı yaptırma arasında anlamlı bir ilişki bulunmuştur. Satman ve ark. yaptığı çalışmada ileri yaşın Pnömonokk'a karşı aşılama olasılığını azaltan faktör olduğu saptanmıştır (145). Gilani ve ark. 65 yaş ve üzeri diyabet hastalarında Pnömonokk

aşılama oranının daha fazla olduğunu göstermiştir (149). Boey ve ark.'nın çalışmasında riskli gruplarda Pnömonok aşısını en fazla 65 yaş ve üzeri hastaların yaptırdığı bulunmuştur (151). Dower ve ark.'nın çalışmasında 65 yaş ve üzeri diyabet hastaları, İnfluenza aşısında olduğu gibi Pnömonok aşısını da anlamlı olarak daha fazla yaptırmıştır (128). Samsun'da bir çalışmada 65 yaş ve üzerinde Pnömonok aşısı olma oranı anlamlı olarak yüksek bulunmuştur. 2020 yılında COVID-19 pandemisine bağlı olarak toplumda artan Pnömonok aşı talebini karşılamak için 65 yaş ve üzeri hastalara öncelik verilmiştir (115). Kocaeli'nde bir çalışmada Pnömonok aşılama düzeylerinde 65 yaş altında ve üzerinde anlamlı bir fark tespit edilmemiştir (117).

Çalışmamızda Pnömonok aşılama oranı ile cinsiyet ve medeni durum arasında anlamlı ilişki bulunmamıştır fakat Pnömonok aşılama oranı ile eğitim düzeyi arasında anlamlı ilişki bulunmuştur. Gilani ve ark.'nın çalışmasında Pnömonok aşısı yaptıran diyabet hastalarının kadın olma olasılığı daha yüksek olup medeni durum ve eğitim düzeyi ise Pnömonok aşılama oranını anlamlı olarak değiştirmemiştir (149). Dower ve ark.'nın çalışmasında cinsiyet ve eğitim durumu diyabet hastalarında Pnömonok aşılama oranını etkilememiştir (128). Ülkemizde ise Samsun'da bir çalışmada Pnömonok aşılama oranları cinsiyet, medeni durum, eğitim düzeyi ve kendi maddi durum değerlendirmelerine göre anlamlı değişiklik göstermemiştir (115). Kocaeli'ndeki çalışmada hastaların medeni durumları, gelir durumları, cinsiyetleri ve eğitim düzeyleri ile Pnömonok aşısı yaptırma düzeyleri arasında ilişki saptanmamıştır (117). Çalışmalara göre sosyodemografik özellikler ile Pnömonok aşıları arasında anlamlı bir ilişki saptanamamıştır.

Diyabet tanı süresi 10 yılın üzerinde olanlar ile Pnömonok aşısı yaptırma oranı arasında bir ilişki saptanmıştır. Satman ve ark. yaptığı çalışmada diyabet süresinin artışı ile Pnömonok aşısı olma olasılığının azaldığı görülmüştür (145). Bangkok'ta yapılan çalışmada diyabet süresi ile Pnömonok aşılama düzeyi arasında pozitif bir ilişki saptanmıştır (130). Kocaeli'ndeki bir çalışmada diyabet süresi daha uzun olan hastalarda Pnömonok aşı yaptırma düzeyleri daha yüksek tespit edilmiştir (117).

Pnömonokok aşısı hakkında herhangi bir kaynaktan daha önce bilgilendirilmiş diyabet hastalarının oranı %44,4 olarak bulunmuştur. Kocaeli’ndeki bir çalışmada Pnömonokok aşısı yaptırması gerektiğinden haberdar olanların oranı % 11,6 olarak tespit edilmiştir (117). Arslan ve ark. Ankara ‘da yaptığı bir çalışmada Pnömonokok aşısı için bilgi sahibi olma oranı %18.9 olarak saptanmıştır (6). Bu farklılık evren büyüklüğü ve farklılığından kaynaklanmış olabilir.

Pnömonokok aşısı hakkında bilgilendirilmiş olanların aşı bilgilendirme kaynağına bakıldığında birinci sırada aile hekimleri, ikinci sırada farklı branş hekimleri yer aldığı tespit edilmiştir. Samsun’da bir çalışmada Pnömonokok aşı önerisi alan diyabet hastalarının en önemli iki kaynağı arasında ilk sırada aile-arkadaşlar, ikinci sırada buna yakın oranda aile hekimleri olmuştur (115). Clancy ve ark. tarafından yapılan çalışmada diyabet hastalarının %88,6’sı geçmişte bir sağlık çalışanı tarafından İnfluenza aşı önerisi alırken, %22’si Pnömonokok aşı önerisi almıştır. Pnömonokok aşısını ilk sırada büyük farkla aile hekimleri önerirken, aile-arkadaş tavsiyesi ve medyadan öğrenenler birbirine yakın oranda bunu takip etmiştir (147). Bu çalışmalar Pnömonokok aşısı yaptırmada aile hekimlerinin rolünü göstermektedir.

Pnömonokok aşısını yaptırmış hasta oranı çalışmamıza benzer şekilde MaDiyabetes kohort çalışmasında Tip 2 diyabetes mellituslu hastaların %23.3’tür (134). Tip 2 diyabetli 200 hastanın incelendiği başka bir çalışmada bildirilen yaşam boyu Pnömonokok aşısı olma oranı %22 tespit edilmiştir (147). Yurtdışındaki çalışmalara baktığımızda Suudi Arabistan’da tip 2 diyabetli 360 hasta arasında yapılan bir çalışmada Pnömonokok aşısının genel prevalansı %2.8 bulunmuştur (142). Polonya’da yapılan bir çalışmada 219 diyabet tanılı hastaların %9,1’inin geçmişte Pnömonokok aşısı yaptırdığı bildirilmiştir (143). İstanbul’da yapılan bir çalışmada Pnömonokok aşısı yaptırma oranı %5 olarak bulunmuştur (118).

Çalışmamızda aşılarda bilgi sahibi olan diyabet hastalarının diyabet olması nedeniyle birtakım enfeksiyonlara karşı daha duyarlı ve risk altında olduğunu, bu nedenle de aşı uygulanması gerektiğini bilenlerin çoğunlukta iken, aşılanmayanlar tarafından öne sürülen en yaygın tereddüt nedenleri arasında, bağışıklama hakkında

bilgilendiren olmaması %55,6 oranı ile ilk sırada yer almaktadır. COVID-19, İnfluenza ve Pnömonokok aşılardan herhangi birini yaptırmayanların dörtte biri kendilerine bilgilendirme yapılmadığını ifade etmiştir. Işık ve ark.'nın 2020 yılında yapılan çalışmasında diyabet hastaları, risk grubu aşılama neden yaptırmadıkları sorusuna en çok bilmemek, sonra gönülsüz olmak ve hekim tavsiyesi olmaması cevaplarını vermişlerdir (144). Şen'in çalışmasında da en yaygın Pnömonokok aşısı yaptırmama nedeni %69,7 ile aşı olması gerektiğini bilmemektir (116). Tayland'da yapılan çalışmada Pnömonokok aşılama oranının düşük kalmasının nedeni olarak hastaların bu aşının ücretini kendilerinin karşılamaları olduğu belirtilmiştir (130). Pnömonokok aşısı uygulanmasının önemli belirleyicileri arasında artan sayıda eşlik eden hastalık ve pratisyen hekimlerden ve uzmanlardan alınan aşı önerileri yer almaktadır. Aşılanmayanlar tarafından en yaygın nedenler, bağışıklama hakkında bilgi eksikliği ve az yarar getireceğini düşünmeleridir. Polonya'da 65 yaş üstü diyabet hastaları ile yapılan bir çalışmada İnfluenza aşısı yaptırmama ile ilgili hastaların %86,7'si hiçbir zaman uzman tavsiyesi almamış ve %71,4'ü pratisyen hekimlerden tavsiye almamıştır. Bu yüzden aşı yaptırmama nedeni herhangi bir kaynaktan tavsiye almamak olarak değerlendirilebilir (143). Ankara'da yapılan bir çalışmada diyabet hastalarının %90,8'ine Pnömonokok aşısı yaptırmaması bir hekim tarafından önerilmemiştir. Bu durum aşılanmama sebebine de yansyarak %69,7 oranıyla 'Aşı yaptırmam gerektiğini bilmiyordum. 'cevabının verilmesine sebep olmuştur (116). Wahid ve ark. yaptığı bir çalışmada hastaların %69'unun aşılanması gerektiğinin farkında olmadığı bulunmuştur (148).

Çalışmamızda aşılama hakkında yapılan bilgilendirme sonrası aşı yaptırmayı düşünenlerin oranları sırasıyla İnfluenza için %76,8 ve Pnömonokok için %73,3 olarak saptanmış ve bu oranların anket öncesi oranların çok üstünde olduğu görülmüştür. Aynı zamanda geçmişte İnfluenza aşısı yaptırmamış olanların %62'si ve geçmişte Pnömonokok aşısı yaptırmamış olanların %64,7'si bilgilendirme sonrası aşı yaptırmayı istemektedir. Diyabetik hastalarda 2011 yılına ait çalışmada arasında 44 hekim tarafından diyabet hastalarına verilen bir eğitim öncesinde hastaların sadece %27'si İnfluenza ve %9,8'i Pnömonokok aşısı yaptırdığı, eğitimden bir yıl sonra aşılanma oranlarının sırasıyla %63,3 ve %40,7'ye yükseldiği görülmüştür (145). Diyabet hastası

202 kişinin katıldığı başka bir çalışmada hastaların %59,4'ü İnfluenza ya da Pnömonokok aşısı hiç yaptırmamış ve Pnömonokok aşısı olanların oranı sadece %14,7 iken İnfluenza aşısı olması önerilen hastaların %52,5'i önerilen aşığı yaptırmış ve hevesli olmayan hastaların da %26,4'ü aşı hakkında bilgilendirildikten sonra Pnömonokok aşısı yaptırmıştır (151). Ünal ve arkadaşlarının 2011 yılında Denizli' de yaptıkları çalışmada son 5 yıl içerisinde yaşlı nüfusun yalnızca %11,6'sı Pnömonokok aşısı olmuşken, aile hekimlerine aşılamanın önemi hakkında tek günlük eğitim verilmesinin ardından bu oranın 8. ayın sonunda %59,5' e yükseldiği görülmüştür (152). Bu bağlamda hastaların aşılama teşviki kadar hekimlerin de teşvikinin ne kadar önemli olduğu görülmektedir. Fransa'da yapılan bir çalışmada İnfluenza aşısının ücretsiz verilmesine rağmen sınırlı sayıda kalan aşılama oranlarında doktor önerisi ile artış yakalandığına değinilmektedir (153). İspanya'da 2017 yılında yapılan çalışmada hastaları aşılamanın önündeki temel engel influenza aşısının gerekliliği, riskleri ve avantajları konusunda bilgi eksikliği olduğu saptanmıştır (134). Satman ve ark. yaptıkları çalışmada doktorların farkındalığının artması İnfluenza ve Pnömonokok'a karşı aşılama oranlarının iyileştirilmesine yardımcı olabileceği sonucuna varmışlardır (145). Altay ve ark. diyabetli bireylerde yaptıkları çalışmada hasta eğitiminden sonra İnfluenza ve Pnömonokok aşılama oranlarının arttığı gözlenmiştir (154). Diyabetli hastalarda aşılama oranlarını artırmak için daha yapısal/sistemik aşılama programlarına ihtiyaç vardır (145).

## 6. SONUÇ VE ÖNERİLER

2003 yılındaki Dünya Sağlık Örgütü toplantısında aşılama oranlarının tüm dünyada özellikle ileri yaş ve kritik hastalığı olanlarda öncelikli olarak %75'lere ve 2015'te %90'lı değerlere varılması gerektiğini bildirilmiştir. Çalışmamızda diyabet hastalarının düzenli İnfluenza aşısı olma oranı %21 ve Pnömonokok aşısı yaptırma oranı %28 olarak oldukça düşük oranlarda tespit edilmiştir.

Aşılama oranları düşük olan hasta grubunda aşılama hakkında bilgilendirme sonrası hastalarından geçmişte İnfluenza aşısı yaptırmamış olanların %62'si ve geçmişte Pnömonokok aşısı yaptırmamış olanların %64,7'si aşı yaptırmayı kabul etmiştir. Türkiye 'de yapılan diğer çalışmalarda da benzer sonuçlar yer almaktadır. Hem yurtiçi hem de yurtdışı çalışmalarda aşı olmama sebebinin ana nedeni bilgi eksikliği olduğu görülmüştür. Hekimlerin aşığı önermesiyle İnfluenza ve Pnömonokok'a karşı aşılama oranlarının iyileştirilmesine yardımcı olabileceğine inanmaktayız.

Diyabet hastalarının aile sağlığı merkezlerine başvuru esnasında veya takipleri süresince aşı durumları sorgulanmalı ve aşı olmadıkları takdirde gelişebilecek sorunlar anlatılmalı ve aşılama önemi vurgulanmalıdır. Diyabetes mellituslu hastaların önerilen aşılama yaptırma oranlarının saptanması için çalışmalar yapılmalıdır. Bu çalışmalar birinci basamakta ve çok merkezli olarak yürütülmelidir.

Koruyucu hekimlik misyonu olan aile hekimleri, hastaların aşılama oranlarını arttırmak için sorumluluk almalı ve hastaların aşılama farkındalıklarını, aşı oranlarını arttırmak için bunları etkileyen faktörleri tespit edilmelidir.



## 7. KAYNAKLAR

1. World Health Organization (WHO). HEARTS D: Diagnosis and Management of Type 2 Diabetes 2020;9.
2. International Diabetes Federation (IDF) Diabetes Atlas 10th Edition 2021;2.
3. Satman, İlhan And Grup, Turdep. "Türkiye Diyabet, Hipertansiyon, Obezite ve Endokrinolojik Hastalıklar Prevalans Çalışması (TURDEP-II) Sonuçları." İstanbul Tıp Fakültesi Geleneksel İç Hastalıkları Günleri: İnteraktif Güncelleştirme 2011; pp.25-28.
4. Wang IK, Lin CL, Chang YC, Lin PC, Liang CC, Liu YL, et al. Effectiveness of influenza vaccination in elderly diabetic patients: a retrospective cohort study. *Vaccine* 2013 Jan 11;31(4):718-24.
5. Reilly ML, Schillie SF, Smith E, Poissant T, Vonderwahl CW, Gerard K, et al. Increased risk of acute hepatitis B among adults with diagnosed diabetes mellitus. *J Diabetes Sci Technol.* 2012 Jul 1;6(4):858-66.
6. Arslan İE, Altınova A, Törüner FB, Yalçın MM, Özkan Ç, Çakır N, et al. Diyabetik Hastaların Hepatit-B, İnfluenza ve Pnömomokok Aşısı Farkındalıkları 2016; 27: 115-117.
7. American Diabetes Association, Standards of Medical Care in Diabetes, *Diabetes Care* 2013; 36: 11-66
8. Group AAIW, et al. Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP) recommended immunization schedule for adults aged 19 years and older, United States *MMWR Surveill Summ*, 2013;62: 9-19.
9. Türkiye Endokrinoloji ve Metabolizma Derneği (TEMED), *Diabetes Mellitus ve Komplikasyonlarının Tanı, Tedavi ve İzlem Kılavuzu* 2022;15-58.
10. *J Diabetes Investig.* 2020 Sep;11(5):1104-1114. Doi:10.1111/jdi.13326. Epub 2020 Aug 5.
11. T.C. Sağlık Bakanlığı. COVID-19 Aşısı Bilgilendirme Platformu Son Erişim Tarihi: 16 Ekim 2022; Erişim Adresi: <https://covid19asi.saglik.gov.tr>.
12. Lakhtakia R. The history of diabetes mellitus. *Sultan Qaboos Univ Med J.* 2013;13 (3): 368-70.

13. Karamanou M, Protogerou A, Tsoucalas G, Androutsos G, Poulakou-Rebelakou E. Milestones in the history of diabetes mellitus: The main contributors. *World J Diabetes* 2016;7(1):1-7.
14. Medvei VC. The history of clinical endocrinology: a comprehensive account of endocrinology from earliest times to the present day. CRC Press 1993.
15. MacCracken J, Hoel D, Jovanovic L. From ants to analogues: Puzzles and promises in diabetes management. *Postgraduate medicine* 1997; 101(4):138-50.
16. Bell GI, Pictet RL, Rutter WJ, Cordell B, Tischler E, Goodman HM. Sequence of the human insulin gene. *Nature* 1980;284 (5751): 26-32.
17. Lin X, Xu Y, Pan X, Xu J, Ding Y, Sun X, et al. Global, regional, and national burden and trend of diabetes in 195 countries and territories: an analysis from 1990 to 2025. *Scientific Reports* 2020; 10(1):14790.
18. World Health Organization (WHO). <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/diabetes> Erişim tarihi: 16 Aralık 2022.
19. American Diabetes A. Diagnosis and classification of diabetes mellitus. *Diabetes Care* 2010 Jan;33 Suppl 1: S62-9. PubMed PMID: 20042775.
20. Amerikan Diyabet Derneği; *Diyabette Tıbbi Bakım Standartları—2022. Klinik Diyabet* 1 Ocak 2022; 40 (1): 10–38.
21. Classification of diabetes mellitus. Geneva: World Health Organization: 2019. ISBN 978-92-4-151570-2
22. Stumvoll M, Goldstein BJ, van Haeften TW. Type 2 diabetes: principles of pathogenesis and therapy. *Lancet*. 2005 Apr 9-15;365 (9467): 1333-46.
23. American Diabetes A. 2. Classification and Diagnosis of Diabetes: Standards of Medical Care in Diabetes-2021. *Diabetes Care* 2021 Jan;44.
24. Shaw JE, Sicree RA, Zimmet PZ. Global estimates of the prevalence of diabetes for 2010 and 2030. *Diabetes Res Clin Pract*. 2010 Jan;87 (1): 4-14.
25. Pradeepa R, Mohan V. Prevalence of type 2 diabetes and its complications in India and economic costs to the nation. *Eur J Clin Nutr*. 2017 Jul;71 (7): 816-24.

26. Satman I, Yilmaz T, Sengul A, Salman S, Salman F, Uygur S, et al. Population-based study of diabetes and risk characteristics in Turkey: results of the Turkish diabetes epidemiology study (TURDEP). *Diabetes Care* 2002 Sep;25 (9): 1551-6.
27. Satman I, Omer B, Tutuncu Y, Kalaca S, Gedik S, Dinccag N, et al. Twelve-year trends in the prevalence and risk factors of diabetes and prediabetes in Turkish adults. *Eur J Epidemiol.* 2013 Feb;28 (2): 169-80.
28. Oguz A, Telci Caklili O, Tumerdem Calik B, Investigators P. The Prospective Urban Rural Epidemiology (PURE) study: PURE Turkey. *Turk Kardiyol Dern Ars.* 2018 Oct;46 (7): 613-23.
29. Norris SL, Engelgau MM, Narayan KM. V. Effectiveness of self-management training in type 2 diabetes: A systematic review of randomized controlled trials. In *Diabetes Care* 2001; 24(3): 561–587.
30. Muller LMAJ, Gorter KJ, Hak E, Goudzwaard WL, Schellevis FG, Hoepelman AIM, et al. Increased Risk of Common Infections in Patients with Type 1 and Type 2 Diabetes Mellitus. *Clinical Infectious Diseases* 2005;41(3):281-8.
31. Bartelink ML, Hoek L, Freriks JP, Rutten G. Infections in patients with type 2 diabetes in general practice. *Diabetes Res Clin Pract.* 1998;40(1):15-9.
32. Delamaire M, Maugendre D, Moreno M, Le Goff MC, Allanic H, Genetet B. Impaired leucocyte functions in diabetic patients. *Diabetic Med.* 1997;14(1):29-34.
33. Geerlings SE, Hoepelman AIM. Immune dysfunction in patients with diabetes mellitus (DM). *FEMS Immunology & Medical Microbiology* 1999;26(3-4):259-65.
34. Hostetter MK. Handicaps to host defense: effects of hyperglycemia on C3 and *Candida albicans*. *Diabetes* 1990;39(3):271-5
35. Geerlings SE, Brouwer EC, Gaastra W, Verhoef J, Hoepelman AIM. Effect of glucose and pH on uropathogenic and non-uropathogenic *Escherichia coli*: studies with urine from diabetic and non-diabetic individuals. *Journal of Medical Microbiology* 1999;48(6):535-9.

36. Smit J, Sogaard M, Schonheyder HC, Nielsen H, Froslev T, Thomsen RW. Diabetes and risk of community-acquired Staphylococcus aureus bacteremia: a population-based casecontrol study. *Eur J Endocrinol.* 2016;174(5):631-9
37. Leung CC, Lam TH, Chan WM, Yew WW, Ho KS, Leung GM, et al. Diabetic control and risk of tuberculosis: a cohort study. *Am J Epidemiol.* 2008;167(12):1486-94.
38. Lin YT, Wang FD, Wu PF, Fung CP. Klebsiella pneumoniae liver abscess in diabetic patients: association of glycemic control with the clinical characteristics. *BMC Infectious Diseases* 2013;13(1):56.
39. Lavery LA, Armstrong DG, Wunderlich RP, Mohler MJ, Wendel CS, Lipsky BA. Risk factors for foot infections in individuals with diabetes. *Diabetes Care* 2006;29(6):1288-93.
40. Azoulay E, Chevret S, Didier J, Neuville S, Barboteu M, Bornstain C, et al. Infection as a Trigger of Diabetic Ketoacidosis in Intensive Care--Unit Patients. *Clinical Infectious Diseases* 2001;32(1):30-5.
41. Casqueiro J, Alves C, Infections in patients with diabetes mellitus: A review of pathogenesis, 2012 Mar;16 Suppl 1: 2-30
42. *Indian J Endocrinol Metab.* 2012 Mar; 16(Suppl1): S27–S36.
43. (EKMUD) Türkiye Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji Uzmanlık Derneği. Erişkin Bağışıklama Rehberi 2019;43-48.
44. American Diabetes A. 4. Comprehensive Medical Evaluation and Assessment of Comorbidities: Standards of Medical Care in Diabetes-2020. *Diabetes Care* 2020;43(Suppl 1): S37-S47.
45. Bertoni AG, Saydah S, Brancati FL. Diabetes and the Risk of Infection-Related Mortality in the U.S. *Diabetes Care* 2001;24(6):1044-9
46. Valdez R, Narayan KM, Geiss LS, Engelgau MM. Impact of diabetes mellitus on mortality associated with pneumonia and influenza among non-Hispanic black and white US adults. *American Journal of Public Health* 1999;89(11):1715-21.
47. T.C. Sağlık Bakanlığı, COVID-19 Bilgilendirme Platformu. <https://covid19.saglik.gov.tr/> Erişim tarihi: 16 Aralık 2022.
48. Ding SC. *Virology: Principles and Applications.* Yale J Biol Med. 2008;81(3):155-156

49. Wan Y, Shang J, Graham R, Baric RS, Li F. Receptor recognition by the novel coronavirus from Wuhan: an analysis based on decade-long structural studies of SARS coronavirus. *J Virol*. 2020;94(7): e00127-20.
50. Lauer SA, Grantz KH, Bi Q, Jones FK, Zheng Q, Meredith HR, et al. The Incubation Period of Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) From Publicly Reported Confirmed Cases: Estimation and Application. *Ann Intern Med*. 2020 May 5;172(9):577-582.
51. Centres for Disease Control and Prevention. CDC coronavirus disease 2019 (COVID-19)- symptoms of Covid-19. 2020
52. Xu Z, Shi L, Wang Y, Zhang J, Huang L, Zhang C, et al. Pathological findings of COVID-19 associated with acute respiratory distress syndrome. *Lancet Respir Med*. 2020 Apr;8(4):420-422.
53. Shang W, Yang Y, Rao Y. The outbreak of SARS-CoV-2 pneumonia calls for viral vaccines. *NPJ Vaccines* 2020.
54. Helmy YA, Fawzy M, Elasad A, Sobieh A, Kenney SP, Shehata AA. The COVID-19 Pandemic: A Comprehensive Review of Taxonomy, Genetics, Epidemiology, Diagnosis, Treatment, and Control. *J Clin Med*. 2020 Apr 24; 9(4): 1225
55. Rahman S, Montero MTV, Rowe K, Kirton R, Kunik F Jr. Epidemiology, pathogenesis, clinical presentations, diagnosis and treatment of COVID-19: a review of current evidence. *Expert Rev Clin Pharmacol* 2021 May; 14(5): 601-621.
56. Fan YJ, Chan KH, Hung IF. Safety and Efficacy of COVID-19 Vaccines: A Systematic Review and Meta-Analysis of Different Vaccines at Phase 3. *Vaccines (Basel)* 2021 Sep 4; 9(9): 989.
57. Liu X, Liu C, Liu G, Luo W, Xia N. COVID-19: Progress in diagnostics, therapy and vaccination. *Theranostics* 2020; 10(17): 7821-35
58. Jara A, Undurraga EA, Gonzalez C, Paredes F, Fontecilla T, Jara G, et al. Effectiveness of an Inactivated SARS-CoV-2 Vaccine in Chile. *N Eng J Med*. 2021 Sep 2; 385(10): 875-884.

59. Hn DG, Shin HJ, Kim MH, Lee S, Kim HS, Myoung J, et al. Curret Status of Epidemiology, Diagnosis, Therapeutics, and Vaccines for Novel Coronavirus Disease 2019 (COVID-19). *J Microbiol Biotechnol.* 2020 Mar 28; 30(3): 313-324.
60. Chen Y, Klein SL, Garibaldi BT, Li H, Wu C, Osevala NM, et al. Aging in COVID-19: Vulnerability, immunity and intervention. *Ageing Res Rev.* 2021 Jan; 65: 101205.
61. Wrapp D, Wang N, Corbett KS, Goldsmith JA, Hsieh CL, Abiona O, et al. Cryo-EM structure of the 2019-nCoV spike in the prefusion conformation. *Science* 2020 Mar 13;367(6483):1260-1263.
62. Dhama K, Sharun K, Tiwari R, Dadar M, Malik YS, Singh KP, et al. COVID-19, an emerging coronavirus infection: advances and prospects in designing and developing vaccines, immunotherapeutics, and therapeutics. *Hum Vaccin Immunother* 2020 Jun 2;16(6):1232-1238.
63. World Health Organization. Draft landscape of COVID-19 candidate vaccines. <https://www.who.int/publications/m/item/draft-landscape-of-covid-19candidatevaccines>. Accessed July 7, 2021.
64. Okyay P. Covid-19 Aşı Çalışmaları. Türk Tabipleri Birliği Covid-19 Pandemisi Altıncı Ay Değerlendirme Raporu 2020;(228): 52.
65. Kahraman EP, Altındış M. COVID-19 Aşıları; Pandemide Sona Doğru? *J Biotechnol & Strategic Health Res.* 2020; 4(3): 240-249.
66. T.C. Sağlık Bakanlığı. COVID-19 Aşısı Üretim Teknolojileri. <https://covid19asi.saglik.gov.tr/TR-77709/covid-19-asisi-uretimteknolojileri.html>. Son Erişim Tarihi: 14 Kasım 2021.
67. Cai Q, Yang M, Liu D, Chen J, Shu D, Xia J, et al. Experimental Treatment with Favipiravir for COVID-19: An Open-Label Control Study. *Engineering.* 2020 Oct; 6(10): 1192-1198.
68. Frater JL, Zini G, d'Onofrio G, Rogers HJ. COVID-19 and the clinical hematology laboratory. *Int J Lab Hematol.* 2020 Jun; 42 Suppl 1: 11-18.
69. Velavan TP, Meyer CG. Mild versus severe COVID-19: Laboratory markers. *Int J Infect Dis.* 2020 Jun; 95: 304-307.

70. Tosun S. İnfluenza (Grip) Nedir, Ne Değildir? [İnternet]. Erişim Adresi: [http://doc.izmirtabip.org.tr/userfiles/grip\\_brosur.pdf](http://doc.izmirtabip.org.tr/userfiles/grip_brosur.pdf). Son Erişim Tarihi: 15 Kasım 2021.
71. World Health Organization. İnfluenza (seasonal). [Available from: [https://www.who.int/en/news-room/fact-sheets/detail/influenza-\(seasonal\)](https://www.who.int/en/news-room/fact-sheets/detail/influenza-(seasonal))]. Kasım 2018.
72. Colquhoun AJ, Nicholson KG, Botha JL, Raymond NT. Effectiveness of influenza vaccine in reducing hospital admissions in people with diabetes. *Epidemiology and Infection*. 1997;119(3):335-41.
73. Moser MR, Bender TR, Margolis HS, Noble GR, Kendal AP, Ritter DG. An outbreak of influenza aboard a commercial airliner. *Am J Epidemiol*. 1979;110(1):1-6.
74. Centers for Disease Control and Prevention. İnfluenza (flu): clinical signs and symptoms of influenza. <https://www.cdc.gov/flu/professionals/acip/clinical.html> 20.07.2021
75. Leekha S, Zitterkopf NL, Espy MJ, Smith TF, Thompson RL, Sampathkumar P. Duration of influenza A virus shedding in hospitalized patients and implications for infection control. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2007;28(9):1071-1076.
76. Gaitonde DY, Moore FC, Morgan MK. İnfluenza: Diagnosis and Treatment. *Am Fam Physician*. 2019;100(12):751-758.
77. T.C. Sağlık Bakanlığı Pandemi İnfluenza Ulusal Hazırlık Planı, <https://hsgm.saglik.gov.tr/tr/bulasicihastaliklar-haberler/ulusal-pandemi-hazirlikplani.html> Erişim tarihi 10.07.2021
78. Türkiye Solunum Araştırmaları Derneği, [Available from: [https://www.solunum.org.tr/TusadData/Book/555/1712017101925-Pnomoni\\_Kitabi.pdf](https://www.solunum.org.tr/TusadData/Book/555/1712017101925-Pnomoni_Kitabi.pdf)]. Pnömoni 2017.
79. Bülbül Y. Türkiye’de Toplumda Gelişen Pnömoni Verileri. *Güncel Göğüs Hastalıkları Serisi*. 2014;2(1):1-10.
80. Hulme KD, Gallo LA, Short KR. İnfluenza Virus and Glycemic Variability in Diabetes: A Killer Combination? *Front Microbiol*. 2017; 8:861.
81. Allard R, Leclerc P, Tremblay C, Tannenbaum TN. Diabetes and the severity of pandemic influenza A (H1N1) infection. *Diabetes Care*. 2010;33(7):1491-3

82. Valdez R, Narayan KM, Geiss LS, Engelgau MM. Impact of diabetes mellitus on mortality associated with pneumonia and influenza among non-Hispanic black and white US adults. *American Journal of Public Health*. 1999;89(11):1715-21.
83. Castilla J, Godoy P, Dominguez A, Martinez-Baz I, Astray J, Martin V, et al. Influenza vaccine effectiveness in preventing outpatient, inpatient, and severe cases of laboratoryconfirmed influenza. *Clin Infect Dis*. 2013;57(2):167-75.
84. Ehrlich HJ, Singer J, Berezuk G, Fritsch S, Aichinger G, Hart MK, et al. A cell culturederived influenza vaccine provides consistent protection against infection and reduces the duration and severity of disease in infected individuals. *Clin Infect Dis*. 2012;54(7):946-54.
85. Nichol KL. Effectiveness of Live, Attenuated Intranasal Influenza Virus Vaccine in Healthy, Working Adults. *JAMA*. 1999;282(2):137.
86. Akpınar EE. İnfluenza Aşısı Son Karar: Yaptırılmalı mı? Yaptırmayalım mı? *Güncel Göğüs Hastalıkları Serisi*. 2014; 2 (1): 92-97.
87. Nichol KL, Margolis KL, Lind A, Murdoch M, McFadden R, Hauge M, et al. Side effects associated with influenza vaccination in healthy working adults: a randomized, placebocontrolled trial. *Archives of Internal Medicine* 1996;156(14):1546-50.
88. Grohskopf LA, Alyanak E, Broder KR, Blanton LH, Fry AM, Jernigan DB, et al. Prevention and control of seasonal influenza with vaccines: recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices, United States, 2020–21 influenza season. *MMWR Recommendations and Reports* 2020;69(8):1.
89. Geno KA, Gilbert GL, Song JY, Skovsted IC, Klugman KP, Jones C, et al. Pneumococcal Capsules and Their Types: Past, Present, and Future. *Clin Microbiol Rev*. 2015;28(3):871-99.
90. Brooks LRK, Mias GI. “Streptococcus pneumoniae’s virulence and host immunity: Aging, diagnostics, and prevention,” *Frontiers in Immunology*, vol. 9, no. JUN. *Frontiers Media S.A.*, 22-Jun-2018.
91. Şenol E, Azap A, Erbay A, Alp Çavuş S, Karakuş R, Acar A. Erişkin bağışıklamasının hedefindeki aşılarından biri olarak pnömokok aşısı: Türk Klinik Mikrobiyoloji ve İnfeksiyon Hastalıkları Derneği Erişkin Bağışıklaması Çalışma Grubu Uzlaş Raporu. *Klinik Derg*. 2018; 31(Suppl. 1): 2-18



92. Grabenstein JD, Musher DM. Pneumococcal polysaccharide vaccines. In: Plotkin SA, Orenstein WA, Offit PA, Edwards KM, eds. *Plotkin's Vaccines*. Seventh ed. Philadelphia, PA: Elsevier, 2018: 816-40.
93. Drijkoningen JJ, Rohde GG. Pneumococcal infection in adults: burden of disease. *Clin Microbiol Infect*. 2014;20 Suppl 5:45-51. doi:10.1111/1469-0691.12461
94. Aliberti S, Mantero M, Mirsaeidi M, Blasi F. The role of vaccination in preventing pneumococcal disease in adults. *Clin Microbiol Infect*. 2014;20 Suppl 5(0 5):52-58.
95. Blasi F, Mantero M, Santus P, Tarsia P. Understanding the burden of pneumococcal disease in adults. *Clin Microbiol Infect*. 2012;18 Suppl 5:7-14. doi:10.1111/j.1469-0691.2012.03937.x
96. Pallotta A, Rehm SJ. Navigating pneumococcal vaccination in adults. *Cleve Clin J Med*. 2016;83(6):427-433.
97. Sanford M. Pneumococcal polysaccharide conjugate vaccine (13-valent, adsorbed): in older adults. *Drugs*. 2012;72(9):1243-1255.
98. Isturiz RE, Schoemele-Thoma B, Scott DA, et al. Pneumococcal conjugate vaccine use in adults. *Expert Rev Vaccines* 2016;15(3): 279-92.
99. Mandell LA, Wunderink RG, Anzueto A, Bartlett JG, Campbell GD, Dean NC, et al. Infectious Diseases Society of America/American Thoracic Society consensus guidelines on the management of community-acquired pneumonia in adults. *Clin Infect Dis*. 2007;44 Suppl 2: S27-72.
100. Geno KA, Gilbert GL, Song JY, Skovsted IC, Klugman KP, Jones C, et al. Pneumococcal Capsules and Their Types: Past, Present, and Future. *Clin Microbiol Rev*. 2015;28(3):871-99.
101. Woodhead M, Blasi F, Ewig S, Garau J, Huchon G, Ieven M, et al. Guidelines for the management of adult lower respiratory tract infections. *Clinical Microbiology and Infection* 2011;17: E1-E59.
102. Kornum JB, Thomsen RW, Riis A, Lervang HH, Schonheyder HC, Sorensen HT. Diabetes, glycemic control, and risk of hospitalization with pneumonia: a population-based case-control study. *Diabetes Care* 2008;31(8):1541-5.

103. Carey IM, Critchley JA, DeWilde S, Harris T, Hosking FJ, Cook DG. Risk of Infection in Type 1 and Type 2 Diabetes Compared With the General Population: A Matched Cohort Study. *Diabetes Care* 2018;41(3):513-21.
104. Kornum JB, Thomsen RW, Riis A, Lervang HH, Schonheyder HC, Sorensen HT. Type 2 diabetes and pneumonia outcomes: a population-based cohort study. *Diabetes Care* 2007;30(9):2251-7.
105. Falguera M, Pifarre R, Martin A, Sheikh A, Moreno A. Etiology and outcome of community-acquired pneumonia in patients with diabetes mellitus. *Chest*. 2005;128(5):3233-9.
106. Lutgers HL, Gerrits EG, Sluiter WJ, Ubink-Veltmaat LJ, Landman GW, Links TP, et al. Life expectancy in a large cohort of type 2 diabetes patients treated in primary care (ZODIAC10). *PLoS One* 2009;4(8): e6817.
107. Huo L, Harding JL, Peeters A, Shaw JE, Magliano DJ. Life expectancy of type 1 diabetic patients during 1997-2010: a national Australian registry-based cohort study. *Diabetologia* 2016;59(6):1177-85.
108. Centers for Disease Control and Prevention. [Available from: <https://www.cdc.gov/pneumococcal/vaccination.html>.] Pneumococcal Vaccination Kasım 2019.
109. Smith SA, Poland GA. Use of influenza and pneumococcal vaccines in people with diabetes. *Diabetes Care* 2000;23(1):95-108.
110. Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Use of 13-valent pneumococcal conjugate vaccine and 23-valent pneumococcal polysaccharide vaccine for adults with immunocompromising conditions: recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP). *MMWR Morb Mortal Wkly Rep*. 2012; 61(40): 816-9.
111. Kim DK, Riley LE, Hunter P, et al. Recommended immunization schedule for adults aged 19 years or older, United States 2018; *Ann Intern Med*. 2018;168(3):210-220. doi:10.7326/M17- 3439.
112. Centers for Disease Control and Prevention. Diabetes Type 1 and Type 2 and Adult Vaccination 2020; [Available from: <https://www.cdc.gov/vaccines/adults/rec-vac/healthconditions/diabetes.html>].

113. Xu J, Chen S, Wang Y, Duan L, Li J, Shan Y, et al. Prevalence and Determinants of COVID-19 Vaccination Uptake Were Different between Chinese Diabetic Inpatients with and without Chronic Complications: A Cross-Sectional Survey. *Vaccines (Basel)* 2022 Jun 22;10(7):994.
114. The Concern of COVID-19 Vaccine Safety Is behind Its Low Uptake among Patients with Diabetes Mellitus in Sudan, *Vaccines* 2022; 10(4), 527.
115. Karakırık A. Samsun'da Eğitim Aile Sağlığı Merkezlerine başvuran diyabet hastalarının influenza ve pnömokok aşılama oranları ve aşılamaı etkileyen faktörler. T.C. Sağlık Bakanlığı Samsun Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi Aile Hekimliği Anabilim Dalı Uzmanlık Tezi, Samsun, 2021.
116. Şen N. Ankara Atatürk Eğitim ve Araştırma Hastanesi aile hekimliği polikliniğine başvuran 18 yaş ve üstü diabetes mellitus tanılı hastaların hepatit b, influenza ve pnömokok aşı farkındalıkları ve aşılama oranları. T.C. Sağlık Bakanlığı Ankara Atatürk Eğitim ve Araştırma Hastanesi Aile Hekimliği Kliniği Uzmanlık Tezi, Ankara, 2017.
117. Safarov S. Diyabetes Mellitus Tanılı Hastaların Pnömkok ve İnfluenza Aşı Farkındalıkları, Aşılama Oranları ve Etki Eden Faktörler Uzmanlık Tezi, Sağlık Bilimleri Üniversitesi Kocaeli Derince Sağlık Uygulama ve Araştırma Merkezi İç Hastalıkları Kliniği 2019.
118. Apaydın H., Diyabetik Hastalarda İnfluenza, Pnömkok, Hepatit B Aşılama Oranları ve Bunu Etkileyen Faktörlerin Belirlenmesi, İstanbul İli Anadolu Kuzey Kamu Hastaneleri Birliği Sağlık Bilimleri Üniversitesi Ümraniye Eğitim ve Araştırma Hastanesi Aile Hekimliği Kliniği Uzmanlık Tezi 2017.
119. Cordina, M, Lauri, M.A, Lauri, J. Attitudes towards COVID-19 vaccination, vaccine hesitancy and intention to take the vaccine. *Pharm. Pract.* 2021;19, 2317.
120. Machida M, Nakamura I, Kojima T, Saito R, Nakaya T, Hanibuchi T, et al. Acceptance of a COVID-19 Vaccine in Japan during the COVID-19 Pandemic. *Vaccines* 2021; 9, 210.
121. Green, M.S, Abdullah, R, Vered, S, Nitzan, D. A study of ethnic, gender and educational differences in attitudes toward COVID-19 vaccines in Israel—implications for vaccination implementation policies. *Isr. J. Health Policy Res.* 2021; 10, 26.

122. Robinson, E, Jones, A, Lesser, I, Daly, M. International estimates of intended uptake and refusal of COVID-19 vaccines: A rapid systematic review and meta-analysis of large nationally representative samples. *Vaccine* 2021; 39, 2024–2034.
123. T.C. Sağlık Bakanlığı. COVID-19 Aşısı Üretim Teknolojileri. Erişim Adresi: <https://covid19asi.saglik.gov.tr/TR-77709/covid-19-asisi-uretimteknolojileri.html>. Son Erişim Tarihi: 16 Aralık 2022.
124. Alghamdi AA, Aldosari MS, Alsaheed RA. Acceptance and barriers of COVID-19 vaccination among people with chronic diseases in Saudi Arabia. *J. Infect. Dev. Ctries.* 2021, 15, 1646–1652.
125. Tourkmani AM, Bin Rashed AM, AlEissa MS, Alqahtani SM, AlOtaibi AF, Almuji MS, et al. Prevalence of COVID-19 Infection among Patients with Diabetes and Their Vaccination Coverage Status in Saudi Arabia: A Cross-Sectional Analysis from a Hospital-Based Diabetes Registry. *Vaccines* 2022; 10:310.
126. Wang Y, Duan L, Li M, Wang J, Yang J, Song C, et al. COVID-19 Vaccine Hesitancy and Associated Factors among Diabetes Patients: A Cross-Sectional Survey in Changzhi, Shanxi, China. *Vaccines* 2022; 10, 129.
127. Wilson, SL, Wiysonge C. Social media and vaccine hesitancy. *BMJ Glob. Health* 2020; 5, e004206.
128. Dower J, Donald M, Begum N, Vlack S, Ozolins I. Patterns and determinants of influenza and pneumococcal immunisation among adults with chronic disease living in Queensland, Australia. *Vaccine* 2011;29(16):3031-7.
129. Wang Q, Yue N, Zheng M, Wang D, Duan C, Yu X, et al. Influenza vaccination coverage of population and the factors influencing influenza vaccination in mainland China: a metaanalysis. *Vaccine* 2018;36(48):7262-9.
130. Thewjitcharoen Y, Butadej S, Malidaeng A, Yenseung N, Nakasatien S, Lekpittaya N, et al. Trends in influenza and pneumococcal vaccine coverage in Thai patients with type 2 diabetes mellitus 2010–2018: Experience from a tertiary diabetes center in Bangkok. *Journal of Clinical & Translational Endocrinology* 2020; 20:100227.


131. Yu MC, Chou YL, Lee PL, Yang YC, Chen KT. Influenza vaccination coverage and factors affecting adherence to influenza vaccination among patients with diabetes in Taiwan. *Hum Vaccin Immunother* 2014;10(4):1028-35.
132. Karacaer Z, et al. "Sağlık çalışanlarının bağışıklanma ile ilgili bilgi düzeyleri, tutum ve davranışları." *TAF Prev Med Bull* 14.5 (2015): 353-63.
133. Jimenez-Trujillo I, Lopez-de-Andres A, Hernández-Barrera V, Carrasco-Garrido P, Santos-Sancho JM, Jiménez-García R. Influenza vaccination coverage rates among diabetes sufferers, predictors of adherence and time trends from 2003 to 2010 in Spain, *Human Vaccines & Immunotherapeutics* 2013; 9:6, 1326-1332.
134. Jiménez-García R, Lopez-de-Andres A, Hernandez-Barrera V, Gómez-Campelo P, San Andrés-Rebollo FJ, de Burgos-Lunar C, Cárdenas-Valladolid J, Abánades-Herranz JC, Salinero-Fort MA. Influenza vaccination in people with type 2 diabetes, coverage, predictors of uptake, and perceptions. Result of the MADIABETES cohort a 7years follow up study. *Vaccine*. 2017 Jan 3;35(1):101-108.
135. CotE U. Council recommendation of 22 December 2009 on seasonal influenza vaccination. *Off J Eur Union*. 2009;50(348):71. 61.
136. Jorgensen P, Mereckiene J, Cotter S, Johansen K, Tsoлова S, Brown C. How close are countries of the WHO European Region to achieving the goal of vaccinating 75% of key risk groups against influenza? Results from national surveys on seasonal influenza vaccination programmes, 2008/2009 to 2014/2015. *Vaccine* 2018;36(4):442-52.
137. Palache A, Oriol-Mathieu V, Abelin A, Music T, Influenza Vaccine Supply task f. Seasonal influenza vaccine dose distribution in 157 countries (2004-2011). *Vaccine* 2014;32(48):6369-76.
138. Biberoglu K, Biberoglu S, Özbakkaloglu M, Bilgir O. Haydi Büyükler Aşıya, TIHUD Ege Çalışma Grubu 2006;167-69.
139. Jiménez GR, Mayo ME, Hernández BV, Garrido PC, Martinez HD, De Miguel ÁG. Influenza Vaccination Among Diabetic Adults. *Diabetes Care*, 2005. 28(8): p. 2031-2033.
140. Verger P, Cortaredona S, Pulcini C, Casanova L, Peretti-Watel P, and Launay O, Characteristics of patients and physicians correlated with regular influenza

- vaccination in patients treated for type 2 diabetes: a follow-up study from 2008 to 2011 in southeastern France. *Clinical Microbiology and Infection*, 2015. 21(10): p. 930. e1-930. e9.
141. Achtymichuk KA, Johnson JA, Al Sayah F, Eurich DT. Characteristics and health behaviors of diabetic patients receiving influenza vaccination. *Vaccine*. 2015 Jul 9;33(30):3549-55.
  142. Almusalam YA, Ghorab MK, Alanezi SL. Prevalence of influenza and pneumococcal vaccine uptake in Saudi type 2 diabetic individuals. *J Family Med Prim Care* 2019 Jun;8(6):2112-2119.
  143. Gorska-Ciebiada M, Saryusz-Wolska M, Ciebiada M, Loba J. Pneumococcal and seasonal influenza vaccination among elderly patients with diabetes. *Postepy Hig Med Dosw (Online)*. 2015 Oct 28; 69:1182-9.
  144. Işık AC, Akin S, Aladağ N, Şimşek EE. Pneumococcal, Influenza, Hepatitis B, and Tetanus Vaccination Rate and Vaccine Awareness in Patients with Type 2 Diabetes. *The Turkish Journal of Endocrinology and Metabolism* 2020;24(4):327-34.
  145. I. Satman, S. Akalin, B. Cakir, and S. Altinel, The effect of physicians' awareness on influenza and pneumococcal vaccination rates and correlates of vaccination in patients with diabetes in Turkey: An epidemiological Study diaVAX, *Hum. Vaccin. Immunother* 2013; vol. 9, no. 12, pp. 2618–2626.
  146. Kee SY, Cheong HJ, Chun BC, Kim WJ. Influenza Vaccination Coverage Rate and Factors Associated with Vaccination in People with Chronic Disease. *Infection and Chemotherapy* 2011;43(5).
  147. Clancy U, Moran J, Tuthill A. Prevalence and predictors of influenza and pneumococcal vaccine uptake in patients with diabetes. *Irish Medical Journal* 2012;105(9):298.
  148. Wahid ST, Nag S, Bilous RW, Marshall SM, and Robinson ACJ, Audit of influenza and pneumococcal vaccination uptake in diabetic patients attending secondary care in the Northern Region. *Diabetic Medicine* 2001. 18(7): p. 599-603.

149. Gilani F, Majumdar SR, Johnson JA, Simpson SH, Investigators AC. Factors associated with pneumococcal vaccination in 2040 people with type 2 diabetes: A cross-sectional study. *Diabetes Metab.* 2020;46(2):137-43.
150. Boey L, Bosmans E, Ferreira LB, Heyvaert N, Nelen M, Smans L, et al. Vaccination coverage of recommended vaccines and determinants of vaccination in at-risk groups. *Hum Vaccin Immunother* 2020;16(9):2136-43.
151. Sözen M., Karatoprak AP, Demirhan Y, Çevik Nasırlılar G, Selek A, Gezer E, et al. Diyabetik hastalarda influenza ve pnömokok aşılırları hakkında farkındalık. *J Diyabet Metab Bozukluğu* 20, 2021;757–763.
152. Özisik L, Tanrıover MD, Altınel S, Ünal S. Aşılama sağlık çalışanları: Türkiye'de kanıta dayalı politikalar için uygulama düzeyi, engeller ve öneriler, *Human Vaccines & Immunotherapeutics* 2017;13:5, 1198-1206.
153. Verger P, Cortaredona S, Pulcini C, Casanova L, Peretti-Watel P, Launay O. Characteristics of patients and physicians correlated with regular influenza vaccination in patients treated for type 2 diabetes: a follow-up study from 2008 to 2011 in southeastern France. *Clin Microbiol Infect.* 2015 Oct;21(10): 930.e1-9.
154. Altay M, Ateş İ, Altay FA, Kaplan M, Akça Ö, Özkara A. Does education effect the rates of prophylactic vaccination in elderly diabetics? *Diabetes Res Clin Pract* 2016 Oct; 120:117-23.

## EKLER

### Ek-1 Tez Etik Kurul İzni



T.C.  
PAMUKKALE ÜNİVERSİTESİ  
Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu

Sayı : E-60116787-020-95822  
Konu : Başvurunuz Hk.


Sayın Prof. Dr. Tamer EDİRNE

İlgi : 31/08/2021 tarihli dilekçeniz. *10.150.1.90*  
*106832*  
*1.09.2021*

İlgi dilekçe ile başvurmuş olduğunuz "Aile Hekimleri Uzmanlarına Başvuran Diyabetes Mellitus Tanılı Hastaların Covid, İnfluenza ve Pnömonok Aşısı Farkındalıkları, Aşılama Oranları ve Etki Eden Faktörler" konulu çalışmanızın 31.08.2021 tarih ve 16 sayılı kural toplantımızda görüşülmüş olup,


Yapılan görüşmelerden sonra, söz konusu çalışmanın yapılmasında **ETİK AÇIDAN SAKINCA OLMADIĞINA**, altı ayda bir çalışma hakkında Kurulumuza bilgi verilmesine oy birliği ile karar verilmiştir.

Bilgilerinizi rica ederim

  
Prof. Dr. Tahir TURAN  
Başkan

Belge Doğrulama Kodu :BSPN47VFPF Pin Kodu :20482 Belge Takip Adresi : <https://www.turkiye.gov.tr/guz-etik>  
Adres: Tıp Fakültesi Dekanlığı Kınıklı/Denizli  
Telefon: 0 258 296 16 04 Faks: 0 (258) 296 17 65  
e-Posta: etik@pau.edu.tr Elektronik Ağı: <http://www.pau.edu.tr>  
Kep Adresi: pauretiklik@tr01.kep.tr

Bilgi için: Selda BAKIR  
Uzman: Bilgisayar İşletmeni





## Ek-2 Anket Formu

### AİLE HEKİMLİĞİ UZMANLARINA BAŞVURAN DİYABETES MELLİTUS TANILI HASTALARIN COVID-19, İNFLUENZA VE PNÖMOKOK AŞISI İLE İLGİLİ FARKINDALIKLARI, AŞILANMA ORANLARI VE ETKİ EDEN FAKTÖRLER ANKET FORMU

1.Yaş: .....

2.Cinsiyet: Erkek  Kadın

3.Medeni Durum: Evli  Bekar  4.Meslek: .....

5.Eğitim Düzeyi:

Okuryazar değil

Okur yazar

İlkokul

Orta Okul

Lise

Lisans ve lisansüstü

6.Gelir durumu:

Gelirim giderimden az  Gelirim ile giderim eşit  Gelirim giderimden çok

7.Kaç yıldır diyabet hastalığınız mevcut?

5 yıldan az  6-10 yıl  11-15yıl  16-20yıl  20 yıldan fazla

8.Diyabete bağlı komplikasyon var mı? (Birden fazla seçenek işaretleyebilirsiniz.)

1. Diyabetik retinopati (şekerin gözü etkilemesi, görme bozukluğu)

2. Makrovasküler komplikasyonlar (kalp damar hastalığı, damar tıkanıklığı)

3. Diyabetik nöropati (ayaklarda ellerde yanma/ağrı/uyuşma)

4. Diyabetik nefropati (protein kaçağı, böbreklerde işlev bozukluğu)

5. Yok

9.Bilinen başka kronik hastalığınız var mı? (Birden fazla şık işaretleyebilirsiniz)

Yok

Kronik karaciğer hastalığı

Kronik böbrek yetmezliği

Tiroit hastalığı

Hipertansiyon

Hiperlipidemi

Kalp hastalığı

Kronik akciğer hastalığı (KOA, astım...)

Diğer..... (Lütfen belirtiniz)

10.Yakın çevrenizden COVID-19 nedeniyle hayatını kaybeden oldu mu?

Evet

Hayır

**11.COVID-19 hastalığı geçirenlerin hastalığa tekrar yakalanabileceğini düşünüyor musunuz?** Evet  Hayır  Bilmiyorum

**12.COVID-19 hastalığı ve aşısıyla ilgili güncel bilgileri nereden takip ediyorsunuz?**

TV-Radyo-Gazete  Sosyal medya-İnternet

Yakın çevre  Sağlık personeli

**13.COVID-19 pandemi sürecinin sizi ruhsal olarak ne kadar etkilediğini düşünüyorsunuz?** Etkilemedi  Az etkiledi

Orta düzeyde etkiledi  Çok etkiledi

**14.COVID-19 aşısı oldunuz mu?** Cevabınız evet ise aşağıdaki 15.soruyu da cevaplayınız. Evet  Hayır

**15.COVID-19 aşılardan hangisini ve kaç doz yaptırdınız?**

**Sinovac (Çin)** 1 doz  2 doz  3 doz  4 doz  5 doz

**Biontech (Alman)** 1 doz  2 doz  3 doz  4 doz  5 doz

**Turkovac** 1 doz

**16. Diyabet olması nedeniyle birtakım enfeksiyonlara karşı daha duyarlı ve risk altında olduğunuzu, bu nedenle de aşı uygulanması önerildiğini biliyor musunuz?**

Evet  Hayır

**17.İnfluenza (grip) aşısı hakkında bilgilendirildiniz mi?**  Evet  Hayır

**18.Eğer bilgilendirme yapıldı ise size İnfluenza (grip) aşısı ile ilgili bilgilendirme kim tarafından yapıldı? (Birden fazla şık işaretleyebilirsiniz)**

Aile hekimi  Aile/arkadaş çevresi

Farklı branş hekimleri  TV / Radyo / İnternet / Sosyal medya

Hemşire ya da sağlık personeli  Diğer.....

**19.İnfluenza (grip) aşısının yapılması için uygun zaman nedir?**

Grip mevsimi başlamadan önce  Grip mevsiminden hemen sonra

Grip mevsimi sırasında  Bilgim yok

**20.İnfluenza (grip) aşı yaptırdınız mı?**

Evet, her yıl düzenli  Evet, düzensiz  Hayır

**21.Pnömonokok (zatürre) aşısı hakkında bilgilendirildiniz mi?**  Evet  Hayır

**22.Eğer bilgilendirme yapıldı ise Pnömonokok (zatürre) aşısı hakkında bilgilendirme kim tarafından yapıldı?** (Birden fazla şık işaretleyebilirsiniz)

- Aile hekimi  Aile/arkadaş çevresi  
 Farklı branş hekimleri  TV / Radyo / İnternet / Sosyal medya  
 Hemşire ya da sağlık personeli  Diğer.....

**23.Pnömonokok (zatürre) aşısı yaptırdınız mı?**  Evet  Hayır

**24.COVID-19, İnfluenza (grip) ve Pnömonokok (zatürre) aşuları hakkındaki düşünceniz nedir?** (Birden fazla şık işaretleyebilirsiniz)

- Faydalı olduğunu düşünüyorum  
 Hastaneye yatış oranını azaltır  
 Ciddi hastalık riskini azaltır  
 İş gücü kaybını azaltır  
 Gerekli/ihtiyacım olduğunu düşünmüyorum  
 Yan etkilerinden çekiniyorum  
 Pahalı olduğunu düşünüyorum  
 İçeriğindeki zararlı maddeler beni tedirgin ediyor  
 Gerekliliği hakkında bilgim yok  
 Aşığı temin edemiyorum

**25.COVID-19, İnfluenza (grip) ve Pnömonokok (zatürre) aşularından herhangi birini yaptırsanız aşığı yaptıрма nedeniniz?** (Birden fazla seçenek işaretleyebilirsiniz.)

- Kendimi korumak için  Kronik rahatsızlığım nedeniyle  
 Aile bireylerini korumak için  Hekimim önerdiği için  
 Çevremdeki kişileri korumak için  Diğer, lütfen belirtiniz.....

**26. COVID-19, İnfluenza (grip) ve Pnömonokok (zatürre) aşularından herhangi birini yaptırmadı iseniz neden yaptırmadınız?** (Birden fazla seçenek işaretleyebilirsiniz.)

- Sık grip olmadığım için  
 Aşının yan etkileri nedeniyle

- Grip hafif bir hastalık olduğu için
- Aşı pahalı olduğu için
- İğne korkum var
- Aşının etkili olmadığını düşünüyorum
- Aşının içindeki maddelerin zararlı olduğunu düşünüyorum.
- Bilgilendiren olmadığı için
- Diğer, lütfen belirtiniz.....

**27- Diyabet hastalarına COVID-19, İnfluenza (grip) ve Pnömonok (zatürre) aşılarının SGK kararları gereğince ücretsiz temin edildiğini ve uygulandığını biliyor musunuz? Evet  Hayır**

Enfeksiyonlar diyabet olan hastalarda başlıca karşılaşılan sorunlar ve hastaneye yatış nedenleri arasındadır. Bu enfeksiyonlar arasında da solunum yolu enfeksiyonları büyük bir yer tutmaktadır. Aşıların grip ve zatürrenin hem önlenmesinde hem de kişiden kişiye bulaşım çok sayıda insanı etkilemesini engellemede etkisi büyüktür. Diyabet nedeni ile bağışıklık sistemi zayıflamış olan hastalar bu enfeksiyonlara karşı daha duyarlıdır ve sağlıklı insanlara göre bu enfeksiyonları daha şiddetli geçirirler. Bu sebeplerle dahiliye, enfeksiyon hastalıkları uzmanları, aile hekimleri ve alanında uzman birçok farklı branşta hekimlerin katılımı ile oluşan hem ulusal hem de uluslararası birçok çalışma grubu ve dernek tarafından riskli grupta sayılan diyabet hastalarında mutlaka İnfluenza (grip) ve Pnömonok (zatürre) aşısı yapılması önerilmektedir. Aynı zamanda Dünya çapında milyonlarca insanı etkileyen COVID-19 hastalığının, bilinen diyabet hastalığı olan kişilerde daha yüksek komplikasyon, mortalite ve morbiditeye neden olduğu bilinmektedir. Alınan SGK kararları ile COVID-19, İnfluenza (grip) ve Pnömonok(zatürre) aşılarının ücretsiz temin edilebilmesi ve uygulanabilmesi kararlaştırılmıştır.

**28- Size yapılan COVID-19, İnfluenza(grip) ve Pnömonok(zatürre) hakkındaki bu bilgilendirme sonrasında bu aşılarından tarafınıza uygulanmasını istediğini işaretleyebilir misiniz? (Birden fazla seçebilirsiniz.)**

- COVID-19
- Pnömonok (zatürre)
- İnfluenza (grip)
- Yaptırmam