



T.C.
EGE ÜNİVERSİTESİ
Sağlık Bilimleri Enstitüsü



**COVID-19 PANDEMİ SÜRECİNİN HASTANE
ÖNCESİ ACİL SAĞLIK HİZMETİ ALAN
HIPOGLİSEMİ HASTALARI ÜZERİNE ETKİSİNİN
RETROSPEKTİF DEĞERLENDİRMESİ**

Yüksek Lisans Tezi

Hatice YÜCEL

Afet Tıbbı Anabilim Dalı

İzmir
2023

T.C.
EGE ÜNİVERSİTESİ
Sağlık Bilimleri Enstitüsü

**COVID-19 PANDEMİ SÜRECİNİN HASTANE
ÖNCESİ ACIL SAĞLIK HİZMETİ ALAN
HİPOGLİSEMİ HASTALARI ÜZERİNE ETKİSİNİN
RETROSPEKTİF DEĞERLENDİRMESİ**

Hatice YÜCEL

Danışman: Doç. Dr. Ali EKŞİ

Afet Tıbbı Anabilim Dalı
Hastane Öncesi Acil Sağlık Hizmetleri Ve Afet
Yönetimi Yüksek Lisans Programı

İzmir
2023

Tez Değerlendirme Kurulu Üyeleri

(Adı Soyadı)

(İmza)

Başkan : Prof.Dr.

(Danışman)

Üye : Prof.Dr.

Üye : Prof.Dr.

Üye : Prof.Dr.

Üye : Prof.Dr.

Yüksek Lisans Tezinin kabul edildiği tarih:

Önsöz

Yaşadığımız COVID-19 pandemi döneminde, dünya genelinde birçok insan sağlık sorunlarıyla karşı karşıya kalmış, mevcut kronik hastalıkları olan bireyler daha fazla etkilenmiş ve sağlık sistemlerinde bir dizi zorluklar ortaya çıkmıştır.

Tezin temel odak noktası, pandemi sürecinde hipoglisemi hastalarının sağlık hizmetlerine ulaşımında, tedavilerinde ve yaşam kalitelerinde ortaya çıkan değişimleri anlamak ve değerlendirmektir. Bu retrospektif değerlendirme, hem sağlık profesyonellerine hem de hipoglisemi hastalarına yönelik alınabilecek önlemleri ve geliştirilebilecek destek sistemlerini anlamamıza yardımcı olacaktır. Pandemi sürecindeki bu belirsiz dönemde, hastaların sağlık ihtiyaçlarına daha etkin bir şekilde yanıt verebilmek, sağlık kaynaklarını doğru kullanabilmek için bu tür çalışmalara olan ihtiyaç daha da belirgin hale gelmiştir.

Bu tez, sadece bir bilimsel çalışma olmanın ötesinde, hem HÖASH alan hipoglisemi hastalarının tedavi protokollerinin güncel olmasının önemini vurgulamak hem de toplumumuzun sağlığına yönelik katkıda bulunmayı hedeflemektedir. Danışman hocam Sayın Doç. Dr. Ali EKŞİ ile birlikte hazırlamış olduğumuz araştırmamızın ülkemizde bu alanda yapılan benzer bir çalışmanın bulunmamasıyla literatüre ve HÖASH'ne önemli katkılar sunacağını düşünmekteyim.

Tüm hastane öncesi acil sağlık hizmetleri ve afet yönetimi çalışmalarına katkı sağlaması dileğiyle...

İzmir-2023

Hatice YÜCEL

Özet

COVID-19 Pandemi Sürecinin Hastane Öncesi Acil Sağlık Hizmeti Alan

Hipoglisemi Hastaları Üzerine Etkisinin Retrospektif Değerlendirmesi

Amaç: COVID-19 Pandemi sürecinin HÖASH alan hipoglisemi olguları üzerine etkisinin değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

Gereç ve Yöntem: Retrospektif kesitsel olarak planlanan çalışmanın evrenini, Manisa 112 Acil Sağlık Hizmetlerinde hipoglisemi tanısı ile hizmet alan hastalar oluşturmuştur (n= 5.196). COVID-19 Pandemisinin başladığı 2020 yılı pandemi yılı olarak kabul edilmiş, 2020 yılından önceki 2018-2019 ve 2020 yılından sonraki 2021-2022 yıllarının verileri değerlendirilmiştir. Veri analizinde SPSS 21.0 programı kullanılmış, tanımlayıcı istatistik olarak ortalama, standart sapma ve yüzde verilmiştir. Kategorik değişkenler arasındaki karşılaştırmalar için ki-kare analizi kullanılmıştır. İki parametreden oluşan değişkenlerde farklılık olup olmadığını belirlemek için bağımsız örneklem t testi, ikiden fazla parametreden oluşan değişkenler için tek yönlü varyans analizi kullanılmıştır. Sonuçlar %95 güven aralığında, anlamlılık $p < 0,05$ düzeyinde değerlendirilmiştir.

Bulgular: Yıllara göre hipoglisemi vaka sayısı %23,0 ile (n= 1.197) en fazla olduğu yıl 2022, en az olduğu yıl ise %18,1 ile (n= 940) 2020'dır. Beş yıllık süreçte hipoglisemi olgularının %10,2'sine (n= 532) doktorlu, %89,8'ne (n= 4.664) ise paramedikli ekipler tarafından hizmet verilmiştir. Hipoglisemi vakalarının %53,2'si (n= 2.763) kadınlardan, %46,8'i (n= 2.433) erkeklerden oluşmaktadır. 2018-2022 yılları arasında HÖASH alan hipoglisemi hastalarının %74,8'inin (n= 3.884) hastaneye nakledildiği, %21,8'inde (n= 1.135) olay yerinde müdahalede bulunulup bırakıldığı, bunlarında % 6,2'sinin (n= 322) 48 saat içerisinde yeniden ambulans talebinde bulunduğu görülmüştür.

Sonuç: Hipoglisemi olguları COVID-19 pandemi döneminde azalırken, olay yerinde müdahale edilip bırakılan hasta sayısında artış olmuş, bununla birlikte olay yerinde müdahale edilip bırakılan hastalarda 48 saat içinde yeniden ambulans talebinde bulunma oranı, pandemi döneminde düşmüştür. Bu durum hipoglisemi olguları özelinde hastane öncesi acil sağlık hizmetlerinde olay yerinde tedavi edilip bırakılan olguların etkin bir şekilde yönetilebildiğini göstermektedir.

Anahtar Kelimeler; Hastane Öncesi Acil Sağlık Hizmetleri; Hipoglisemi; COVID-19; Tedavi Et ve Serbest Bırak



Abstract

Retrospective Evaluation of the Effect of the COVID-19 Pandemic Process on Hypoglycemia Patients Receiving Pre-Hospital Emergency Health Services

Objective: We aimed to evaluate the impact of the COVID-19 pandemic process on hypoglycaemia cases receiving PHEMS.

Materials and Methods: The population of the retrospective cross-sectional study consisted of patients receiving services with a diagnosis of hypoglycaemia in Manisa 112 Emergency Health Services (n= 5.196). The year 2020, when the COVID-19 pandemic started, was accepted as the pandemic year, and the data of 2018-2019 before 2020 and 2021-2022 after 2020 were evaluated. SPSS 21.0 software was used for data analysis, and mean, standard deviation and percentage were given as descriptive statistics. Chi-square analysis was used for comparisons between categorical variables. Independent sample t test was used to determine whether there was a difference in variables consisting of two parameters, and one-way analysis of variance was used for variables consisting of more than two parameters. The results were evaluated at 95% ($p<0.05$) level.

Findings: According to the years, the number of hypoglycaemia cases was the highest in 2022 with 23.0% (n= 1.197) and the lowest in 2020 with 18.1% (n= 940). In the five-year period, 10.2% (n= 532) of hypoglycaemia cases were served by physician teams and 89.8% (n= 4.664) by paramedic teams. Of the hypoglycaemia cases, 53.2% (n= 2.763) were female and 46.8% (n= 2.433) were male. It was observed that 74.8% (n= 3.884) of the hypoglycaemia patients who received HÖASH between 2018-2022 were transported to hospital, 21.8% (n= 1.135) were intervened at the scene and left, and 6.2% (n= 322) of them requested an ambulance again within 48 hours.

Conclusion: While hypoglycaemia cases decreased during the COVID-19 pandemic period, there was an increase in the number of patients treated and left at the scene, however, the rate of requesting an ambulance again within 48 hours in patients treated and left at the scene decreased during the pandemic period. This situation shows that cases of hypoglycaemia can be effectively managed in pre-hospital emergency health services in cases of hypoglycaemia.

Keywords; Prehospital Emergency Health Services; Hypoglycaemia; COVID-19;
Treat and Release



İçindekiler

Önsöz.....	II
Özet.....	III
Abstract.....	V
İçindekiler	VII
Tablolar Dizini.....	IX
Şekiller Dizini	XII
Grafikler Dizini	XIII
Kısaltma Listesi	XIV
1. Giriş	1
1.1. Araştırmanın Problemi.....	2
1.2. Araştırmanın Sorusu	2
1.3. Araştırmanın Hipotezleri	3
1.4. Araştırmanın Sınırlılıkları	3
1.5. Araştırmanın Amacı	3
2. Genel Bilgiler	4
2.1 Diyabetes Mellitus.....	4
2.1.1 Diyabetes Mellitus Epidemiyolojisi.....	5
2.1.2 Diyabetes Mellitus Etiyolojisi.....	6
2.1.3 Diyabetes Mellitus Sınıflandırılması.....	6
2.1.3.1 Tip 1 Diyabet (T1DM).....	6
2.1.3.2 Tip 2 Diyabet (T2DM).....	7
2.1.3.3. Gestasyonel Diyabetes Mellitus (GDM).....	8
2.1.3.4 Diğer Spesifik Diyabet Türleri.....	8
2.1.4 Diyabetes Mellitus Komplikasyonları.....	8
2.2. Hipoglisemi.....	10
2.2.1. Hipoglisemi Nedenleri.....	12
2.3. Hastane Öncesi Acil Sağlık Hizmetlerinde Hipoglisemi Tedavi	
Algoritması.....	13
2.4 COVID-19 (Koronavirüs).....	15
2.4.1 Epidemiyolojisi.....	15
2.4.2 Etiyolojisi.....	15
2.4.3 COVID-19 Bulaşma Yolu.....	16

2.4.4. COVID-19 Komplikasyonları.....	16
2.5 COVID-19 Pandemi Süreci ve Hipoglisemi Tedavisi Alan Hastalar.....	17
3. Gereç ve Yöntem	20
3.1. Araştırmanın Tipi.....	20
3.2. Araştırmanın Yeri ve Zamanı.....	20
3.3. Araştırmanın Evreni ve Örneklemi.....	20
3.4. Araştırmanın Bağımlı ve Bağımsız Değişkenleri.....	20
3.5. Veri Toplama Yöntemleri ve Kullanılan Gereçler.....	20
3.6. Verilerin Analizi ve Değerlendirme Teknikleri.....	21
3.7. Araştırmanın Etiği.....	21
4. Bulgular.....	22
5. Tartışma.....	51
6. Sonuç ve Öneriler.....	58
7. Kaynaklar	59
Ekler	76
Teşekkür	82
Özgeçmiş	83

Tablolar Dizini

Tablo 1: Türkiye Endokrinoloji ve Metabolizma Derneği (TEMED) Kılavuzuna Göre DM Tanı Kriterleri.....	5
Tablo 2: Yıllara göre toplam vaka sayıları içerisinde hipoglisemik hasta oranlarının karşılaştırılması.....	21
Tablo 3: Yıllara göre hastane öncesi acil sağlık hizmeti alan hipoglisemi hastası sayısının karşılaştırılması.....	21
Tablo 4: Yıllara göre ilçelerde HÖASH alan hipoglisemi hastası sayısının karşılaştırılması.....	22
Tablo 5: Yıllara göre HÖASH alan hipoglisemi hastalarını transfer eden ekiplerin karşılaştırılması.....	24
Tablo 6: Yıllara göre HÖASH alan hipoglisemi hastalarının ilk çağrının yapıldığı mevsimlerin karşılaştırılması.....	24
Tablo 7: Yıllara göre HÖASH alan hipoglisemi hastalarının cinsiyetine göre karşılaştırılması.....	25
Tablo 8: Yıllara göre HÖASH alan hipoglisemi hastalarının uyruğuna göre karşılaştırılması.....	26
Tablo 9: Yıllara göre HÖASH alan hipoglisemi hastalarının yaş ortalamasına göre karşılaştırılması.....	27
Tablo 10: Yıllara göre hastane öncesi acil sağlık hizmeti alan hipoglisemi hastalarının bölge içi olup olmama durumuna göre karşılaştırılması.....	29
Tablo 11: Yıllara göre HÖASH alan hipoglisemi hastalarının kırsal veya kentsel kesimden olup olmama durumuna göre karşılaştırılması.....	29
Tablo 12: Yıllara göre HÖASH alan hipoglisemi hastalarının çağrı nedenlerine göre karşılaştırılması.....	30
Tablo 13: Yıllara göre HÖASH alan hipoglisemi hastalarının sonuçlarına göre karşılaştırılması.....	31
Tablo 14: Yıllara göre HÖASH alan hipoglisemi hastalarının triaja göre karşılaştırılması.....	32

Tablo 15: Yıllara göre HÖASH alan hipoglisemi hastalarının bilinç durumuna göre karşılaştırılması.....	33
Tablo 16: Yıllara göre HÖASH alan hipoglisemi hastalarının pupiller durumuna göre karşılaştırılması.....	34
Tablo 17: Yıllara göre HÖASH alan hipoglisemi hastalarının solunum durumuna göre karşılaştırılması.....	35
Tablo 18: Yıllara göre HÖASH alan hipoglisemi hastalarının cilt durumuna göre karşılaştırılması.....	36
Tablo 19: Yıllara göre HÖASH alan hipoglisemi hastalarının nabız durumuna göre karşılaştırılması.....	37
Tablo 20: Yıllara göre vakaya varış sürelerinin (sn) karşılaştırılması.....	38
Tablo 21: Yıllara göre vakaya müdahale sürelerinin (sn) karşılaştırılması.....	39
Tablo 22: Yıllara göre hastane öncesi acil sağlık hizmeti alan hipoglisemi hastalarının glukoz düzeylerinin karşılaştırılması.....	40
Tablo 23: Yıllara göre hipoglisemi hastalarının ateş düzeylerinin karşılaştırılması....	41
Tablo 24: Yıllara göre HÖASH alan hipoglisemi hastalarının SPO2 düzeylerinin karşılaştırılması.....	41
Tablo 25: Yıllara göre HÖASH alan hipoglisemi hastalarının solunum değerlerinin karşılaştırılması.....	42
Tablo 26: Yıllara göre HÖASH alan hipoglisemi hastalarının nabız değerlerinin karşılaştırılması.....	42
Tablo 27: Doktorlu veya paramedikli ekip durumuna göre HÖASH alan hipoglisemi hastalarının sonuçlarının karşılaştırılması.....	43
Tablo 28: Cinsiyet, yaş, kırsal/kentsel alan vaka durumu, mevsim durumu ile olay yerinde müdahale ve bırakma oranları arasındaki ilişki.....	44
Tablo 29: Vakaya varış süresi, müdahale süresi, doktorlu – paramedikli ekip, triyaj kodu, bilinç durumu, glukoz düzeyi ile olay yerinde müdahale ve bırakma oranları arasındaki ilişki.....	45
Tablo 30: 48 Saat İçinde Yeniden HÖASH Talep Oranı.....	46

Tablo 31: Cinsiyet, yaş, kırsal/kentsel alan, mevsim durumu ile yeniden ihbar durumları arasındaki ilişki.....47

Tablo 32: Vakaya varış süresi, müdahale süresi, doktorlu –paramedikli ekip, triyaj kodu, bilinç durumu, glukoz düzeyi ve yeniden ihbar durumları arasındaki ilişki.....48



Şekiller Dizini

Şekil 1: Whipple Triadı (Whipple Üçlüsü).....	11
Şekil 2: Hipoglisemi hastane öncesi acil tıbbi yardım ve bakım akış şeması.....	14
Şekil 3: Koronavirüsün şematik yapısı.....	16



Grafikler Dizini

Grafik 1: Yıllara göre hastane öncesi acil sağlık hizmeti alan hipoglisemi hastası sayısının karşılaştırılması.....	22
Grafik 2: Yıllara göre HÖASH alan hipoglisemi hastalarının yaş ortalamasına göre karşılaştırılması.....	28
Grafik 3: Yıllara göre hastane öncesi acil sağlık hizmeti alan hipoglisemi hastalarının glukoz düzeylerinin karşılaştırılması.....	40



Kısaltma Listesi

HÖASH	: Hastane Öncesi Acil Sağlık Hizmetleri
DM	: Diyabetes Mellitus
mg/dl	: miligram/desilitre
mmol/l	: milimol/litre
oGTT	: Oral glukoz tolerans testi
A1C	: Glikozillenmiş hemoglobin
HbA1c	: Hemoglobin A1c
TEMD	: Türkiye Endokrinoloji ve Metabolizma Derneği
BAG	: Bozulmuş açlık glukozu (impaired fasting glucose)
BGT	: Bozulmuş glukoz toleransı (impaired glucose tolerance)
YRG	: Yüksek risk grubu
2 st. PG	: 2. saat plazma glukozu
WHO	: World Health Organization
IDF	: International Diabetes Federation (Uluslararası Diyabet Federasyonu)
T1DM	: Tip 1 Diyabetes Mellitus
T2DM	: Tip 2 Diyabetes Mellitus
GDM	: Gestasyonel Diyabetes Mellitus
DKA	: Diyabetik Ketoasidoz
ABD	: Amerika Birleşik Devletleri
ADA	: American Diabetes Association (Amerikan Diyabet Derneği)
HHS	: Hiperglisemik Hiperosmolar Sendrom
LA	: Laktik Asidoz
EASD	: European Association for the Study of Diabetes (Avrupa Diyabet Araştırmaları Birliği)
IV	: İntravenöz

IO	: İntrososeo
RNA	: Ribonükleik Asid
ARDS	: Acute Respiratory Distress Syndrome (Akut Solunum Sıkıntısı Sendromu)
PE	: Pulmoner Emboli
DVT	: Derin Ven Trombozu
MI	: Miyokard Enfartüsü
ACE2	: Angiotensin Coverting Enzyme (Anjiotensin Dönüştürücü Enzim)
vd.	: ve diğerleri
sn.	: Saniye
dk.	: Dakika
ISPAD	: International Society for Pediatric and Adolescent Diabetes (Uluslararası Pediatrik ve Adolesan Diyabet Derneği)
EMS	: Emergency Medical Service (Acil Sağlık Hizmeti)
GCS	: Glasgow Coma Scale (Glaskow Koma Skalası)

1. Giriş

COVID-19 Pandemisi, tüm dünyada geleneksel olarak sunulan tıbbi hizmetlerin verilme yöntemlerini derinden etkilemiş, sağlık sistemi olanaklarını, tedavi prensiplerini de çok yönlü olarak değiştirmiştir (Benazzo vd., 2020). Pandemi sürecinde dünyadaki tüm ülkeler virüsün yayılımını azaltmak, sağlık sektöründe kaynak yönetimini doğru yaparak sağlık sistemini ayakta tutmak için mücadele etmiştir. Sağlık hizmetlerinin tüm alanlarını derinden etkileyen COVID-19 pandemi süreci, kuşkusuz hastane öncesi acil sağlık hizmetlerini de derinden etkilemiştir.

Yaşlı bireyler ve altta yatan kronik rahatsızlığı olan kişiler COVID-19'dan daha fazla etkilenirken hastalığın prognozu da kötü seyretmiştir (Pal & Bhadada, 2020). COVID-19 salgını, birçok kronik hastalığı etkilediği gibi diyabet hastalığını da önemli ölçüde etkilemiştir. Çünkü savunma mekanizması olan bağışıklık sistemi kontrolsüz diyabet hastalarını virüse karşı güçsüz kılmaktadır (Jafar vd., 2016). Pandemi nedeniyle karantina ve sokağa çıkma yasakları, birçok kişinin düzenli doktor kontrollerine ve tedavi süreçlerine erişimini sınırlamıştır. Diyabet gibi kronik hastalıkların yönetimi için de düzenli doktor ziyaretleri ve takip önemlidir. Ancak hastane ziyaretlerinde virüsün bulaşma riski artabileceğinden bireylerin hastane başvuruları etkilenmiş, hastaların eğitimi, hastanın diyetinin ve kan glikoz düzeylerinin takip edilmesi olumsuz etkilenmiştir (Gupta vd., 2020). Diyabet öyküsü olan hastalar özellikle hipoglisemi şikayeti ile sıklıkla HÖASH'nin konusu olmaktadır. Şiddetli hipoglisemisi olan hastaların yaklaşık %50'sinin hastaneye naklinin gerekli olduğu belirtilirken (Villani vd., 2019; Cain vd., 2003; Anderson vd., 2002), hastaneye nakledilmeyen hastalardaki düşük morbidite ve mortalite oranları (Lerner vd., 2003; Mattila vd., 2004), acil servis yükünün azaltılması adına 'olay yerinde tedavi et ve bırak' protokollerinin daha etkin kullanılması tartışma konusu olmaktadır. Özellikle acil servis yükünün azaltılması ve sağlık kaynaklarının etkin kullanılmasındaki belirleyiciliği ile hipoglisemi olgularında 'olay yerinde tedavi et ve bırak' konusu önemli hale gelmektedir. Literatür incelendiğinde HÖASH'de hipoglisemi olgularında olay yerinde 'tedavi et ve bırak' kriterleri bazı ülkelerin sistemlerinde net bir şekilde tanımlanmış (Schwerin and Svancarek, 2021; National Model EMS Clinical Guidelines 2019) olmakla birlikte, bazı HÖASH sistemlerin protokollerinde net bir

ifadenin olmaması (Ekşi, 2021; Cain vd., 2003), HÖASH çalışanlarının olay yerinde tedavi et ve bırak tutumlarını farklılaştırdığı görülmüştür.

Ülkemizde de HÖASH tedavi protokollerinde, tedavi sonrası stabil hale gelen hipoglisemi olgularında, hastada hangi durumlarda olay yerinde tedavi et ve bırak kuralının işletileceği ya da mutlak hastaneye nakil kararının verilmesi net olarak tanımlanmamıştır (Ambulans ve Acil Bakım Teknikerleri İle Acil Tıp Teknisyenlerinin Çalışma Usul ve Esaslarına Dair Tebliğ, 26 Mart 2009). Bu nedenle Türkiye’de HÖASH alan hipoglisemi olgularında olay yerinde tedavisi tamamlanıp bırakılma oranlarının ve bu oranlara genel olarak tüm sağlık sistemine önemli etkileri olan COVID -19 Pandemi sürecinin etkisinin değerlendirilmesi önemli bir çalışma konusu olarak karşımıza çıkmaktadır.

1.1. Araştırmanın Problemi

Hipoglisemi, tüm dünyada diyabetin müdahale edilmediğinde akut ölüme sebep olan önemli komplikasyonlarından biridir. Bu yüzden hastane öncesi acil sağlık hizmetlerinde önemli bir yere sahiptir. HÖASH’de hipoglisemi vakalarının olay yerinde tedavi edilip bırakılması, tedavinin etkinliği, yapılan tedavi sonrası tekrar hipoglisemi görülme sıklığı ve bu sürecin COVID-19 pandemisi ile ilişkisi konusunda bilgi sahibi olabilmek adına bu tür bir çalışma önemli bir araştırma konusu özelliği taşımaktadır.

1.2. Araştırmanın Sorusu

1. Covid-19 pandemi süreci HÖASH alan hastaların hastaneye nakil kararlarını etkileyen bir etken midir?
2. Covid-19 pandemi sürecinde HÖASH alan ve naklini reddeden hastaların 48 saat içerisinde tekrar ambulans çağırma oranı yüksek midir?

1.3. Araştırmanın Hipotezleri

H0-1: COVID -19 Pandemi sürecinde HÖASH’nde, toplam vakalar içerisinde hipoglisemi olgularında oransal olarak artış yoktur.

H1-1: COVID -19 Pandemi sürecinde HÖASH'nde, toplam vakalar içerisinde hipoglisemi olgularında oransal olarak artış vardır.

H0-2: COVID -19 Pandemi süreci HÖASH sunulan hipoglisemi olgularının nakil reddi oranlarını etkilememiştir.

H1-2: COVID -19 Pandemi süreci HÖASH sunulan hipoglisemi olgularının nakil reddi oranlarını etkilemiştir.

H0-3: COVID -19 Pandemi süreci HÖASH sunulan hipoglisemi olgularının 48 saat içerisinde tekrar ambulans talebinde bulunma oranlarını etkilememiştir.

H1-3: COVID -19 Pandemi süreci HÖASH sunulan hipoglisemi olgularının 48 saat içerisinde tekrar ambulans talebinde bulunma oranlarını etkilemiştir.

1.4. Araştırmanın Sınırlılıkları

Verilere hasta kayıtlarının yapıldığı Acil Sağlık Otomasyon Sistemi üzerinden dijital ortamdan ulaşılmıştır. 2018 – 2022 yılları arasında toplam veri sayısı 5316 olarak belirlenmiştir ancak eksik girilen hasta bilgileri araştırmaya dahil edilemediğinden 120 hasta araştırma dışında bırakılmıştır. Araştırma Manisa il geneli verileri ile gerçekleştirilmiştir. Bu nedenle çalışma sonuçlarından genellemeler oluşturulamaz.

1.5. Araştırmanın Amacı

Bu araştırma, COVID-19 Pandemi sürecinin HÖASH alan hipoglisemi olguları üzerine etkisinin değerlendirilmesini amaçlamaktadır.

2. Genel Bilgiler

2.1 Diyabetes Mellitus

Pankreas, ortalama 60 ila 100 gr ağırlığında langerhans adı verilen adacıklardan oluşan ve retroperitoneal bölgede yer alan bir organdır. Sindirim fonksiyonunda yer alan dış salgılar amilaz, lipaz ve tripsin; protein, yağ ve karbonhidrat metabolizmasında rol oynarlar. Langerhans adacıklarından salgılanan insülin, glukagon ve somatostatin ise pankreasın iç salgılarıdır. Bu adacıkların beta hücrelerinden insülin, alfa hücrelerinden glukagon, delta hücrelerinden de somatostatin salgılanmaktadır (Karadavut, 2008).

Diyabetes mellitus (DM), pankreas bezinin salgılamış olduğu insülin hormonunun vücutta bulunabilirliği ve etkinliği ile ilgili kronik bir metabolizma hastalığıdır. İnsülin vücuttaki birçok hücrede glukozun alınmasını, kullanılmasını ve depolanmasını düzenler. Hücreler bu glukozu enerji üretimi için kullanabilir veya glukozu glikojen adı verilen bir formda depolayabilir. Ayrıca, insülin protein ve lipid metabolizmasını düzenleyerek hücre içindeki diğer metabolik süreçleri de etkiler. İnsülinin yetersiz üretildiği (Tip 1 Diyabet) veya hücrelerin insüline doğru yanıt veremediği (Tip 2 Diyabet) durumlarda, glukoz hücrelere giremez, kanda birikir ve kan şekerinin yükselmesine (hiperglisemi) yol açar ki bu da DM'nin klinik göstergesidir (Moini, 2022).

DM tanısı konulmasındaki kriterler ise ;

- Rastgele plazma glukoz değerinin ≥ 200 mg/dl ($\geq 11,1$ mmol/l),
- açlık plazma glukoz değerinin ≥ 126 mg/dl ($\geq 7,0$ mmol/l) olması,
- venöz plazmada 2 saatlik oral glukoz tolerans testi (oGTT) değerinin ≥ 200 mg/dl ($\geq 11,1$ mmol/l) olması,
- HbA1c $\geq 6,5$ (≥ 48 mmol/mol Hb) olmasıdır (Petersmann, 2018) (Tablo 1).

Tablo 1: Türkiye Endokrinoloji ve Metabolizma Derneği (TEMĐ) Kılavuzuna Göre DM Tanı Kriterleri

	Aşık DM	İzole BAG	İzole BGT	BAG + BGT	YRG
APG (≥8 saat açlıkta)	≥126 mg/dl	100-125 mg/dl	<100 mg/dl	100-125 mg/dl	-
OGTT 2.st PG (75 g glukoz)	≥200 mg/dl	<140 mg/dl	140-199 mg/dl	140-199 mg/dl	-
Rastgele PG	≥200 mg/dl + Diyabet Semptomları	-	-	-	-
A1C**	≥%6.5 (≥48 mmol/mol)	-	-	-	%5.7-6.4 (39-47 mmol/mol)

Glisemi venöz plazmada glukoz oksidaz veya heksokinaz yöntemi ile 'mg/dl' olarak ölçülür. 'Aşık DM' tanısı için dört tanı kriterinden herhangi birisi yeterli iken 'İzole BAG', 'İzole BGT' ve 'BAG + BGT' için her iki kriterin bulunması şarttır. **Standardize metodlarla ölçülmelidir.

DM: Diabetes mellitus, APG: Açlık plazma glukozu, 2.st PG: 2. saat plazma glukozu, OGTT: Oral glukoz tolerans testi, A1C: Glikozillenmiş hemoglobin A1c, BAG: Bozulmuş açlık glukozu (impaired fasting glucose), BGT: Bozulmuş glukoz toleransı (impaired glucose tolerance),

YRG: Yüksek risk grubu

2.1.1 Diyabetes Mellitus Epidemiyolojisi

DM, dünya çapında en çok teşhis konulan insidansı ve prevalansı önemli bir halk sağlığı sorunu olduğu gibi bulaşıcı olmayan ve aynı zamanda en hızlı büyüyen kronik hastalıktır (Martinez, 2010). Görme kaybı, böbrek yetmezliği, inme, myokard enfarktüsü ve alt ekstremitte amputasyonlarının temel nedenidir.

Dünya Sağlık Örgütü (WHO) 1980’de açıkladığı DM vaka sayısı 108 milyon iken, Uluslararası Diyabet Federasyonu’nun 2021 yılında 537 milyon olduğu, 2045 yılında ise 783 milyona ulaşacağı öngörülmektedir. Türkiye’de ise 20-79 yaş aralığında yaklaşık 7 milyon diyabet hastası olduğu belirtilirken bu oranın 2045 yılında 10,4 milyona ulaşarak yetişkinlerde diyabetin en sık görüldüğü 10 ülkeden biri olacağı tahminler arasındadır. Bu veriler göz önünde bulundurulduğunda diyabetin görülme oranlarının epidemik oranlara ulaştığı kanısına varılmaktadır (IDF Diabetes Atlas, 2021).

2.1.2 Diyabetes Mellitus Etiyolojisi

Ailede diyabet öyküsünün olması, obezite, hareketsiz yaşam, genetik, sağlıksız beslenme ve stres diyabetin oluşmasına zemin hazırlayan faktörlerdir. Diyabetin diğer nedenleri arasında genetik bozukluklar, pankreasta hasara neden olan hastalıklar, büyüme hormonu ve glukokortikoidler gibi bazı hormonların fazlalığı sayılabilir. DM ayrıca ilaçlar, kimyasallar veya enfeksiyonlara bağlı da olabilir (Solis-Herrera, 2018).

2.1.3 Diyabetes Mellitus Sınıflandırılması

Diyabet tipinin doğru şekilde sınıflandırılması uygun tedavinin belirlenmesine yardımcı olacaktır. Günümüzde klinik DM türleri aşağıdaki gibi sınıflandırılmaktadır;

- Tip 1 Diyabet (T1DM)
- Tip 2 Diyabet (T2DM)
- Gestasyonel Diyabet (GDM)
- Diğer spesifik diyabet türleri

2.1.3.1 Tip 1 Diyabet (T1DM)

Pankreas adacıklarında insülin üreten β - hücrelerinin otoimmün yıkımı sonucunda mutlak bir insülin eksikliğinin meydana gelmesidir (Reddy, 2020). T1DM, çocukluk çağının en yaygın kronik hastalıklarından biridir ve otoimmün bir hastalık olarak sınıflandırılrsa da bazı T1DM hastalarında β - hücre otoimmünitesine dair hiçbir kanıt bulunamaz. Hastalık kalıtsal kusurlardan, genetik veya edinilmiş hastalıklardan kaynaklanabilir (Yau, 2021). Ortaya çıkan insülin yetersizliği bireylerin hayatlarının geri kalan kısmında insülin hormonunu dışardan almaya mecbur bırakır. İnsüline

bağımlılık söz konusu olduğundan aralıklı enjeksiyonlar veya insülin pompası ile deri altına insülin verilmesi gerekmektedir (Schwerin, 2021).

Etkilenen yaş grubu genellikle çocuklar ve genç erişkinler olsa da yetişkinlerde de T1DM gelişebilir. Gregory ve arkadaşlarının (2021) yapmış olduğu araştırmada 8,4 milyon T1DM hastasının 1,5 milyonunu (%18) 20 yaşın altındaki bireyler oluştururken, 5,4 milyonunu (%64) 20-59 yaş aralığında ki bireylerin oluşturduğu görülmüş.

T1DM sıklıkla asemptomatik olarak ortaya çıksada semptomlar geliştiğinde hastalar genellikle poliüri, polidipsi ve kilo kaybı ile başvururlar (Sapra, 2023). Klinik olarak semptomatik hiperglisemi ile kendini gösterir ve bazen buna bağlı dehidratasyon, diyabetik ketoasidoz (DKA) hatta koma görülmesi ile tablo dramatikleşebilmektedir (Moini, 2022).

2.1.3.2 Tip 2 Diyabet (T2DM)

İnsülin yetersizliği ve insülin direnci ile karakterize bir diyabet türüdür. Enerji alımı ve harcaması arasındaki dengesizlik, altta yatan en önemli patolojidir (Thomas, 2016). Tüm diyabet vakalarının %90'ını oluşturur ve yaygın olarak 45 yaş üzerindeki kişilerde görülür (Schwerin, 2022). Dünyanın önde gelen sağlık sorunlarından biridir ve artan kalori tüketimi, hareketsiz yaşam tarzı nedeniyle prevalansı yıllar içinde önemli ölçüde artmıştır (Thomas, 2016).

T2DM her ne kadar yetişkinlerde gelişip yaşlanma ile birlikte görülme sıklığı artsa da, obezite, fiziksel hareketsizlik ve yüksek kalorili diyetler nedeniyle çocuk, ergen ve genç erişkinlerde de giderek daha fazla görülmektedir. T2DM insidansındaki artış, dünya çapında obezitedeki artışa bağlanmaktadır. ABD ve Avrupa'da T2DM'li hastaların çoğunun aşırı kilolu veya obez olmasına rağmen Hindistan ve Çin'de ki hastaların çoğunda visseral ve hepatik yağ artışına rağmen yağsız vücut kitle indeksi olması, kilo probleminin yanı sıra düşük yaşam kalitesinin de T2DM'de etkili olduğunu göstermektedir (Yau, 2021).

T2DM sahip kişilerin birinci derece akrabalarında, ailede hastalık öyküsü olmayan kişilere göre DM olma olasılığı yaklaşık üç kat daha fazladır (Moini, 2022; Schwerin, 2022).

T2DM'de diyet ve egzersiz, özellikle başlangıçta yeterli tedaviler olabilir. Diğer tedaviler insülin duyarlılığını hedefleyebilir veya pankreas tarafından insülin sekresyonunu arttırabilir. Ancak yetersiz glikoz üretimi olan veya hastalığın ileri evrelerinde direnç gösteren hastalarda insülin uygulaması da gerekli olabilir (Sapra, 2023).

2.1.3.3. Gestasyonel Diyabetes Mellitus (GDM)

GDM gebelik sırasında gelişir ve karbonhidratları metabolize etme yeteneğinde azalma ile karakterize edilir. Bu diyabet çeşidi de T2DM'de olduğu gibi genellikle insülin eksikliğinden veya insülin direncinden kaynaklanır (Moini, 2022). Gebeliğin herhangi bir döneminde ortaya çıkabileceği gibi genellikle ikinci ve üçüncü trimesterde etkili olmaktadır. Amerikan Diyabet Derneği (ADA)'ne göre, GDM tüm gebeliklerin %7'sini komplike hale getiriyor (Schwerin, 2022). Bebek doğduktan sonra diyabet durumu ortadan kalkar. Ancak GDM'li kadınlar ve onların çocuklarında yıllar sonra Tip 2 diyabetin görüldüğü vakalar azımsanmayacak değerdedir (Moini, 2022)

2.1.3.4 Diğer Spesifik Diyabet Türleri

Diyabet hastalığından etkilenen bireylerin çoğunluğu tip 1 ve tip 2 DM' ye dahil olsa da tüm diyabet vakaları bu iki yaygın kategoriden birine tam olarak uymaz. Az ama klinik olarak anlamlı bir hasta alt grubu, farklı bir patofizyolojiden kaynaklanan diyabet geliştirebilir (Forlenza, 2018). Diğer spesifik diyabet formları kategorisi altında özetlenen glikoz metabolizması bozuklukları, patofizyolojik ve terapötik açıdan çok heterojen bir hastalık grubunu temsil eder ve yaşamın herhangi bir aşamasında ortaya çıkabilir (Kaser, 2019). Çevresel olarak, tip 1 veya tip 2 kombine diyabet formuna yatkın genetik mutasyonun sonucu olarak veya hipergliseminin daha muhtemel olduğu diğer metabolik bozukluklarda ortaya çıkmaktadır (Forlenza, 2018).

2.1.4 Diyabetes Mellitus Komplikasyonları

Diyabetin seyri genel olarak sessiz olduğundan semptomlar ortaya çıktığında ve hastalık tespit edildiğinde birkaç yıl geçmiş olmaktadır. Bu nedenle çoğu hastada hedef organlarda erken hasar oluşur. DM'nin kronik komplikasyonları hastaların yaşam kalitelerini önemli ölçüde etkilemekle kalmaz aynı zamanda hastalığın ölümcüllüğünü ve bu durumun bakım maliyetlerini de artırır. Yüksek tedavi maliyetleri hem sağlık sektörünü hem de kişilerin aile ekonomisini olumsuz yönde etkilemektedir (Martinez, 2010).

WHO'ya göre, 2020'de dünya çapında diyabet ve komplikasyonları nedeniyle tahmini 4,2 milyon ölüm meydana gelmiş olup, Türkiye diyabete bağlı ölüm oranının en yüksek olduğu Avrupa ülkeleri arasında yer almaktadır. Hastalığın ilerlemesini ve bu süreçte ortaya çıkan komplikasyonları geciktirmek veya bunlardan kaçınmak için birincil ve ikincil önleme stratejilerinin güçlendirilmesi önem arz etmektedir (Martinez, 2010). Diyabetin birden çok komplikasyonu vardır ve kronik komplikasyonları geleneksel olarak mikrovasküler ve makrovasküler başlıkları altında incelenmiştir.

Mikrovasküler

- Retinopati
- Nefropati
- Nöropati

Makrovasküler

- Koroner arter hastalığı
- Serebrovasküler hastalıklar
- Perifer arter hastalığı

Ayrıca kemik, diş, kas ve iskelet sağlığını etkileyen daha az bilinen komplikasyonlara da sahiptir (Reddy, 2020). Mikrovasküler ve makrovasküler komplikasyonlar, kötü kontrol edilen diyabetin derecesine ve süresine göre değişiklik gösterir.

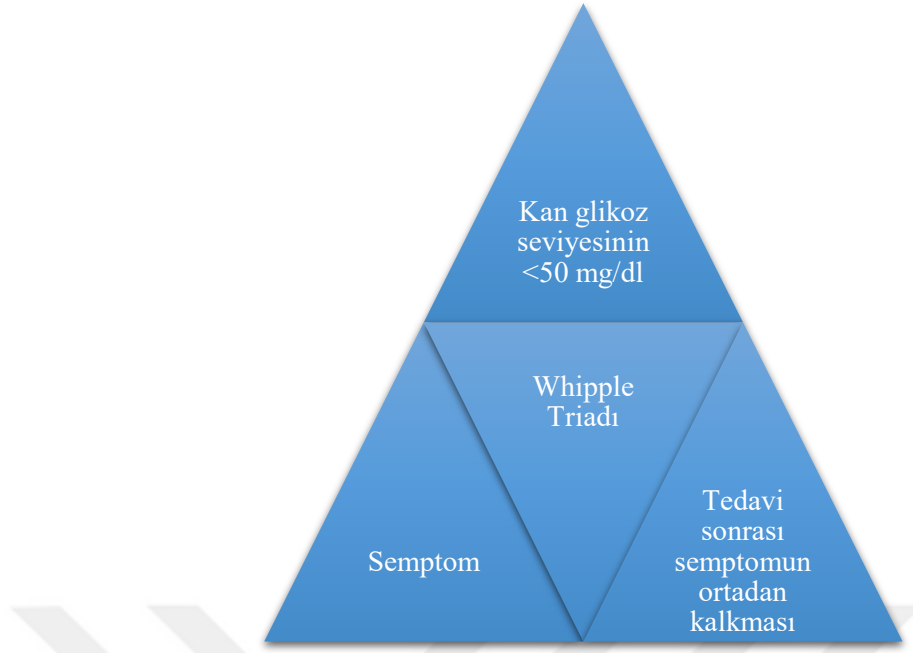
DM'nin en yıkıcı sonuçlarından biri kardiyovasküler hastalıklar üzerindeki etkisidir. DM'li kişilerin yaklaşık üçte ikisinin miyokard enfarktüsü veya inmeden etkilendiği belirtilmektedir (Wannamethee, 2011). DM ayrıca Amerika Birleşik Devletleri'nde 20 ila 74 yaş arası yetişkinlerde yaygın bir körlük nedenidir. Renal hastalıklar ise morbidite ve mortalitenin bir başka önemli nedenidir. Son dönem böbrek hastalığına en çok katkıda bulunan etkidir ve birçok hastanın diyalize başlaması veya böbrek nakli olmasına zemin oluşturmaktadır. Uzun amputasyonlarının da önde gelen

nedenidir; bunun başlıca nedeni DM ile ilişkili vaskülopati ve nöropatidir (Forbes, 2013).

DM'nin kronik komplikasyonları dışında birde akut ve potansiyel olarak yaşamı tehdit eden komplikasyonları vardır. Bunlar; diyabetik ketoasidoz (DKA), hiperglisemik hiperosmolar durum (HHS), laktik asidoz (LA) ve hipoglisemidir. Dört akut komplikasyonun tümü teorik olarak önlenbilir, ancak, diyabetik hastalar arasında hala yüksek morbidite, hastaneye yatış ve ölüm oranlarına neden olmaktadır. Bu da diyabet bakımının yüksek maliyetlerine önemli ölçüde etki etmektedir. Tüm diyabetik hastalarda hastaneye yatış oranları incelendiğinde bu dört komplikasyondan DKA ve hipoglisemiyi, %1,2'sini oluşturan LA ve <%1'lik oranla HHS takip etmektedir (Rewers, 2018).

2.2. Hipoglisemi

American Diabetes Association (ADA) ve European Association for the Study of Diabetes (EASD) tarafından serum glukoz seviyesi 70 mg/dL'nin altında olması hipoglisemi olarak tanımlanmıştır. Hipoglisemi, diyabet tedavisinin en sık görülen, hayatı tehdit eden akut komplikasyonudur. Alternatif bir tanımını yapacak olursak, kanıtlanabilir belirti veya semptomlarla sonuçlanan kan glukoz seviyesinde veya doku kullanımında bir azalmanın söz konusu olmasıdır (Thomas, 2016). Glukoz beynin en temel enerji kaynağı olduğundan ciddi hipoglisemi beyin hasarı ya da ölümle sonuçlanabilmektedir.



Şekil 1: Whipple Triadı (Whipple Üçlüsü)

Türkiye Endokrinoloji ve Metabolizma Derneği (TEMĐ), nondiyabetiklerde tablonun ‘Whipple Triadı (Whipple Üçlüsü)’ ile uyumlu olması hipogliseminin tanı kriteri olduğunu belirtmektedir (Şekil 1). Whipple üçlüsü; kan glikoz seviyesinin <50 mg/dl olması, düşük kan glikoz seviyesi ile uyumlu semptomların görülmesi ve glikoz seviyesini normal değerlere getirecek tedavinin yapılması ile semptomların ortadan kalkması şartlarını taşıyan bir tanı kriteridir.

Bu belirtiler veya semptomlar genellikle değişen zihinsel durumu ve/veya sempatik sinir sistemi uyarımını içerir. Bir bireyin semptomatik hale geldiği glikoz seviyesi oldukça değişkendir (Thomas, 2016). Örneğin; uzun süre hiperglisemik kalmış bireyler 50 mg/dL’nin altına inmeden semptom hissedebilir ve tedaviye ihtiyaç duyabilir. Bu yüzden <70 mg/dL olarak kabul edilmesi önerilmektedir (TEMĐ, 2022).

ADA ve EASD ortak görüş beyanına göre hipoglisemik glikoz seviyeleri;

- **Seviye 1 (hafif) :** 3,9 mmol/L (70 mg/dL) veya daha düşük bir glikoz uyarı değeridir. Bu durumun klinik çalışmalarda rutin olarak rapor edilmesine gerek yoktur; ancak bu, çalışmanın amacına bağlı olacaktır.
- **Seviye 2 (orta) :** <3,0 mmol/L (<54 mg/dL) glikoz seviyesi ciddi, klinik açıdan önemli hipoglisemiyi işaret edecek kadar düşüktür

- **Seviye 3 (şiddetli)** : Spesifik bir eşik belirtilmemekle birlikte şiddetli hipoglisemi, iyileşme için dışarıdan başka bir kişinin yardım etmesini gerektiren ciddi bilişsel bozulmayı ifade eder (ADA).

Hipogliseminin klinik adrenarjik belirtilerinde tipik olarak soluk, serin ve nemli cilt, terleme, mide bulantısı, açlık hissi, çarpıntı, anksiyete ve uyuşma görülür. Nöroglikopenik belirtilerde ise baş dönmesi, baş ağrısı, konuşma güçlüğü, laterji, görme bulanıklığı, halsizlik, dengesiz yürüyüş ve konfüzyon yer alır. Nörolojik belirti de bu tabloya eşlik ettiğinden nörolojik, kardiyovasküler veya psikiyatrik durumlar gibi yanlış ön tanılarının konulması söz konusu olabilir (Cline, 2016).

Klinik bulgular incelendiğinde hipoglisemi şiddeti hafif, orta ve ağır olarak derecelendirmek mümkündür. Hafif hipoglisemide; titreme, terleme açlık hissi, huzursuzluk, ağızda karıncalanma hissi ve çarpıntı görülebilmektedir. Orta hipoglisemide; bulanık görme, konuşma bozukluğu, sinirlilik, baş ve karın ağrısı, solukluk ve terleme görülebilmektedir. Şiddetli hipoglisemide ise bilinç kaybı (koma, laterji) ve konvülsiyonlar görülebilir.

Tip 1 diyabette orta veya hafif hipoglisemi insidansı bilinmemektedir. Ancak insülin ile tedavi edilen hastalarda sık görülür ve genellikle fark edilmez veya eksik bildirilir. Şiddetli hipogliseminin tanınması hafif veya orta hipoglisemiye nazaran daha olasıdır (Rewers, 2018). Barbara Davis Çocukluk Çağı Diyabet Merkezi ve Joslin Clinic gençlerde ciddi hipoglisemi insidans oranlarını incelediğinde oluşan kohortta düşük bir oran bulmuştur (Rewers, 2002; Levine, 2001).

Diyet ve egzersizle tedavi edilen T2DM hastalarda ise ciddi hipoglisemi görülmezken oral hipoglisemik ajanlarla tedavi edilen hastalarda nadiren görülür. Bununla birlikte, insülin bağımlılığına geçişle birlikte hipoglisemi riski artar (Rewers, 2018).

2.2.1. Hipoglisemi Nedenleri

Hipogliseminin nedenleri çeşitlidir, ancak diyabetik hastalarda çoğunlukla iatrojeniktir. Hipogliseminin nedenleri şunlardır:

- Hipoglisemi, ilaç değişikliklerinden veya aşırı dozlardan, enfeksiyondan, diyet değişikliklerinden, zaman içindeki metabolik değişikliklerden veya aktivite değişikliklerinden kaynaklanabilir; ancak akut bir neden bulunamayabilir.

- Hipoglisemi ile başvuran tüm diyabetik hastalara dikkatle bakılmalıdır. Yeni ilaçlar, aktivite değişiklikleri ve enfeksiyon düşünülmelidir.
- T2DM'nin erken döneminde, hastalar yemeklerden birkaç saat sonra hipoglisemi atakları yaşayabilir. Semptomlar genellikle kısa sürelidir ve kendiliğinden yanıt verir.
- Kültürel ve sosyal faktörler, örneğin Ramazan ayında oruç tutmak.
- Diyabetik olmayan ve diyabetli hastalardaki diğer nedenler;
 - GI cerrahisi (Özellikle mide cerrahisi),
 - Karaciğer hastalığı,
 - Adacık hücresi tümörü/ekstrapankreatik tümör (Nadir),
 - Adrenal yetmezlik,
 - Hipopitüitarizm,
 - Sepsis,
 - Açlık (Thomas, 2016).

HÖASH'nde diyabete bağlı hipoglisemik olgular kadar diyabetsiz hipoglisemik atak geçiren olgularla da karşılaşılabilir. Diyabetsiz hipoglisemik olgular, aynı zamanda altta yatan kritik bir hastalığın habercisi de olabilir. Alkol kullanımı, hipotermi ve yetersiz beslenme gibi nedenler de hipoglisemiye tetikleyebilir. Dolayısıyla HÖASH'de hipoglisemi tablosu ile karşılaşıldığında, hipogliseminin kaynağının diyabet mi yoksa altta yatan başka bir hastalık veya acil durum mu olduğunun tanımlanması önemlidir (Vihonen et al., 2018; Bondanelli et al., 2005).

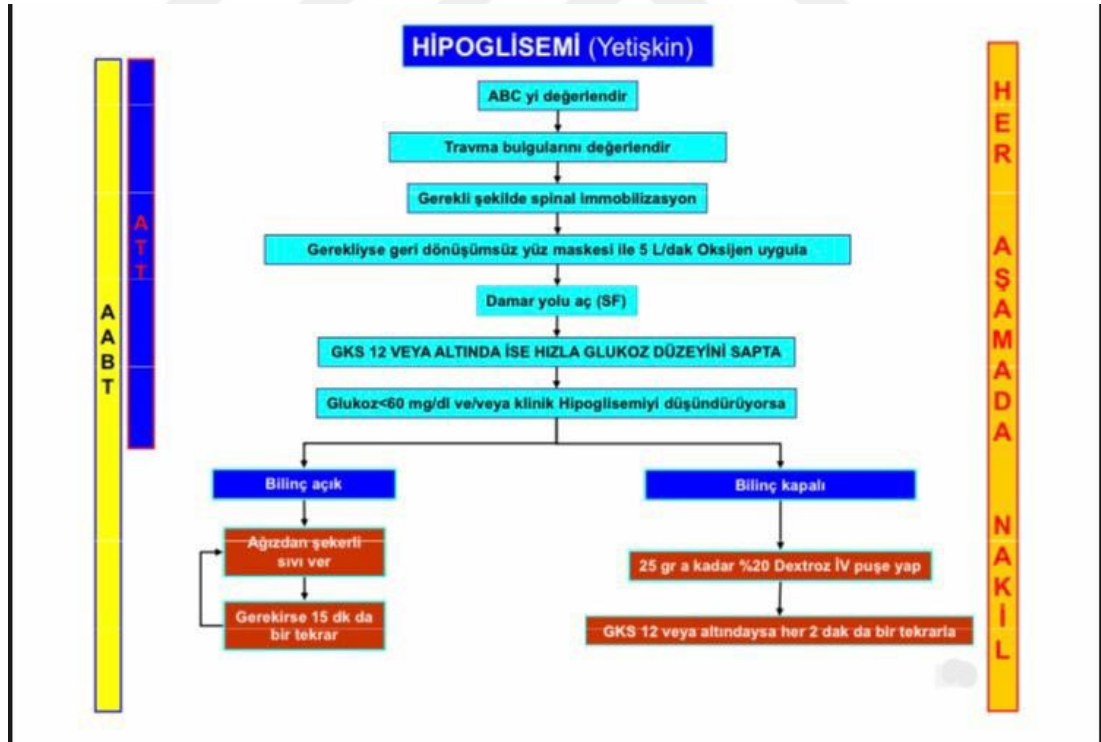
2.3. Hastane Öncesi Acil Sağlık Hizmetlerinde Hipoglisemi Tedavi Algoritması

HÖASH'de hastalar değerlendirilirken diyabet öyküsü olsun ya da olmasın kan glikoz değeri bakılması gereken bir parametredir. Genellikle şikayetler ajitasyon, tremor, terleme, solukluk, açlık, psikotik davranışlar ve bilinç kaybı tablosundan oluşur. Bu bulgular yaşamı tehdit eden ve kısa sürede müdahalede bulunulması gereken durumlardır. Beynin birincil enerji kaynağı glikoz olduğundan ölçüm değeri beklenirken tedaviden kaçınılmamalıdır. Mental durumu değişmiş hiperglisemik bir hasta bolus glikoz alabilir. Bu prosedürün yüksek glikozlu hastaya zarar vermesi olası

değildir; ancak hipoglisemik hastaya glikoz verilmesinin gecikmesi zararlı olabilir. Hipoglisemi tedavisi gecikirse nöronal hasar oluşabilir. Şüphe duyulan herhangi bir hastada tanı ve tedavi hızlı olmalıdır.

Resmi gazetede yayınlanan hastane öncesi acil tıbbi yardım ve bakım akış şemasında hipoglisemi tedavi algoritmasına göre (Şekil 1), bilinç bulanıklığı gelişmemiş komutlara uyan ve iletişim kurulabilen, aspirasyon riski olmayan vakalarda şekerin farklı besin formları oral olarak hastaya verilmektedir. Hipoglisemi tedavisinin temel dayanağı glikoz veya karbonhidratlar olduğundan açlık belirtisi olan vakalarda da beslenmesi sağlanarak kan glikoz seviyesi normal değerlere getirilebilir.

Mental durumu değişmiş bilinci kapanmış veyahut aspirasyon riski oluşturabilecek hastalarda ivedilikle intravenöz (IV) veya intraosseöz (IO) yol açılarak 25 gr glikoz puşe verilmesi yine HÖASH algoritmasında geçmektedir. Ambulanslarda farklı formlarda dextroz solüsyonları bulunmaktadır. IV veya IO girişimin sağlanamadığı, hastanın bilincinin kapalı olduğu durumlarda alternatif tedavi seçeneği bulunmamaktadır (Durmuş, 2022).



Şekil 2: Hipoglisemi hastane öncesi acil tıbbi yardım ve bakım akış şeması (Resmi Gazete, 2009)

2.4 COVID-19 (Koronavirüs)

Dünya Sağlık Örgütü (WHO), 2020 Mart ayında COVID-19'u küresel bir pandemi olarak ilan etti. Bu hastalık, ilk kez Çin Halk Cumhuriyeti'nin Hubei bölgesine bağlı Wuhan şehrinde ortaya çıkmıştır. Coronavirüs ailesine ait olan ve SARS-CoV-2 tarafından tetiklenen bu hastalık, bulaşıcılığı yüksek bir akut solunum yolu enfeksiyonudur. 2019 yılı içinde hızla yayılarak, birkaç hafta içinde neredeyse tüm dünyayı etkisi altına aldı (WHO, 2020).

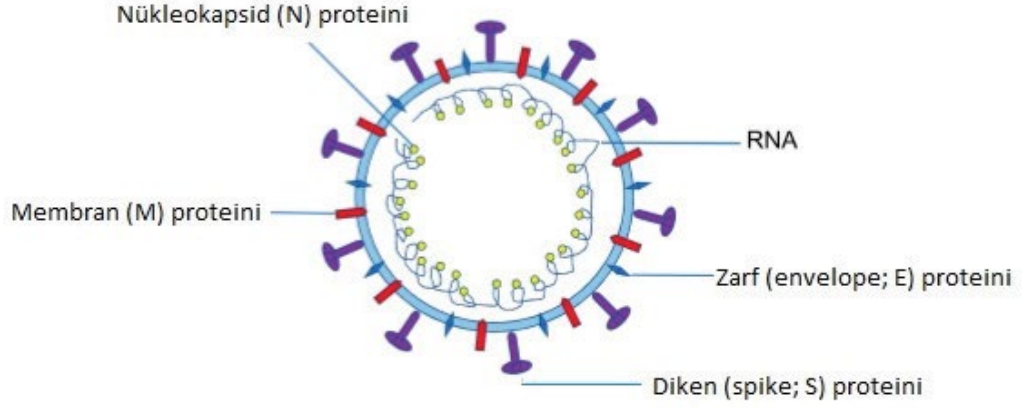
2.4.1 Epidemiyolojisi

31 Aralık 2019'da Çin'in Hubei Eyaleti Wuhan şehrinde etiyolojisi bilinmeyen pnömoni vakaları WHO'ya bildirilmeye başlamıştır. Wuhan'ın güneyinde bulunan çeşitli canlı hayvan türleri satan Wuhan Güney Çin Deniz Ürünleri Şehir Pazarı çalışanlarında kümelenme olduğu ve hastalığın epidemiyolojik olarak bu pazarla bağlantılı olduğu belirtilmiştir. İlerleyen araştırmalar bazı kişilerin deniz ürünleri pazarını ziyaret etme kayıtları olmadan bile enfeksiyona yakalandığını ortaya çıkarmıştır. Bu gözlemler neticesinde dünyada 100'den fazla ülkede bildirilen bu virüsün insandan insana yayılma potansiyeline sahip olduğu ortaya çıkmıştır (Shereen, 2020).

COVID-19'un Mart 2020'de WHO tarafından küresel bir salgın olarak ilan edilmesinden bu yana hastalık 223 ülkeye yayılarak 593 milyondan fazla vaka ve dünya çapında 6 milyondan fazla insanın ölümüne sebep olduğu bildirilmiştir (Casella, 2022).

2.4.2 Etyolojisi

Koronavirüsler, tek zincirli, pozitif polariteli, zarflı RNA virüsleridir. Zarf üzerinde sivri uçlu glikoproteinlerin varlığı nedeniyle elektron mikroskobu altında taç benzeri bir görünüme sahip olduğu görülmüştür. 'Corona' terimi Latince 'taç' anlamına geldiğinden ismini burdan almıştır. Koronavirüslerin dış yüzeyindeki glikoproteinlerin sivri uçları, virüsün konakçı hücrelere bağlanmasından ve girişinden sorumludur (Şekil 2).



Şekil 2. Koronavirüsün şematik yapısı (Zhou, 2019)

2.4.3 COVID-19 Bulaşma Yolu

Virüs damlacık yolu ile bulaşmakta ve enfekte bir kişinin öksürürken, hapsürürken, konuşurken, şarkı söylerken veya nefes alırken ağzından veya burnundan çıkan küçük sıvı parçacıkları ile yayılabilmektedir. COVID-19'un inkübasyon süresi 2-14 gün olarak belirtilmiştir. Kuluçka süresini etkileyen çeşitli sebepler olsa da yapılan çalışmalarda, virüsün ortalama kuluçka süresinin 5,2 gün olduğu ortaya konulmuştur (Zhai, 2020). Enfeksiyonu kontrol altına almak ve önleyici stratejiler geliştirmek için kaynak ve bulaşma kaynağının belirlenmesi önemlidir (Shereen, 2020).

2.4.4. COVID-19 Komplikasyonları

COVID-19, birden fazla ana organ sisteminde tutulumuna bağlı olarak sistemik bir viral hastalık olarak kabul edilebilir. World Health Organization (WHO), Çin Halk Cumhuriyeti'ne ait COVID-19 raporuna göre, ölüm vakalarının genellikle ileri yaşta olan veya çeşitli sistemik hastalıklara (hipertansiyon, diyabet, kardiyovasküler hastalıklar, kanser, kronik akciğer hastalıkları gibi) sahip bireyler olduğunu belirtmektedir. WHO'nun verilerine göre, bu altta yatan sağlık sorunlarına sahip kişiler, COVID-19'a karşı daha savunmasız olabilmektedir (Sağlık Bakanlığı Rehberi, 2020). Ölüme yol açan en önemli komplikasyonlar akut solunum sıkıntısı sendromu (ARDS) ve/veya çoklu organ yetmezliğidir. COVID-19 hastalığı olan hastalar ayrıca pulmoner emboli (PE), derin ven trombozu (DVT), miyokard enfarktüsü (MI), iskemik inme ve arteriyel tromboz gibi protrombotik komplikasyonlar geliştirme riski taşımaktadır (Coopersmith, 2021).

2.5 COVID-19 Pandemi Süreci ve Hipoglisemi Tedavisi Alan Hastalar

DM, enfeksiyonlar için iyi bilinen bir risk faktörüdür ve zayıf glisemik kontrol ile risk artmaktadır. Çeşitli ülkelerden elde edilen veriler, COVID-19 virüsünün diyabet gibi kronik metabolik hastalıkları olan bireyler arasında daha yüksek morbidite ve mortalite gösterdiğini belirtmektedir (Chee, 2020). SARS-CoV pankreas adacıklarındaki ACE2 reseptörlerine bağlanarak potansiyel olarak akut diyabete neden olabilir (Yang, 2010).

Pandemi döneminde uzun süren kısıtlamalarda gıdaya, polikliniklere, patolojik hizmetlere ve ilaçlara erişimdeki güçlükler, diyabetli hastaları olumsuz etkilemiştir. COVID-19 salgını dünya çapında halk sağlığı için büyük bir yük oluşturmuş ve sağlık hizmetleri salgınlar sırasında ciddi zorluklarla karşı karşıya kalmıştır. Bu da diyabet dahil kronik hastalıkları olan kişilere sağlanan bakımda büyük kesintilere neden olmuştur (Wang, 2020; Maddaloni, 2020). Birçok ayakta tedavi kliniği, hastayla rutin etkileşimlerini değiştirmek ve hastaları evde izlemek için teletıp kullanmak zorunda kalmış ve egzersiz yapma imkanının sınırlı olması, şiddetli psikolojik stres ve özellikle çeşitli diğer nedenlerle karantina sırasında glikoz kontrolünün kötüleşebileceğinden endişe edilmiştir. Hipoglisemiden kaçınmak için hastaların eğitimi ve kan şekerlerinin daha sık izlenmesi gerekliliği vurgulanmıştır (Gupta, 2020).

Tüm dünya da pandemi sürecinde sokağa çıkma yasakları ile tam ve kısmi kapanmalar olmuştur. Bu dönemde acil servislere başvuru oranı ilk dönemlerde düşüş gösterirken farklı ülkelerde acil olmayan ya da daha az acil olan vakaların sayısı azalmıştır. Ancak, çoğu ülkede acil servis başvuru oranları artmıştır (Alotaibi, 2022). Önceki araştırmalar, acil servis kullanımındaki düşüşü, karantina ve halkın virüs kapma korkusu gibi farklı faktörlere bağlamıştır (Baldi, 2020). Wang ve ark. (2020) yaptıkları çalışmada, hastaların yaklaşık %41'inin hastane ortamlarında enfekte olduğu ve bunların %29'unun tıbbi personel olduğunu belirtmektedir. Sağlık hizmetleri ortamlarında bu tür bir bulaşma çok ciddi bir tehdit oluşturur. Tıpkı acil servislerde olduğu gibi HÖASH'nde de çağrı sayılarında artış gözlemlenmiştir. Kopenhag'da COVID-19 salgınının ilk ayında acil çağrı merkezine gelen aramalar %24 oranında artmıştır (Jensen, 2021).

Finlandiya'da 70 yaş ve üstü bireylerin evde kalmaları ve gereksiz sosyal temastan kaçınmaları yönünde özel tavsiyeler yayınlanırken, yüksek riskli hastalar içinde acil

olmayan randevuların iptal edilmesini, uzaktan hizmetlerin genişletilmesi, hastaların yerinde değerlendirilmelerini içeren sınırlandırmalar uygulanmıştır. T2DM bakımına ilişkin birinci basamak sağlık hizmeti kullanımı 2020'de, 2019'a kıyasla önemli ölçüde azaldığı görülmüştür (Inglin, 2022).

Chudasama ve ark. (2020) yaptığı araştırmada, 47 ülkeden 202 kişi katılmış ve diyabetin (%38), COVID-19 nedeniyle sağlık kaynaklarının azalmasından en çok etkilenen durum olduğu bildirilmiştir.

Hong Kong'da yapılan araştırmada COVID-19 pandemisinin diyabetle ilişkili akut bakım üzerindeki etkisi araştırılmıştır. Ocak sonunda ilk doğrulanmış yerel COVID-19 vakasından sonra hastaneye yatış oranlarında yaklaşık %25 oranında ani bir düşüş gözlemlenirken, bu düşüşün pandemi dönemi boyunca devam ettiği belirtilmiştir (Lui, 2020). COVID-19'un miyokard enfarktüsü (Tam, 2020) ve felç (Kansagra,2020) dahil olmak üzere diğer akut durumlar üzerinde de benzer bir ikincil etkisi bildirilmiştir. ABD'deki en büyük sağlık sistemi olan Gazi İşleri Bakanlığı, COVID-19 salgını sırasında genel hastaneye yatış oranlarında %42'lik bir azalma gözlemlenmiştir. Tüm acil tedavi gerektiren durumlar için başvurulardaki düşüş, genel hastaneye yatış oranlarındaki düşüşe paraleldir (Baum, 2020). Lui ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada, birçok kişinin potansiyel COVID-19 enfeksiyonuna maruz kalma korkusuyla tıbbi bakım aramayı kasıtlı olarak erteleyebileceğini düşündürmektedir. Çalışma süresi boyunca şiddetli hipoglisemi nedeniyle başvuruların azalmasında da benzer bir eğilim gözlemlenmiştir. Hastaneye yatış oranlarındaki azalma esas olarak evde hipoglisemi ataklarını yönetebilme olasılığı daha yüksek olan genç yaş gruplarında gözlemlenmiştir.

Acil başvurulardaki düşüş, yalnızca bireylerin COVID-19 enfeksiyonu riskini en aza indirmek istediklerinden kaynaklanmayabilir (Baun. 2020). Diyabetli kişilerle yapılan görüşmeler, bazılarının sağlık sistemine yük bindirmemek için tedaviyi erteleyebileceğini öne sürmüştür. Sağlık görevlisi çağırmak için kişinin ne kadar "hasta" olması gerektiği ve acil servisler dolup taşarsa yoğunluk sebebi ile sağlık kaynaklarının yetersiz kalabileceği endişeleri dile getirilmiştir (Extance, 2020).

3. Gereç ve Yöntem

3.1. Araştırmanın Tipi

Bu çalışma retrospektif kesitsel bir çalışma olarak planlanmıştır. Pandemi öncesi, pandemi dönemi ve sonrasındaki dönemde hipoglisemi olgu sayısı, bilinç durumları, triyaj kodları, olay yerinde bırakma, hizmet/nakil reddi oranları, 48 saat içerisinde tekrar ambulansı arama durumları, paramedikli ve doktorlu ekiplerin hastaları hastaneye nakil etme, yerinde müdahale yapma ve hizmet reddi durumları karşılaştırmalı olarak değerlendirilmiştir.

3.2. Araştırmanın Yeri ve Zamanı

Çalışmada, COVID-19 Pandemisinin başladığı 2020 yılı pandemi yılı olarak kabul edilmiş, 2020 yılından önceki 2018-2019 ve 2020 yılından sonraki 2021-2022 yıllarının verileri değerlendirilmiştir. Bu 5 yılın verileri, T.C. Sağlık Bakanlığı Manisa 112 Acil Sağlık Hizmetleri veri tabanında hipoglisemi ön tanısının yapıldığı ICD kodları üzerinden değerlendirilmiştir.

3.3. Araştırmanın Evreni ve Örnekleme

Araştırmanın evrenini, Manisa 112 Acil Sağlık Hizmetleri kapsamında verilen HÖASH'nin tamamı ve bu hizmetlerin hipoglisemiye bağlı oluşturulan acil durumlar için verilen hizmet verileri oluşturmuştur (n: 5.196). Herhangi bir örneklem seçimine gidilmemiş, tüm olgular değerlendirmeye alınmıştır.

3.4. Araştırmanın Bağımlı ve Bağımsız Değişkenleri

Bağımlı Değişkenler: HÖASH alan hipoglisemi olgu sayıları, hastaneye nakil durumu, olay yerinde tedavi et ve bırak oranları ve nakil/ hizmet reddi oranları, 48 saat içinde tekrar ambulans talep durumları.

Bağımsız Değişkenler: Yaş, cinsiyet, sosyal güvencesi, kentsel - kırsal bölgede yer alması, hastaya ait vital parametreler, bilinç durumu, triyaj kodları, hastalara müdahale süreleri, pandemi dönemi ve öncesi dönem.

3.5. Veri Toplama Yöntemleri ve Kullanılan Gereçler

Veriler, T.C. Sağlık Bakanlığı Acil Sağlık Otomasyon Sisteminden, Manisa 112 Acil Sağlık Hizmeti sunulan hastaların verilerinden oluşturulmuştur.

3.6. Verilerin Analizi ve Değerlendirme Teknikleri

Veriler SPSS 21.0 paket program ile analiz edilmiştir. Tanımlayıcı istatistikler olarak ortalama, standart sapma ve yüzde dağılımlar verilmiştir. Kategorik değişkenler arasındaki karşılaştırmalar için ki-kare analizi kullanılmıştır. İki parametreden oluşan değişkenlere göre sürekli değişkenlerde farklılık olup olmadığını belirlemek için bağımsız örneklem t testi, ikiden fazla parametreden oluşan değişkenlere ilişkin karşılaştırmalar için tek yönlü varyans analizi kullanılmıştır. Yıllara göre toplam vaka sayılarında hipoglisemi olgularının değişimini karşılaştırmak için tek örneklem t testi kullanılmıştır. Sonuçlar %95 ($p<0,05$) düzeyinde değerlendirilmiştir.

3.7. Araştırmanın Etiği

Araştırma, Ege Üniversitesi Rektörlüğü Tıp Fakültesi Dekanlığı Tıbbi Araştırmalar Etik Kurulu'nun 26.05.2022 tarihli 22-5.1T/35 sayılı kararı ile uygun grlmştir. Manisa İl Sağlık Müdürlüğü tarafından 14.04.2023 tarihli E-79593712-604.99-213667264 sayılı karar ile araştırma için verilere 2 ay süreyle ulaşma izni verilmiştir.

4. Bulgular

COVID-19 pandemi sürecinin hastane öncesi acil sağlık hizmeti alan hipoglisemi hastaları üzerine etkisinin retrospektif değerlendirilmesi amacıyla yapılan çalışma kapsamında 2018-2022 yılları arasında toplam 699.403 vaka incelenmiş ve bunlardan 5.316 vakanın hipoglisemi tanısı aldığı tespit edilmiştir. 120 vaka, verilerinde eksiklikler olması nedeniyle çalışmadan dışlanmış ve çalışma 5.196 vaka ile tamamlanmıştır. Yıllara göre hipoglisemi olgu sayısı karşılaştırıldığında 2019 yılında hipoglisemik hasta oranının 2020 ve 2021 yıllarına göre anlamlı şekilde yüksek olduğu görülmüştür ($p<0,05$) (Tablo 2).

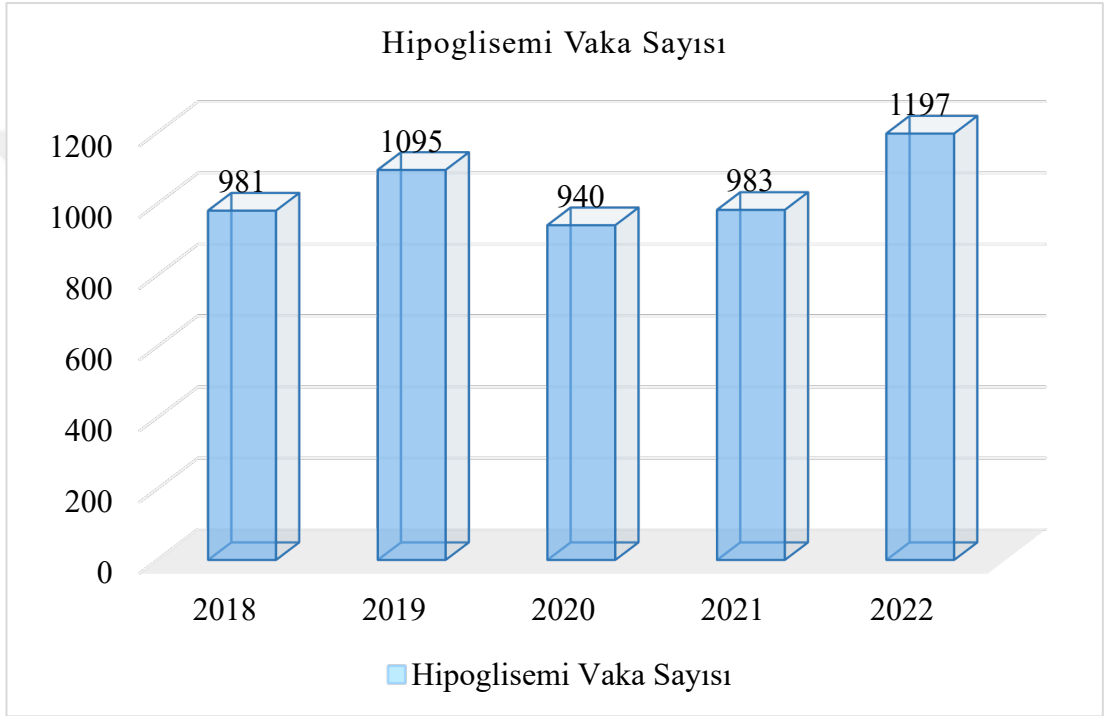
Tablo 2. Yıllara göre toplam vaka sayıları içerisinde hipoglisemik hasta oranlarının karşılaştırılması

	Toplam Vaka Sayısı	Hipoglisemi Vaka Sayısı	%	p
2018	119.154	981	0,82	0,03
2019	116.711	1095	0,93	
2020	163.404	940	0,57	
2021	151.372	983	0,64	
2022	148.762	1197	0,80	
TOPLAM	699.403	5196	0,74	

Değerlendirilmeye alınan ve HÖASH alan 5.196 hipoglisemi hastasının yıllara göre dağılımı Tablo 3'te görülmektedir. Yıllara göre bakıldığında vaka sayısının en fazla olduğu yıl 2022, en az olduğu yıl ise 2020 yılıdır. Yapılan tek örneklem t testi neticesinde yıllara göre vaka sayılarında anlamlı farklılık olduğu tespit edilmiştir ($p<0,001$; Tablo 3).

Tablo 3. Yıllara göre hastane öncesi acil sağlık hizmeti alan hipoglisemi hastası sayısının karşılaştırılması

		n	%	t	df	p
Yıllara Göre Hipoglisemi Vaka Sayıları	2018	981	18,9	153,271	5195	0,000
	2019	1095	21,1			
	2020	940	18,1			
	2021	983	18,9			
	2022	1197	23,0			
	Total	5196	100,0			



Grafik 1: Yıllara göre hastane öncesi acil sağlık hizmeti alan hipoglisemi hastası sayısının karşılaştırılması

Yıllara göre ilçelerde HÖASH alan hipoglisemi vaka sayılarında farklılık olup olmadığını belirlemek için yapılan ki-kare analizi neticesinde hasta sayılarında ilçeler arasında anlamlı fark saptanmıştır ($p < 0,001$) (Tablo 4).

Tablo 4. Yıllara göre ilçelerde HÖASH alan hipoglisemi hastası sayısının karşılaştırılması

			Yıl					Total	p
			2018	2019	2020	2021	2022		
İlçe	Ahmetli	n	20	22	14	11	16	83	0,000
		%	2,0	2,0%	1,5	1,1	1,3	1,6	
	Akhisar	n	118	129	107	134	174	662	
		%	12,0	11,8	11,4	13,6	14,5	12,7	
	Alaşehir	n	77	80	70	56	83	366	
		%	7,8	7,3	7,4	5,7	6,9	7,0	
	Demirci	n	35	15	22	24	26	122	
		%	3,6	1,4	2,3	2,4	2,2	2,3	
	Gölmarmara	n	27	23	11	14	12	87	
		%	2,8	2,1	1,2	1,4	1,0	1,7	
	Gördes	n	28	22	26	25	31	132	
		%	2,9	2,0	2,8	2,5	2,6	2,5	
	Kırkağaç	n	28	23	35	27	38	151	
		%	2,9	2,1	3,7	2,7	3,2	2,9	
	Köprübaşı	n	25	10	16	14	15	80	
		%	2,5%	0,9	1,7	1,4	1,3	1,5	
	Kula	n	11	33	43	34	42	163	
		%	1,1	3,0	4,6	3,5	3,5	3,1	
	Salihli	n	123	131	112	138	160	664	
		%	12,5	12,0	11,9	14,0	13,4	12,8	
	Sarıgöl	n	24	19	37	24	36	140	
		%	2,4	1,7	3,9	2,4	3,0	2,7	
	Saruhanlı	n	34	41	29	33	57	194	
		%	3,5	3,7	3,1	3,4	4,8	3,7	
	Selendi	n	15	5	18	9	15	62	
		%	1,5	0,5	1,9	0,9	1,3	1,2	
	Soma	n	88	104	83	78	89	442	
		%	9,0	9,5	8,8	7,9	7,4	8,5	
Şehzadeler	n	101	155	88	109	120	573		
	%	10,3	14,2	9,4	11,1	10,0	11,0		
Turgutlu	n	106	140	94	137	126	603		
	%	10,8	12,8	10,0	13,9	10,5	11,6		
Yunus Emre	n	121	143	135	116	157	672		
	%	12,3	13,1	14,4	11,8	13,1	12,9		
Total	n	981	1095	940	983	1197	5196		
	%	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0		

Beş yıllık süreçte hipoglisemi olgularının %10,2'sine (n=532) doktorlu, %89,8'ne (n=4.664) ise paramedikli ekipler tarafından HÖASH verilmiştir. Yıllara göre HÖASH alan hipoglisemi hastalarını transfer eden ekiplerin doktorlu veya paramedikli ekip olup olmama durumu açısından karşılaştırıldığında, 2018 yılındaki hastaların %11'inin (n=108), 2019'daki hastaların %13'ünün (n=142), 2020'deki hastaların

%9,7'sinin (n=91), 2021'deki hastaların %8,3'ünün (n=82), 2022'deki hastaların %9,1'inin (n=109) doktorlu ekiplerce transfer edildiği, yıllara göre ekip türü açısından anlamlı fark olduğu görülmüştür (p<0,05) (Tablo 5).

Tablo 5. Yıllara göre HÖASH alan hipoglisemi hastalarını transfer eden ekiplerin karşılaştırılması

		Ekip			Total	p
		Doktorlu Ekip	Paramedikli Ekip			
Yıl	2018	N	108	873	981	0,004
		%	11,0	89,0	100,0	
	2019	N	142	953	1095	
		%	13,0	87,0	100,0	
	2020	N	91	849	940	
		%	9,7	90,3	100,0	
	2021	N	82	901	983	
		%	8,3	91,7	100,0	
	2022	N	109	1088	1197	
		%	9,1	90,9	100,0	
	Total	N	532	4664	5196	
		%	10,2	89,8	100,0	

Beş yıllık süreçte HÖASH verilen hipoglisemi vakalarının ilk çağrısı yaptıkları mevsimlere göre dağılımları karşılaştırıldığında 2018 yılındaki hastaların %27,7'sinin (n=272) yaz, 2019'daki hastaların %28,3'ünün (n=310) sonbahar, 2020'deki hastaların %26,5'inin (n=239) sonbahar, 2021'deki hastaların %27,1'inin (n=266) sonbahar, 2022'deki hastaların %26,9'unun (n=322) kış mevsiminde ilk çağrısı yaptığı saptanmış olup, gruplar arasında anlamlı fark olduğu görülmüştür (p<0,001) (Tablo 6).

Tablo 6. Yıllara göre HÖASH alan hipoglisemi hastalarının ilk çağrının yapıldığı mevsimlerin karşılaştırılması

			Yıl					Total	p
			2018	2019	2020	2021	2022		
İlk çağrının yapıldığı mevsim	Kış	n	268	301	218	232	322	1301	0.000
		%	23,3	27,5	24,1	23,5	26,9	25,2	
	İlkbahar	n	223	224	235	259	302	1243	
		%	22,7	20,4	26	26,4	25,3	24	
	Yaz	n	272	260	210	226	305	1273	
		%	27,7	23,8	23,3	22,9	25,5	24,7	
	Sonbahar	n	258	310	239	266	268	1341	
		%	26,3	28,3	26,5	27,1	22,4	25,9	
	Total	n	981	1095	902	983	1197	5158	
		%	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	

Beş yıllık süreçte HÖASH verilen hipoglisemi vakalarının %53,2'si (n=2.763) kadınlardan, %46,8'i (n=2.433) erkeklerden oluşmaktadır. Yıllara göre HÖASH alan hipoglisemik hastaların cinsiyetine göre dağılımları karşılaştırıldığında, 2018'deki hastaların %54,2'sinin (n= 532) kadın, %45,8'inin (n= 449) erkek, 2019'daki hastaların %52,3'ünün (n= 573) kadın, %47,7'sinin (n= 522) erkek, 2020'deki hastaların %53,3'ünün (n= 501) kadın, %46,7'sinin (n= 439) erkek, 2021'deki hastaların %54,8'inin (n= 539) kadın, %45,2'sinin (n= 444) erkek, 2022'deki hastaların da %51,6'sının (n= 618) kadın, %48,4'ünün (n= 579) erkek olduğu görülmüş olup yıllara göre cinsiyet dağılımı açısından fark anlamlı bulunmamıştır ($p>0,05$) (Tablo 7).

Tablo 7. Yıllara göre HÖASH alan hipoglisemi hastalarının cinsiyetine göre karşılaştırılması

			Cinsiyet		Total	p
			Kadın	Erkek		
Yıl	2018	n	532	449	981	0,557
		%	54,2	45,8	100,0	
	2019	n	573	522	1095	
		%	52,3	47,7	100,0	
	2020	n	501	439	940	
		%	53,3	46,7	100,0	
	2021	n	539	444	983	
		%	54,8	45,2	100,0	
	2022	n	618	579	1197	
		%	51,6	48,4	100,0	
	Total	n	2763	2433	5196	
		%	53,2	46,8	100,0	

2018-2022 yılları arası dönemde HÖASH alan hipoglisemik hastaların uyruğu açısından farklılık olup olmadığını belirlemek için yapılan ki-kare analizi sonucunda hastaların %99,7'sinin (n= 5.175) T.C uyruklu olduğu görülmüştür. Bununla birlikte Azerbaycan Cumhuriyeti uyruklu 2 hasta, İran Cumhuriyeti uyruklu 1 hasta, Irak Cumhuriyeti uyruklu 2 hasta, Afganistan İslam Cumhuriyeti uyruklu 1 hasta, Suriye Arap Cumhuriyeti uyruklu 8 hasta, Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti uyruklu 1 hasta ve Yunanistan Cumhuriyeti uyruklu 1 hastanın acil sağlık hizmeti aldığı saptanmıştır. Hastaların uyruğu açısından yıllara göre anlamlı fark saptanmamıştır ($p>0,05$; Tablo 8)

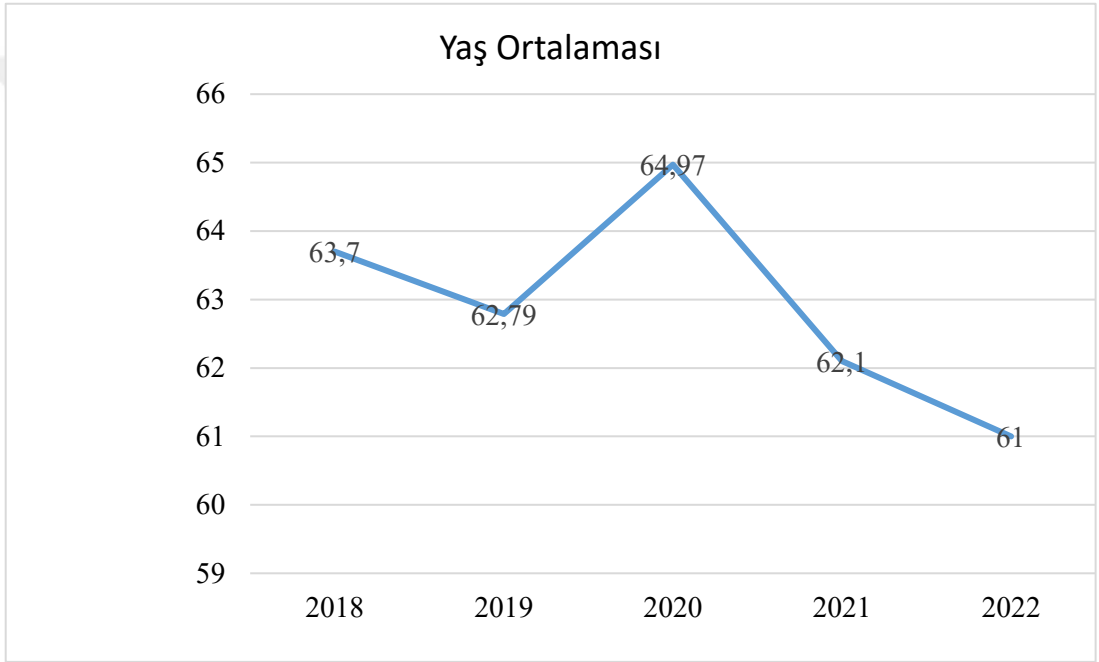
Tablo 8. Yıllara göre HÖASH alan hipoglisemi hastalarının uyruğuna göre karşılaştırılması

			Yıl					Total	p
			2018	2019	2020	2021	2022		
Uyruk	TC	n	979	1094	937	979	1186	5175	0,136
		%	99,8	99,9	99,7	99,8	99,3	99,7	
	Azerbaycan Cumhuriyeti	n	1	0	1	0	0	2	
		%	0,1	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	
	İran İslam Cumhuriyeti	n	1	0	0	0	0	1	
		%	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
	Irak Cumhuriyeti	n	0	1	1	0	0	2	
		%	0,0	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	
	Afganistan İslam Cumhuriyeti	n	0	0	1	0	0	1	
		%	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	
	Suriye Arap Cumhuriyeti	n	0	0	0	2	6	8	
		%	0,0	0,0	0,0	0,2	0,5	0,2	
	Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti	n	0	0	0	0	1	1	
		%	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	
	Yunanistan Cumhuriyeti	n	0	0	0	0	1	1	
		%	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	
	Total	n	981	1095	940	981	1194	5191	
		%	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	

Beş yıllık süreçte HÖASH verilen hipoglisemi olgularının yaş ortalamasının 62,91 olduğu görülmüştür. Yıllara göre HÖASH alan hipoglisemik hastaların yaş ortalamalarında farklılık olup olmadığını belirlemek için yapılan tek yönlü varyans analizi sonucunda yıllara göre yaş ortalaması bakımından anlamlı farklılık saptanmıştır ($p < 0,001$) (Tablo 9). Farklılığın hangi yıllar arasında olduğunu belirlemek için yapılan Post-Hoc (Tukey LSD) analizi neticesinde 2018 yılındaki hastalar ile 2021 ve 2022 yılındaki hastalar arasında, 2019 yılındaki hastalar ile 2020 ve 2022 yılındaki hastalar arasında, 2020 yılındaki hastalar ile 2019, 2021 ve 2022 yılındaki hastalar arasında olduğu görülmüştür.

Tablo 9. Yıllara göre HÖASH alan hipoglisemi hastalarının yaş ortalamasına göre karşılaştırılması

	N	Ort.	Ss (±)	F	p
2018	981	63,70 ^{a,b}	16,90	7,453	0,000
2019	1095	62,79 ^{c,d,e}	17,22		
2020	940	64,97 ^{e,f,g}	16,18		
2021	983	62,10 ^{a,c,f}	19,12		
2022	1197	61,00 ^{b,d,g}	19,65		



Grafik 2: Yıllara göre HÖASH alan hipoglisemi hastalarının yaş ortalamasına göre karşılaştırılması

Yıllara göre HÖASH alan hipoglisemik hastalar bölge içi olup olmama durumuna göre karşılaştırıldığında 2018 yılındaki hastaların %93,0'nun (n= 912), 2019 yılındaki hastaların %96,1'inin (n= 1.052), 2020'deki hastaların %93,7'sinin (n= 881), 2021'deki hastaların %92,4'ünün (n= 908), 2022'deki hastaların %92,6'sının (n= 1.109) bölge içi olduğu görülmüş olup, yıllara göre anlamlı fark olduğu tespit edilmiştir ($p<0,05$) (Tablo 10). Farklılığın 2021 yılı ile 2019 yılı arasında ve 2022 ile

2019 yılı arasında olduğu, 2019 yılında bölge dışı olma oranının 2021 ve 2022 yıllarından daha düşük olduğu görülmüştür.

Tablo 10. Yıllara göre hastane öncesi acil sağlık hizmeti alan hipoglisemi hastalarının bölge içi olup olmama durumuna göre karşılaştırılması

			Bölge		Total	p
			Bölge İçi	Bölge Dışı		
Yıl	2018	N	912	69	981	0,003
		%	93,0	7,0	100,0	
	2019	N	1052	43	1.095	
		%	96,1	3,9	100,0	
	2020	N	881	59	940	
		%	93,7	6,3	100,0	
	2021	N	908	75	983	
		%	92,4	7,6	100,0	
	2022	N	1.109	88	1.197	
		%	92,6	7,4	100,0	
	Total	N	4.862	334	5.196	
		%	93,6	6,4	100,0	

Beş yıllık süreçte HÖASH verilen hipoglisemi vakalarının %34,0'ını (n=1.769) kırsal bölge, %66,0'ını (n=3.427) kentsel bölge vakalarından oluşmuştur. Hastane öncesi acil sağlık hizmeti alan hipoglisemik hastaların kırsal veya kentsel kesimden olup olmama durumunun yıllara göre farklılaşıp farklılaşmadığını belirlemek için yapılan ki-kare analizi neticesinde, 2018'deki hastaların %29,1'inin (n= 285), 2019'daki hastaların %37,0'ının (n= 405), 2020'deki hastaların %35,3'ünün (n= 332), 2021'deki hastaların %35,1'inin (n= 345), 2022'deki hastaların da %33,6'sının (n= 402) kırsal kesimden olduğu görülmüş olup, yıllara göre gruplar arasındaki fark anlamlı bulunmuştur ($p<0,05$) (Tablo 11).

Tablo 11. Yıllara göre HÖASH alan hipoglisemi hastalarının kırsal veya kentsel kesimden olup olmama durumuna göre karşılaştırılması

			Kırsal_Kentsel		Total	
			Kırsal	Kentsel		
Yıl	2018	N	285	696	981	0,003
		%	29,1	70,9	100,0	
	2019	N	405	690	1095	
		%	37,0	63,0	100,0	
	2020	N	332	608	940	
		%	35,3	64,7	100,0	
	2021	N	345	638	983	
		%	35,1	64,9	100,0	
	2022	N	402	795	1197	
		%	33,6	66,4	100,0	
	Total	N	1.769	3.427	5.196	
		%	34,0	66,0	100,0	

Yıllara göre HÖASH alan hipoglisemi hastalarının çağrı nedenlerinde farklılık olup olmadığını belirlemek için yapılan ki-kare analizi neticesinde hastaların %95,8'ini medikal nedenlerle çağrı yaptığı görülmüş olup, yıllara göre çağrı nedenlerinde anlamlı farklılık saptanmıştır ($p < 0,001$) (Tablo 12).

Tablo 12. Yıllara göre HÖASH alan hipoglisemi hastalarının çağrı nedenlerine göre karşılaştırılması

			Yıl					Total	p	
			2018	2019	2020	2021	2022			
Çağrı Nedeni	Medikal	n	962	1.077	886	939	1.116	4.980	0,000	
		%	98,1	98,4	94,3	95,5	93,2	95,8		
	İş Kazası	n	3	1	0	1	0	5		
		%	0,3	0,1	0,0	0,1	0,0	0,1		
	Trafik Kazası	n	1	2	1	2	3	9		
		%	0,1	0,2	0,1	0,2	0,3	0,2		
	Diğer Kazalar	n	12	6	11	5	12	46		
		%	1,2	0,5	1,2	0,5	1,0	0,9		
	İntihar	n	3	2	3	0	2	10		
		%	0,3	0,2	0,3	0,0	0,2	0,2		
	Yaralama	n	0	1	1	0	1	3		
		%	0,0	0,1	0,1	0,0	0,1	0,1		
	Nakil	n	0	6	38	36	63	143		
		%	0,0	0,5	4,0	3,7	5,3	2,8		
	Total		n	981	1.095	940	983	1.197		5.196
			%	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0		100,0

2018-2022 yılları arasında HÖASH alan hipoglisemi hastalarının %74,8'inin (n=3.884) hastaneye nakledildiği, %21,8'inde (n=1.135) olay yerinde müdahale ve bırakmanın olduğu, %3,4'inin (n=175) ise hastaneler arası naklin gerçekleştirildiği görülmüştür. 2019 yılında ise bir hastanın ex olup yerinde bırakıldığı saptanmıştır. Yapılan ki-kare analizi neticesinde yıllara göre hasta sonuçları açısından fark anlamlı bulunmuştur (p<0,001) (Tablo 13). 2018 yılında hastaneye nakil oranı 2019, 2020, 2021 ve 2022 yıllarına göre anlamlı şekilde daha yüksek, olay yerinde müdahale ve bırakma olanların oranı 2020 ve 2021 yıllarında 2018, 2019 ve 2022 yıllarına göre anlamlı şekilde daha yüksektir.

Tablo 13. Yıllara göre HÖASH alan hipoglisemi hastalarının sonuçlarına göre karşılaştırılması

			Yıl					Total	P
			2018	2019	2020	2021	2022		
Sonuç	Hastaneye Nakil	n	818	842	643	695	886	3884	0,000
		%	83,4	76,9	68,4	70,8	74,0	74,8	
	Olay Yerinde Müdahale ve Bırakma	n	161	216	259	251	248	1135	
		%	16,4	19,7	27,6	25,6	20,7	21,8	
	Hastaneler Arası Nakil	n	2	36	38	36	63	175	
		%	0,2	3,3	4	3,7	5,3	3,4	
	Ex - Yerinde Bırakıldı	n	0	1	0	0	0	1	
		%	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	
	Total	n	981	1095	940	982	1197	5195	
		%	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	

Beş yıllık süreç içerisinde HÖASH alan hipoglisemi olgularında, hastaların %40,5'ine (n=2104) yeşil, %54,8'ine (n=2850) sarı, %4,6'sına (n= 241) kırmızı, %0,1'ine (n= 1) siyah triyaj kodu verilmiştir. Yıllara göre hastane öncesi acil sağlık hizmeti alan hipoglisemi hastaları verilen triyaj koduna göre karşılaştırıldığında yıllar arasında triyaj açısından farklılık olduğu görülmüştür (p<0,05) (Tablo 13).

Tablo 14. Yıllara göre HÖASH alan hipoglisemi hastalarının triaja göre karşılaştırılması

			Triaj				Total	p
			Yeşil Kod	Sarı Kod	Kırmızı Kod	Siyah Kod		
Yıl	2018	N	353	573	55	0	981	0,002
		%	36,0	58,4	5,6	0,0	100,0	
	2019	N	452	590	52	1	1095	
		%	41,3	53,9	4,7	0,1	100,0	
	2020	N	395	500	45	0	940	
		%	42,0	53,2	4,7	0,0	100,0	
	2021	N	447	507	29	0	983	
		%	45,5	51,6	3,0	0,0	100,0	
	2022	N	457	680	60	0	1197	
		%	38,2	56,8	5,0	0,0	100,0	
	Total	N	2104	2850	241	1	5196	
		%	40,5	54,8	4,6	0,02	100,0	

Beş yıllık süreç içerisinde HÖASH alan hipoglisemi olgularında, hastaların %70,0'ının (n=3.596) bilinci açık, %27,1'inin (n=1.392) konfüze, %2,9'unun (n=150) ise bilincinin kapalı olduğu görülmüştür. Yıllar arasında HÖASH alan hipoglisemik hastaların bilinç durumları açısından farklılık olup olmadığını belirlemek için yapılan ki-kare analizi neticesinde bilinci açık olan hasta oranının yıllara göre arttığı, bilinci kapalı olanların yıllara göre artış ve azalış gösterdiği ve bilinci konfüze olan hasta oranında da benzer bir durum olduğu görülmüş olup, yıllara göre bilinç durumu açısından anlamlı farklılık olduğu tespit edilmiştir ($p<0,05$) (Tablo 15).

Tablo 15. Yıllara göre HÖASH alan hipoglisemi hastalarının bilinç durumuna göre karşılaştırılması

			Bilinç			Total	p
			Açık	Kapalı	Konfüze		
Yıl	2018	N	652	37	283	972	0,002
		%	67,1	3,8	29,1	100,0	
	2019	N	723	25	331	1079	
		%	67,0	2,3	30,7	100,0	
	2020	N	645	30	252	927	
		%	69,6	3,2	27,2	100,0	
	2021	N	716	21	234	971	
		%	73,7	2,2	24,1	100,0	
	2022	N	860	37	292	1189	
		%	72,3	3,1	24,6	100,0	
	Total	N	3,596	150	1,392	5.138	
		%	70,0	2,9	27,1	100,0	

Yıllar arasında hastane öncesi acil sağlık hizmeti alan hipoglisemi hastalarının pupiller durumu açısından farklılık olup olmadığını belirlemek için yapılan ki-kare analizi sonucunda, 2018-2022 yılları arasında hastaların büyük bölümünün normal olduğu, anizokorik hasta oranının 2018 ve 2020 yıllarında, fiks dilate hasta oranının 2021 yılında, izokorik hasta oranının 2020 yılında, midriatik hasta oranının 2018 yılında, miyotik hasta oranının 2018 yılında fazla olduğu saptanmış olup, gruplar arasındaki fark anlamlı bulunmuştur ($p<0,05$) (Tablo 16).

Tablo 16. Yıllara göre HÖASH alan hipoglisemi hastalarının pupiller durumuna göre karşılaştırılması

			Yıl					Total	p	
			2018	2019	2020	2021	2022			
Pupiller	Normal	n	934	1037	888	944	1142	4945	0,017	
		%	95,7	95,9	95,9	97,4	96,1	96,2		
	Anizokorik	n	4	2	4	2	1	13		
		%	0,4	0,2	0,4	0,2	0,1	0,3		
	Fiks Dilate	n	2	1	0	3	0	6		
		%	0,2	0,1	0,0	0,3	0,0	0,1		
	İzokorik	n	9	22	11	4	10	56		
		%	0,9	2,0	1,2	0,4	0,8	1,1		
	Midriatik	n	7	6	5	1	7	26		
		%	0,7	0,6	0,5	0,1	0,6	0,5		
	Miyotik	n	18	13	15	11	19	76		
		%	1,8	1,2	1,6	1,1	1,6	1,5		
	Reaksiyon Yok	n	2	0	3	4	9	18		
		%	0,2	0,0	0,3	0,4	0,8	0,4		
	Total		n	976	1081	926	969	1188		5140
			%	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0		100,0

Yıllara göre hastaların solunum durumları açısından anlamlı bir fark olmadığı görülmüştür ($p>0,05$) (Tablo 17). Bununla birlikte entübe-mekanik ventilatörlü hasta oranının 2018 ve 2019 yıllarında %0 iken 2020 yılında 3 hasta (%0,3), 2021 yılında 1 hasta (%0,1), 2022 yılında da 2 hasta (%0,2) entübe-mekanik ventilatörlü idi.

Tablo 17. Yıllara göre HÖASH alan hipoglisemi hastalarının solunum durumuna göre karşılaştırılması

			Yıl					Total	p
			2018	2019	2020	2021	2022		
Solunum	Düzenli	n	890	1003	843	908	1110	4754	0,053
		%	91,8	93,2	92,0	94,0	93,5	92,9	
	Düzensiz	n	52	40	41	33	30	196	
		%	5,4	3,7	4,5	3,4	2,5	3,8	
	Dispne	n	19	28	24	18	38	127	
		%	2,0	2,6	2,6	1,9	3,2	2,5	
	Hızlı	n	2	2	3	2	0	9	
		%	0,2	0,2	0,3	0,2	0,0	0,2	
	Yüzeysel	n	4	1	1	0	4	10	
		%	0,4	0,1	0,1	0,0	0,3	0,2	
	Yok	n	3	2	1	4	3	13	
		%	0,3	0,2	0,1	0,4	0,3	0,3	
	Entübe-Mekanik Ventilatör	n	0	0	3	1	2	6	
		%	0,0	0,0	0,3	0,1	0,2	0,1	
Total		n	970	1076	916	966	1187	5115	
		%	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	

Yıllara göre HÖASH alan hipoglisemi hastalarının cilt bulguları karşılaştırıldığında, normal cilt bulgusuna sahip olan hastaların oranının 2018 yılından itibaren artmaya başladığı görülmüştür. Soluk ve terli cilde sahip hasta oranının 2018 ve 2019 yıllarında diğer yıllara göre daha yüksek olduğu görülmüştür. Yapılan ki-kare analizi neticesinde yıllar arasında cilt bulguları açısından anlamlı fark saptanmıştır ($p < 0,001$) (Tablo 18).

Tablo 18. Yıllara göre HÖASH alan hipoglisemi hastalarının cilt durumuna göre karşılaştırılması

			Yıl					Total	p
			2018	2019	2020	2021	2022		
Cilt	Normal	n	581	701	652	730	878	3542	0,000
		%	59,6	64,8	70,4	75,5	73,9	69,0	
	Soluk	n	216	181	132	126	159	814	
		%	22,2%	16,7	14,3	13,0	13,4	15,8	
	Terli	n	167	184	136	92	140	719	
		%	17,1%	17,0%	14,7%	9,5%	11,8%	14,0%	
	Hiperemik	n	2	3	0	3	3	11	
		%	0,2%	0,3%	0,0%	0,3%	0,3%	0,2%	
	İkterik	n	1	3	0	4	1	9	
		%	0,1%	0,3%	0,0%	0,4%	0,1%	0,2%	
	Kuru	n	3	5	1	8	2	19	
		%	0,3%	0,5%	0,1%	0,8%	0,2%	0,4%	
	Siyanotik	n	5	4	5	4	5	23	
		%	0,5%	0,4%	0,5%	0,4%	0,4%	0,4%	
	Total	n	975	1.081	926	967	1.188	5.137	
		%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	

Yıllara göre HÖASH alan hipoglisemi hastalarının nabız durumu değerlendirildiğinde nabız alınmayan hasta oranının 2018 ve 2019 yıllarında %0,2, 2020 yılında %0,1, 2021 yılında %0,4, 2022 yılında %0,3 olduğu, aritmik nabza sahip hasta oranının yıllara göre genel olarak düştüğü görülmüş olmakla beraber, nabız durumu açısından yıllar arasındaki farkın anlamlı olmadığı saptanmıştır ($p>0,05$) (Tablo 19).

Tablo 19. Yıllara göre HÖASH alan hipoglisemi hastalarının nabız durumuna göre karşılaştırılması

			Nabız				Total	p
			Düzenli	Aritmik	Filiform	Alınmıyor		
Yıl	2018	N	938	21	5	2	966	0,567
		%	97,1	2,2	0,5	0,2	100,0	
	2019	N	1.042	23	10	2	1.077	
		%	96,8	2,1	0,9	0,2	100,0	
	2020	N	892	22	3	1	918	
		%	97,2	2,4	0,3	0,1	100,0	
	2021	N	941	11	5	4	961	
		%	97,9	1,1	0,5	0,4	100,0	
	2022	N	1.156	23	6	4	1.189	
		%	97,2	1,9	0,5	0,3	100,0	
	Total	N	4.969	100	29	13	5.111	
		%	97,2	2,0	0,6	0,3	100,0	

Beş yıllık süreç içerisinde HÖASH alan hipoglisemi olgularında, vakaya ulaşım süresi ortalamasının 485,73 saniye (8,09 dk) olduğu görülmüştür. Yıllara göre hastane öncesi acil sağlık hizmetlerinin vakaya varış sürelerinde farklılık olup olmadığını belirlemek için yapılan tek yönlü varyans analizi neticesinde vakaya varış süresi açısından yıllar arasında anlamlı fark olduğu saptanmıştır ($p < 0,001$) (Tablo 20). Farklılığın hangi yıllar arasında olduğunu belirlemek için yapılan Post-Hoc (Tukey LSD) analizi sonucunda 2018 yılı ile 2020 ve 2021 yılı arasında, 2019 yılı ile 2020 ve 2021 yılları arasında, 2020 yılı ile 2022 yılı arasında, 2021 yılı ile 2022 yılı arasında olduğu, 2018, 2019 ve 2022 yıllarında vakaya varış süresinin anlamlı şekilde daha kısa olduğu görülmüştür.

Tablo 20. Yıllara göre vakaya varış sürelerinin (sn) karşılaştırılması

	N	Ort.	Ss (±)	F	p
2018	981	448,61 ^{a,b}	341,41	8,754	0,000
2019	1.095	455,72 ^{c,d}	413,25		
2020	940	536,14 ^{a,c,e}	506,53		
2021	983	524,68 ^{b,d,f}	460,96		
2022	1.197	471,30 ^{e,f}	408,89		
Total	5.196	485,73	429,24		

Beş yıllık süreç içerisinde HÖASH alan hipoglisemi olgularında, HÖASH olay yerinde müdahale süresi ortalamasının 890,41 sn (yaklaşık 15 dk) olduğu görülmüştür. Yıllara göre hastane öncesi acil sağlık hizmetlerinin vakaya müdahale sürelerinde farklılık olup olmadığını belirlemek için yapılan tek yönlü varyans analizi sonucunda vakaya müdahale süresi açısından yıllar arasında anlamlı fark saptanmıştır ($p < 0,001$). Farklılığın hangi yıllar arasında olduğunu belirlemek için yapılan Post-Hoc (Tukey LSD) analizi neticesinde 2018 yılı ile 2019, 2020, 2021 ve 2022 yılları arasında, 2019 yılı ile 2020 ve 2021 yılları arasında, 2020 yılı ile 2022 yılı arasında, 2021 yılı ile 2022 yılı arasında olduğu, 2018, 2019 ve 2022 yıllarında vakaya müdahale süresinin diğer yıllara göre anlamlı şekilde daha kısa olduğu görülmüştür (Tablo 21).

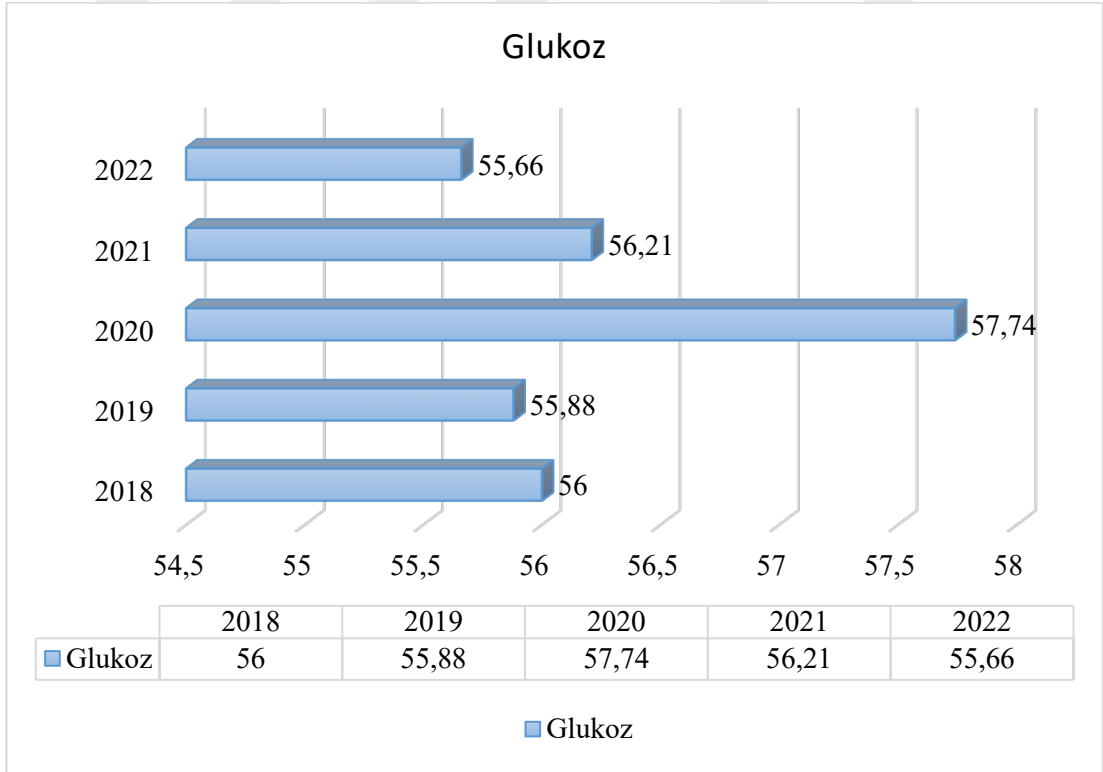
Tablo 21. Yıllara göre vakaya müdahale sürelerinin (sn) karşılaştırılması

	N	Ort.	Ss (±)	F	p
2018	981	797,20 ^{a,b,c,d}	388,01	19,359	0,000
2019	1.095	859,77 ^{a,e,f}	452,59		
2020	940	943,78 ^{b,e,g}	502,00		
2021	983	962,21 ^{c,f,h}	507,17		
2022	1.197	893,98 ^{d,g,h}	500,44		
Total	5.196	890,41	476,13		

Beş yıllık süreç içerisinde HÖASH alan hipoglisemi olgularında, glukoz düzeyi ortalaması 56,29 olduğu görülmüştür. Yıllara göre HÖASH alan hipoglisemi hastalarının glukoz düzeylerinde farklılık olup olmadığını belirlemek için yapılan tek yönlü varyans analizi (One Way ANOVA) sonucunda glukoz düzeyi açısından yıllar arasında anlamlı bir fark olmadığı görülmüştür ($p>0,05$) (Tablo 22).

Tablo 22. Yıllara göre hastane öncesi acil sağlık hizmeti alan hipoglisemi hastalarının glukoz düzeylerinin karşılaştırılması

		N	Ort.	Ss (±)	F	p
Glukoz	2018	948	56,00	40,79	0,420	0,794
	2019	1.059	55,88	35,02		
	2020	899	57,74	38,87		
	2021	928	56,21	38,18		
	2022	1.141	55,66	43,13		



Grafik 3: Yıllara göre hastane öncesi acil sağlık hizmeti alan hipoglisemi hastalarının glukoz düzeylerinin karşılaştırılması

Yıllar arasında HÖASH alan hipoglisemik hastaların ateş ölçüm sonuçları açısından farklılık olup olmadığını belirlemek için yapılan tek yönlü varyans analizi sonucunda 2018 ve 2019 yıllarında HÖASH alan hipoglisemi hastalarının ateşinin 2020, 2021 ve 2022 yıllarındaki hastalardan anlamlı şekilde daha yüksek olduğu görülmüştür ($p<0,001$) (Tablo 23).

Tablo 23. Yıllara göre hipoglisemi hastalarının ateş düzeylerinin karşılaştırılması

		N	Ort.	Ss (±)	F	p
Ateş	2018	99	36,56 ^{a,b,c}	,86	9,402	0,000
	2019	129	36,57 ^{d,e,f}	,72		
	2020	569	36,38 ^{a,d}	,46		
	2021	648	36,37 ^{b,e}	,48		
	2022	597	36,33 ^{c,f}	,38		

Yıllar arasında hastane öncesi acil sağlık hizmeti alan hipoglisemi hastalarının SPO₂ değerleri açısından farklılık olup olmadığını belirlemek için yapılan tek yönlü varyans analizi (One Way ANOVA) neticesinde anlamlı fark saptanmadı ($p>0,05$) (Tablo 24).

Tablo 24. Yıllara göre HÖASH alan hipoglisemi hastalarının SPO₂ düzeylerinin karşılaştırılması

		N	Ort.	Ss (±)	F	p
SPO₂	2018	862	95,42	5,41	2,272	0,059
	2019	968	95,60	5,59		
	2020	854	95,72	4,75		
	2021	900	95,99	6,82		
	2022	1110	96,12	6,64		

Yıllar arasında HÖASH alan hipoglisemi hastalarının solunum değerleri açısından farklılık olup olmadığını belirlemek için yapılan tek yönlü varyans analizi (One Way ANOVA) neticesinde anlamlı fark saptanmamıştır ($p>0,05$) (Tablo 25).

Tablo 25. Yıllara göre HÖASH alan hipoglisemi hastalarının solunum değerlerinin karşılaştırılması

		N	Ort.	Ss (\pm)	F	p
Solunum Değeri	2018	383	17,01	4,79	0,513	0,726
	2019	422	17,40	6,81		
	2020	383	17,29	4,91		
	2021	312	17,65	7,81		
	2022	374	17,34	5,28		

Yıllar arasında HÖASH alan hipoglisemi hastalarının nabız değerleri açısından farklılık olup olmadığını belirlemek için yapılan tek yönlü varyans analizi (One Way ANOVA) neticesinde anlamlı fark saptanmamıştır ($p>0,05$) (Tablo 26).

Tablo 26. Yıllara göre HÖASH alan hipoglisemi hastalarının nabız değerlerinin karşılaştırılması

		N	Ort.	Ss (\pm)	F	p
Nabız Değeri	2018	889	83,56	15,33	2,514	0,040
	2019	1.006	84,82	23,23		
	2020	835	85,74	16,84		
	2021	886	85,59	17,72		
	2022	1.082	85,94	18,38		

Doktorlu veya paramedikli ekip olup olmama durumuna göre hastane öncesi acil sağlık hizmeti alan hipoglisemi hastalarının sonuçları karşılaştırıldığında doktorlu ekiplerde hastaneye nakil, olay yerinde müdahale ve bırakma, hastaneler arası nakil oranının paramedikli ekiplere göre daha düşük, yerinde tedavi ve bırakma oranının daha

yüksek olduğu saptanmış olup, gruplar arasındaki farkın anlamlı olduğu görülmüştür (p<0,001) (Tablo 27).

Tablo 27. Doktorlu veya paramedikli ekip durumuna göre HÖASH alan hipoglisemi hastalarının sonuçlarının karşılaştırılması

			Ekip		Total	p
			Doktorlu Ekip	Paramedikli Ekip		
Sonuç	Hastaneye Nakil	n	372	3512	3884	0,000
		%	69,9	75,3	74,8	
	Olay Yerinde Müdahale ve Bırakma	n	155	980	1135	
		%	29,1	21,1	21,8	
	Nakil - Diğer	n	5	170	175	
		%	0,9	3,6	3,4	
	Ex - Yerinde Bırakıldı	n	0	1	1	
		%	0,0	0,0	0,0	
	Total	n	532	4663	5195	
		%	100,0	100,0	100,0	

Cinsiyet, yaş, kırsal/kentsel alan, mevsim durumu ile olay yerinde müdahale ve bırakma oranları arasındaki ilişkiyi incelediğimizde;

Olay yerinde müdahale ve bırakma (2018) ile mevsim değişkeni arasında istatistiksel açıdan anlamlı, düşük düzeyde, pozitif yönlü ilişki (r= -,077) tespit edilmiştir.

Olay yerinde müdahale ve bırakma (2019) ile yaş değişkeni arasında istatistiksel açıdan anlamlı, düşük düzeyde, negatif yönlü ilişki (r= -,128) tespit edilmişken, kırsal/kentsel vaka değişkeni arasında istatistiksel açıdan anlamlı, düşük düzeyde, pozitif yönlü ilişki (r= -,089) tespit edilmiştir.

Olay yerinde müdahale ve bırakma (2020) ile yaş değişkeni arasında istatistiksel açıdan anlamlı, düşük düzeyde, pozitif yönlü ilişki (r= ,064) tespit edilmiştir.

Olay yerinde müdahale ve bırakma (2021) ile yaş değişkeni arasında istatistiksel açıdan anlamlı, düşük düzeyde, negatif yönlü ilişki (r= -,112) tespit edilmişken, kırsal/kentsel vaka değişkeni ile arasında istatistiksel açıdan anlamlı, düşük düzeyde, negatif yönlü ilişki (r= -,076) tespit edilmiştir (Tablo 28).

Tablo 28. Cinsiyet, yaş, kırsal/kentsel alan vaka durumu, mevsim durumu ile olay yerinde müdahale ve bırakma oranları arasındaki ilişki

		Cinsiyet	Yaş	Kırsal/Kentsel Vaka	Mevsim
Olay yerinde müdahale ve bırakma (2018)	r	,058	,031	,026	,077*
	p	,067	,326	,423	,015
	N	981	981	981	981
Olay yerinde müdahale ve bırakma (2019)	r	,048	-,128**	,089**	-,012
	p	,113	,001	,003	,683
	N	1095	1095	1095	1095
Olay yerinde müdahale ve bırakma (2020)	r	,040	-,064*	-,062	,037
	p	,219	,048	,051	,251
	N	940	940	940	940
Olay yerinde müdahale ve bırakma (2021)	r	-,044	-,112**	-,076*	-,051
	p	,166	,001	,017	,110
	N	983	983	983	983
Olay yerinde müdahale ve bırakma (2022)	r	-,001	,035	-,016	-,019
	p	,966	,231	,584	,508
	N	1197	1197	1197	1197
**. Korelasyon 0.01 düzeyinde anlamlıdır (2-tailed).					
*. Korelasyon 0.05 düzeyinde anlamlıdır (2-tailed).					

Vakaya varış süresi, müdahale süresi, doktorlu – paramedikli ekip, triyaj kodu, bilinç durumu, glukoz düzeyi ile olay yerinde müdahale ve bırakma oranları arasındaki ilişkiyi incelediğimizde;

Olay yerinde müdahale ve bırakma (2018) ile ekip değişkeni arasında istatistiksel açıdan anlamlı, düşük düzeyde, pozitif yönlü ilişki tespit edilmiştir ($r = ,169$).

Olay yerinde müdahale ve bırakma (2019) ile vakaya varış süresi değişkeni arasında istatistiksel açıdan anlamlı, düşük düzeyde, negatif yönlü ilişki tespit edilmişken ($r = -,089$), ekip değişkeni ($r = ,165$) ve triyaj değişkeni ($r = -,066$) arasında istatistiksel açıdan anlamlı, düşük düzeyde, negatif yönlü ilişki tespit edilmiştir.

Olay yerinde müdahale ve bırakma (2020) ile vakaya varış süresi değişkeni arasında istatistiksel açıdan anlamlı, düşük düzeyde, negatif yönlü ilişki tespit edilmişken ($r = -,078$), triyaj değişkeni ($r = ,114$) ve glukoz değişkeni ($r = ,079$) arasında istatistiksel açıdan anlamlı, düşük düzeyde, pozitif yönlü ilişki tespit edilmiştir.

Olay yerinde müdahale ve bırakma (2021) ile vakaya varış süresi değişkeni ($r = -,063$) ve glukoz değişkeni ($r = -,077$) arasında istatistiksel açıdan anlamlı, düşük düzeyde,

negatif yönlü ilişki tespit edilmişken, triyaj değişkeni arasında istatistiksel açıdan anlamlı, düşük düzeyde, pozitif yönlü ilişki tespit edilmiştir ($r= ,094$).

Olay yerinde müdahale ve bırakma (2022) ile vakaya varış süresi ($r= 176$), müdahale süresi değişkeni ($r= ,084$) ve glukoz durumu değişkeni ($r= ,199$) arasında istatistiksel açıdan anlamlı, düşük düzeyde, pozitif yönlü ilişki tespit edilmiştir (Tablo 29).

Tablo 29. Vakaya varış süresi, müdahale süresi, doktorlu - paramedikli ekip, triyaj kodu, bilinç durumu, glukoz düzeyi ile olay yerinde müdahale ve bırakma oranları arasındaki ilişki

		Vakaya Varış Süresi	Müdahale Süresi	Ekip	Trijaj	Bilinç	Glukoz
Olay yerinde müdahale ve bırakma (2018)	r	-,034	,036	,169**	,023	-,026	,016
	p	,286	,255	,001	,475	,423	,657
	N	981	981	981	981	981	981
Olay yerinde müdahale ve bırakma (2019)	r	-,089**	,024	-,165**	-,066*	-,033	,026
	p	,004	,435	,001	,029	,575	,449
	N	1095	1095	1095	1095	1095	1095
Olay yerinde müdahale ve bırakma (2020)	r	-,078*	-,061	,000	,114**	,062	,079*
	p	,018	,058	,992	,001	,054	,017
	N	940	940	940	940	940	940
Olay yerinde müdahale ve bırakma (2021)	r	-,063*	-,029	,011	,094**	-,077*	-,016
	p	,050	,370	,730	,003	,016	,663
	N	983	983	983	983	983	983
Olay yerinde müdahale ve bırakma (2022)	r	,176**	,084**	-,048	-,020	-,011	,199**
	p	,009	,004	,098	,499	,705	,000
	N	1197	1197	1197	1197	1197	1197
**. Korelasyon 0.01 düzeyinde anlamlıdır (2-tailed).							
*. Korelasyon 0.05 düzeyinde anlamlıdır (2-tailed).							

48 saat içerisinde yeniden HÖASH talebinde bulunan vakalar incelendiğinde 2018'den 2022'ye kadar olan beş yıllık dönemde toplam başvuruların sayısı artış göstermiştir. 2019'da %10,23 (n= 112) ile belirgin bir artış yaşandığı, ancak 2020'de %5,43'e (n= 51) gerileyerek bir miktar düşüş gözlemlenmiştir. 2021'de %6,1 (n= 60) ve 2022'de %5,51 (n= 66) olarak başvurularda tekrar artış görülmüştür. 48 saat içinde başvurmayan veya tekrar başvuru yapmayanların oranı yıllar içinde değişmiştir. 2018

ve 2019 yıllarına oranla 2020 yılında bir düşüş görülmektedir. 2021 ve 2022'de ise tekrar artmış görünmektedir (Tablo 30).

Tablo 30. 48 Saat İçinde Yeniden HÖASH Talep Oranı

		Yıl					Total
		2018	2019	2020	2021	2022	
48 saat içinde yeniden ambulans talebinde bulunanlar	n	33	112	51	60	66	322
	%	3,36	10,23	5,43	6,1	5,51	6,2
48 saat içinde başvurmayan veya tekrar başvuru yapmayan	n	948	983	889	923	1.131	4874
	%	96,64	89,77	94,57	93,9	94,49	93,8
Total	n	981	1.095	940	983	1.197	5196
	%	100	100	100	100	100	100,0

Cinsiyet, yaş, kırsal/kentsel alan, mevsim durumu ile yeniden ihbar durumları arasındaki ilişkiyi incelediğimizde;

Yeniden ihbar durumu (2018) ile yaş değişkeni arasında istatistiksel açıdan anlamlı, düşük düzeyde, pozitif yönlü ilişki ($r= ,209$) tespit edilmişken, mevsim durumu değişkeni arasında istatistiksel açıdan anlamlı, düşük düzeyde, negatif yönlü ilişki tespit edilmiştir ($r= -,082$).

Yeniden ihbar durumu (2019) ile yaş değişkeni arasında istatistiksel açıdan anlamlı, düşük düzeyde, pozitif yönlü ilişki ($r= ,137$) tespit edilmişken, mevsim durumu değişkeni arasında istatistiksel açıdan anlamlı, düşük düzeyde, negatif yönlü ilişki tespit edilmiştir ($r= -,141$).

Yeniden ihbar durumu (2020) ile yaş değişkeni arasında istatistiksel açıdan anlamlı, düşük düzeyde, pozitif yönlü ilişki tespit edilmiştir ($r= ,229$).

Yeniden ihbar durumu (2021) ile yaş değişkeni ($r= ,253$) ve kırsal/kentsel alan vaka değişkeni ($r= ,179$) arasında istatistiksel açıdan anlamlı, düşük düzeyde, pozitif yönlü

ilişki tespit edilmişken, mevsim durumu değişkeni ($r = -,152$) arasında istatistiksel açıdan anlamlı, düşük düzeyde, negatif yönlü ilişki tespit edilmiştir.

Yeniden ihbar durumu (2022) ile yaş değişkeni ($r = ,231$) arasında istatistiksel açıdan anlamlı, düşük düzeyde, pozitif yönlü ilişki tespit edilmişken, kırsal/kentsel alan vaka değişkeni ($r = -,075$) ve mevsim durumu değişkeni ($r = -,096$) arasında istatistiksel açıdan anlamlı, düşük düzeyde, negatif yönlü ilişki tespit edilmiştir (Tablo 31).

Tablo 31. Cinsiyet, yaş, kırsal/kentsel alan, mevsim durumu ile yeniden ihbar durumları arasındaki ilişki

		Yeniden İhbar 2018	Yeniden İhbar 2019	Yeniden İhbar 2020	Yeniden İhbar 2021	Yeniden İhbar 2022
Cinsiyet	r	,028	,027	,010	-,024	-,073
	p	,716	,665	,899	,741	,237
	N	981	1095	940	983	1197
Yaş	r	,209**	,137*	,229**	,253**	,231**
	p	,005	,000	,002	,000	,000
	N	981	1095	940	983	1197
Kırsal/Kentsel Alan	r	,116	,036	-,025	,179*	-,075**
	p	,124	,568	,745	,014	,009
	N	981	1095	940	983	1197
Mevsim Durumu	r	-,082*	-,141*	-,029	-,152**	-,096**
	p	,010	,025	,706	,001	,001
	N	981	1095	940	983	1197
**. Korelasyon 0.01 düzeyinde anlamlıdır (2-tailed).						
*. Korelasyon 0.05 düzeyinde anlamlıdır (2-tailed).						

Vakaya ulaşım süresi, müdahale süresi, doktorlu – paramedikli ekip, triyaj kodu, bilinç durumu, glukoz düzeyi ile hastaneye nakil ve yeniden ihbar durumları arasındaki ilişkiyi incelediğimizde;

Yeniden ihbar durumu (2018) ile vakaya ulaşım süresi ($r = -,084$) arasında istatistiksel açıdan anlamlı, düşük düzeyde, negatif yönlü ilişki ve glukoz durumu değişkeni ($r = ,238$) arasında istatistiksel açıdan anlamlı, düşük düzeyde, pozitif yönlü ilişki tespit edilmiştir.

Yeniden ihbar durumu (2019) ile triyaj değişkeni ($r = ,065$) arasında istatistiksel açıdan anlamlı, düşük düzeyde, pozitif yönlü ilişki tespit edilmiştir.

Yeniden ihbar durumu (2021) ile olay yerine ulaşım süresi ($r = -,094$) arasında istatistiksel açıdan anlamlı, düşük düzeyde, negatif yönlü ilişki tespit edilmiştir.

Yeniden ihbar durumu (2022) ile müdahale süresi ($r = -,141$), ekip değişkeni ($r = -,065$) arasında istatistiksel açıdan anlamlı, düşük düzeyde, negatif yönlü ilişki tespit edilmişken, triyaj değişkeni ($r = ,167$) ve glukoz durumu değişkeni ($r = ,139$) arasında istatistiksel açıdan anlamlı, düşük düzeyde, pozitif yönlü ilişki tespit edilmiştir

Yeniden ihbar durumu 5 yıllık toplam puanı ile müdahale süresi ($r = ,030$) ve ekip değişkeni ($r = ,050$) arasında istatistiksel açıdan anlamlı, düşük düzeyde, pozitif yönlü ilişki tespit edilmiştir (Tablo 32).

Tablo 32. Vakaya varış süresi, müdahale süresi, doktorlu – paramedikli ekip, triyaj kodu, bilinç durumu, glukoz düzeyi ve yeniden ihbar durumları arasındaki ilişki

		Yeniden İhbar 2018	Yeniden İhbar 2019	Yeniden İhbar 2020	Yeniden İhbar 2021	Yeniden İhbar 2022	5 Yıllık Toplam
Vakaya Varış Süresi	r	-,084*	-,114	,075	-,094*	-,098	-,008
	p	,040	,075	,321	,024	,112	,548
	N	981	1095	940	983	1197	5196
Müdahale Süresi	r	-,051	,096	-,143	-,020	-,141*	,030*
	p	,501	,129	,060	,781	,022	,032
	N	981	1095	940	983	1197	5196
Ekip	r	-,044	,026	-,041	-,047	-,065*	,050**
	p	,558	,681	,586	,519	,024	,001
	N	981	1095	940	983	1197	5196
Trijaj Kodu	r	-,123	,065*	-,133	,076	,167**	,013
	p	,103	,032	,079	,297	,007	,359
	N	981	1095	940	983	1197	5196
Bilinç Durumu	r	-,021	,007	,083	,020	-,069	-004
	p	,778	,917	,278	,790	,262	,751
	N	981	1095	940	983	1197	5196
Glukoz Düzeyi	r	,238**	-,032	,098	,144	,139*	-,021
	p	,002	,618	,212	,052	,027	,140
	N	981	1095	940	983	1197	5196
**. Korelasyon 0.01 düzeyinde anlamlıdır (2-tailed).							
*. Korelasyon 0.05 düzeyinde anlamlıdır (2-tailed).							

5. Tartışma

Diyabet gibi kronik hastalığı olan bireylerin eğitilmesi, öz yeterliliklerinin artırılması ve kendi hastalıklarını proaktif önlemlerle yönetebilmeleri, acil sağlık hizmeti kaynaklarının etkin kullanımı açısından son derece önemlidir (Yücel, 2023). Hipogliseminin oluşturduğu acil duruma hızlı bir müdahalede bulunulmazsa beyin fonksiyonlarında oluşabilecek akut bozulma ilerleyen dakikalarda bireyleri ölüm riski ile karşı karşıya bırakacağından hipoglisemi vakaları sıklıkla HÖASH'nin konusu haline gelmektedir (Olgun vd., 2014; Brackenridge et al., 2006; Cryer & Arbelaez, 2017; Hirsch, 2009). Diyabet tanısı konulan ve daha sonra tedaviye başlanan hasta sayısının artmasıyla birlikte bu durumun artış göstermesi muhtemeldir (Bloomer, 2021). İngiltere'de 2004 ile 2015 yılları arasında hipoglisemiyle ilişkili hastaneye başvurularda %39'luk mutlak bir artış gözlemlenmiştir (Zaccardi, 2016). Diyabetli hastaların %10'u her yıl hipoglisemi atağı geçirmektedir (Fitzpatrick, 2009; Weston, 1990) ve bu vakaların %40'ından daha fazlası acil servislere HÖASH aracılığıyla ulaşmaktadır (Michael et al., 2019). Araştırmalar yıllık acil çağrı merkezlerine yapılan çağrılarının %2 ila %5'ini hipoglisemi olgularının oluşturduğunu göstermektedir (Cain, 2003; Benoit, 2018). Çalışmamızın amacı doğrultusunda 2018-2022 yılları arasında Manisa il genelinde HÖASH alan toplam 699.403 vakanın %0,74'ünü hipoglisemi olgularının oluşturduğu görülmüştür. Yıllara göre vaka dağılımları incelendiğinde 2020 yılı Covid-19 pandemi döneminde toplam vaka sayılarında bir artış görülürken hipoglisemi vaka sayısında diğer yıllara oranla bir düşüş söz konusudur. Monzon ve ark. (2021), yaptıkları çalışmada hipoglisemi vakalarında görülen bu düşüşün sebebini sokağa çıkma yasakları sırasında bireylerin DM yönetimi konusunda daha dikkatli davranmalarına bağladılar.

Hipoglisemide hastalardan bağımsız çevresel faktörlerin, örneğin hava koşulları gibi, hastalığın seyrini etkilemesi hakkında nispeten az şey bilinmektedir (Wang, 2014). Ekvatora yakın ülkelerde, sıcak iklimin birçok DKA vakasının nedeni olduğu düşünülmektedir. Çünkü diyabetli hastalarda aşırı terleme ve susuz kalma görülür, bu da hipergliseminin başlangıcına yol açar (Boyle, 2010). T1DM ve T2DM hastalarında şiddetli hipogliseminin mevsimle ilişkili olup olmadığı, çevresel faktörlerin bu durumu nasıl etkilediği önemli bir araştırma alanıdır. T1DM'li hastalarda, insülin

kullanımının daha yoğun olduğu ve glikoz kontrolünün daha hassas olduğu durumlar göz önüne alındığında, mevsimsel değişikliklerin şiddetli hipoglisemi insidansını etkileyebileceği düşünülebilir. Özellikle sıcak hava koşulları, insülinin emilimini ve etkinliğini etkileyebilir. T2DM'li hastalarda ise mevsimsel değişikliklerin etkisinin daha karmaşık olabileceği öne sürülmektedir (Tsujimoto, 2014). Bu durumda, insülin direnci ve diğer metabolik faktörlerin etkisi göz önüne alınmalıdır. Şiddetli hipogliseminin belirli mevsimlerle ilişkilendirilmesi sağlık profesyonelleri için önemlidir. Bu durumda, özellikle bu mevsimlerde hastalara daha özenli bir şekilde yaklaşılması, insülin dozlarının dikkatlice ayarlanması ve hastaların bu dönemde daha sık takip edilmesi gerekebilir. Sıcaklık ve hipoglisemi ilişkisi incelendiğinde Almanya'da yapılan bir çalışmada şiddetli hipoglisemi sıklığının 20°C'nin üzerinde ve 10°C'nin altındaki sıcaklıklarda önemli bir artış olduğu görülmüştür (Hensel, 2017). Ancak Kanada'da yapılan bir gözlemsel çalışmada, hipoglisemi nedeniyle hastaneye yatışlarda mevsime göre değişiklik görülmemiştir (Butalia, 2016). Tayvan'da yapılan başka bir araştırmada ise hipoglisemi insidans oranında mevsimsel değişikliklerin katkısı olduğu ve soğuk havalarda vaka sayısının daha yüksek olduğu belirtilmiştir (Lai, 2020). Japonya'da HbA1c seviyesi sıcak mevsimde düşerken soğuk mevsimde arttığı görülmüştür (Ishii, 2001; Sohmiya, 2004; Iwao, 2013). Tsujimoto ve ark. (2014)'nın yaptığı çalışmada hastaların şiddetli hipoglisemi nedeniyle soğuk mevsimde sıcak mevsime göre daha sık acil servise başvurdukları belirtilmiştir. Çalışmamızda 2018-2022 yılları arasında mevsimlerin hipoglisemi üzerindeki etkisi incelendiğinde sonbahar ve kış mevsimlerinde vaka sayılarında artış olduğu görülmüş olup, sadece 2018 yılının yaz ayında artış yaşandığı görülmüştür. Araştırmamız sonbahar ve kış mevsimi ile hipoglisemi arasındaki ilişkinin gerçek mekanizmalarını açıklayamasa da literatür tarandığında bu farkın ortam sıcaklığından ziyade kış mevsimiyle ilgili yaşam tarzı veya yapılan faaliyetlerden kaynaklanabileceği yönünde düşüncelerin var olduğu görülmüştür.

HÖASH dünyada çeşitli modeller temel alınarak sunulmaktadır. Bu hizmetler Anglo-Amerikan ve Franko-German modeli olarak benimsenen iki yaygın prensiptir. Anglo-Amerikan modeli olay yerinde daha az vakit geçirip hastanın daha ileri ve donanımlı hizmet alabilmesi için hızlı bir biçimde acil servise taşınmasını savunurken, Franko-German modelinde bir nevi hastane imkanları hastaya getirilir. Hekimler ve ileri

teknoloji sahaya taşınır (Paksoy, 2016). Hekim temelli bu sistemi Avrupa ülkelerinin önemli bir kısmı benimsemiş durumdadır. Ancak tüm vakalara hekim çıkmamakta, sadece çağrı merkezinin gerekli gördüğü durumlarda veya olay yerinde bulunan sağlık ekibinin talebi doğrultusunda yönlendirme yapılmaktadır (The National EMS Scope of Practice Model, 2007; Van Woerden, 2021). Ülkemizde HÖASH'de Anglo-Amerikan modeli benimsenmiş ve paramediklerin sahada aktif olarak çalışmasına rağmen sistemde doktorlu ekiplerde mevcuttur. Müdahalede buldukları hasta profili Franko-German modelinde olduğu gibi vakanın ciddiyet ve ihtiyacı doğrultusunda belirlenmemektedir. Buldukları bölgede ambulans talebinde bulunulan her vakaya çıkış yapmaktadırlar. Fransa'da acil ambulans ekibinin hipoglisemik hastaların yönetiminde bakım kalitesinin doktorlarıinkiyle kıyaslanabilir düzeyde olduğu belirtilmiştir (Istria, 2013). Hastane öncesi stabil hale getirilebilecek hastaların tedavisinin acil ambulans ekiplerince olay yerinde yapılması doktorların acil serviste ciddi vakalara harcadıkları zamanı arttırmalarına olanak tanıdığı görülmüştür (Istria, 2013). Çalışmamızda HÖASH de hipoglisemi vakalarına yapılan müdahalelerde paramedikli ve doktorlu ekiplerin vaka sayıları değerlendirildiğinde paramedikli ekiplerin daha fazla hastaya müdahale ettiği sonucuna ulaşılmaktadır. HÖASH alan hipoglisemi hastalarının sonuçları karşılaştırıldığında doktorlu ekiplerde hastaneye nakil ve diğer nakil oranlarının paramedikli ekiplere göre daha düşük, olay yerinde müdahale ve bırakma oranının daha yüksek olduğu saptanmıştır.

COVID-19 son yıllarda halk sağlığı endişelerine yol açmış ve küresel olarak giderek yayılmıştır (Lai vd., 2020). Diyabetli yetişkinlerde yüksek mortaliteye işaret eden raporlar olmasına rağmen (Huang vd., 2020; Zhou ve Tan, 2020), hiçbiri T1DM olan çocukların ve yetişkinlerin diyabeti olmayanlara göre daha ciddi şekilde etkilendiğini öne sürmemiştir. Bununla birlikte, Uluslararası Pediatrik ve Adolesan Diyabet Derneği (ISPAD), acil bakım ziyaretleri veya hastaneye yatış ihtiyacını önlemek için bu dönemde standart diyabet bakımına devam edilmesi gerektiğini vurgulamıştır (Verma vd., 2020). Diyabetli bireylerin hastanede enfeksiyon riski diğer rahatsızlıkları olan kişilere göre daha yüksektir ve 1 ila 3 gün daha uzun süre hastanede kalırlarken, %6,4 daha yüksek ölüm riskine sahiptirler (Holman, 2013). Bu durum, hastaneye nakledilen diyabetli hasta sayısının mümkün olduğunca düşük tutulmasını daha da önemli hale getirmektedir. HÖASH sağlayıcıları tarafından uygulanan hastane öncesi bakım,

hastaneye nakledilme oranlarını azaltabilir ise ilgili bakım maliyetleri de düşürebilir (Van Woerden, 2021). Bu çalışmada HÖASH alan hipoglisemi olgularında yerinde müdahale ve bırakma oranı yaklaşık %22 iken, doktorlu ekiplerde bu oran yaklaşık %30'a çıkmaktadır.

Şiddetli hipoglisemi, diyabetin tedavisinde ciddi ancak önlenilebilir bir olumsuz olaydır (Cryer, 2002). Farmer ve ark. yaptığı çalışmada da şiddetli hipoglisemi vakası için sağlık görevlileri çağrılırsa, insanların önemli bir kısmının hastaneye gitmeyi reddedebileceğini göstermiştir. Moffet ve ark. da ülke çapında acil servis çağrıları arasında hipoglisemi çağrılarının %37'sinin acil servise nakledilmediğini bildirir niteliktedir (Moffet, 2017). 2019 yılında yapılan bir çalışmada hastaların %70'nin hastaneye nakledildiği ancak nakledilen bu hastaların %40'na ekstra bir müdahalede bulunulmadığı görülmüş ve belirli hipoglisemi hasta gruplarının HÖASH sağlayan ekiplerce yönetilmesi konusunda güven veren bir çalışma olarak değerlendirilmiştir (Sinclair, 2019). ABD'de bulunan Mayo Clinic Ambulans Servisi tarafından tedavi edilen şiddetli hipoglisemik olayların ise neredeyse yarısı acil servise nakille sonuçlanmıştır (Myers, 2022). Bunun aksine COVID-19 sebebi ile ülke çapında karantina ve sokağa çıkma yasaklarının ilan edilmesi, hastane ziyaretlerinde virüsün bulaşma riskinin artabileceğinden diyabet gibi sık doktor takibi gerektiren hastalıklara sahip kişilerin hastane başvurularında düşüş görülmüştür (Gupta, 2020). Çalışmamızda da 2020 yılı pandemi döneminde hastaneye nakil oranının azaldığı, olay yerinde müdahale ve bırakma oranlarında artış yaşandığı görülmektedir. Pandemi döneminde ambulans talebinde bulunan vakaların bir çoğunun hastaneye gitmek istemediği olay yerinde sağlık ekiplerince değerlendirilmeyi tercih ettiği görülmektedir. Bazı durumlarda olay yerinde etkili müdahale yapıldığı takdirde acil servise nakil ihtiyacı azalabilmektedir (O'Cathain vd., 2018; Ekşi, 2021).

ABD'de de bulunan Ulusal EMS klinik kılavuzları, 'treat and release' olarak adlandırılan tıbbi olarak uygun olan durumlarda hipoglisemik bir olaydan sonra hastayı acil servise nakletmeme konusunda EMS personeline rehberlik eder. 2013 yılı NEMSIS ulusal kayıt sisteminde hipoglisemi hastalarına 9-1-1 EMS tarafından yapılan HÖASH bakımları incelendiğinde 270.945 hipoglisemi vakasına müdahale edildiği bunlardan %53,5'nin tedavi sonrası hastaneye nakledildiği, %17,7'sinin

tedaviyi reddettiği ve %20,0'nın tedavi sonrası olay yerinde bırakıldığı görülmüştür. Hastaneye nakil ile sonuçlanan vakaların hipoglisemiye eşlik eden akut tıbbi durumlarının olduğu, nakledilmeyen olguların ise dekstroz ve glukagon ile yerinde tedavi edildiği belirtilmiştir (Kaufmann, 2019). Yaptığımız çalışmada 5.196 hastadan %74,8'inin (n= 3.884) hastaneye nakledildiği, %21,8'inin (n= 1.135) olay yerinde müdahale edilip bırakıldığı görülmüştür. Hastaneye nakledilen hastaların hipoglisemiye eşlik eden akut bir tıbbi durumunun olup/olmaması bilinmemektedir. HÖASH çalışanları tarafından tedavi edilen hipoglisemi hastaları için treat and release protokolünü değerlendirmek isteyen Lerner ve ark. (2003) prospektif bir çalışma bildirmiştir. Çalışmada 38 hipoglisemi vakasından 35'i (%92) tedavisi yapıp bırakıldığında herhangi bir komplikasyon bildirmiyor ve yalnız 2 hastada tekrarlayan hipoglisemi geliştiği belirtiliyor ve yazarlar, komplikasyonsuz hipoglisemik olayları olan hastaların sağlık görevlileri tarafından başarıyla tedavi edilip taburcu edilebileceğini belirtiyor. Kuveyt'te HÖASH çalışanları için hipoglisemi vakalarında hastaneye nakil kararları için, Ulusal EMS Klinik Yönergeleri Modeline uyar ve tedaviden sonra hipoglisemi düzelse hasta nakledilmemelidir diyerek hastaların sağlanması gereken tüm koşulları - rastgele kan şekerinin (RBS) 4,4 mol/dl'den (>80 mg/dl) yüksek olması, normal Glasgow Koma Skalası (GCS), oral alımı tolere edebilme yeteneği, tek başına olmaması ve göğüs ağrısı, nefes darlığı veya nörolojik bozukluk gibi başka önemli bir şikayetin olmamasını - belirtir (Woodburn, 2019). Ancak şiddetli hipoglisemi için tekrarlayan HÖASH talep oranlarının %10 olup son çalışmalara göre daha yüksek olduğunu belirtilmektedir (Al Hasan, 2021; O'Connor, 2019). Bloomer ve ark. (2019) ise tam aksini söyleyerek 72 saat içinde tekrar ambulans talebinde bulunan hasta sayısının %10'dan daha az olduğunu ifade ederek belirtilen zaman ölçeklerinin (24, 48 ve 72 saat) literatürde önemli ölçüde değişiklik gösterdiğini bu nedenle güvenilir bir sonuca ulaşılamayacağını düşünmektedirler. Kanada'da yapılan bir çalışmada 791 hastadan 43 hastanın (%5,4) hastane öncesi/acil servis bakımına tekrar erişimi vardı ve bunların 8'i (%18,6) hipoglisemiyle ilişkili olduğu görülmüştür (Sinclair, 2018). Bu çalışmada, hastane öncesi ortamda tedavi edilen hipoglisemi sonrası hastaların 48 saat içinde tekrar ambulans talebinde bulunma oranı %6,2 olarak tespit edilmiştir. Benzer bir çalışmada risk oranı %2-7 olarak belirtilmiştir (Fitzpatrick, 2009). Covid -19 pandemi döneminde yerinde müdahale oranında artış

yaşanmış olmasına rağmen 48 saat içerisinde tekrar ambulans talebinde bulunulma oranı diğer yıllara oranla düşmüştür.

Türkiye'deki HÖASH tedavi protokollerinde tedavi sonrası stabilleşen hipoglisemi vakalarında 'treat and release' kuralının hangi durumlarda uygulanacağı açıkça tanımlanmamıştır (Ambulans ve Acil Bakım Teknisyenleri ile Acil Tıp Teknisyenlerinin Çalışma Usul ve Esasları Hakkında Tebliğ, 26 Mart 2009. 27181 sayılı Resmi Gazete.). Yücel ve ark. HÖASH çalışanlarına yönelik yapmış olduğu çalışmada tedavi etme ve taburcu etme kararı vermede ikilemde kalanların %80'inden fazlasının hastayı hastaneye nakletmeye karar verdiği görülmüştür (Yücel, 2023). Çeşitli alanlarda değişkenliğin sınırlanması ve hataların azaltılması genellikle olumlu sonuçlar doğurmuştur (Hinckley, 2003). Tıpta hata azaltma çabalarının bir parçası olarak, hastane öncesi tıpta 30 hata ve güvenlik konusu incelenmiştir (Brice, 2012). Bu bağlamda, ilaçların standartlaştırılmasının yanı sıra HÖASH protokollerinin standartlaştırılması (Meisel, 2008), değişkenliği ve hataları azaltma potansiyeline sahiptir. HÖASH sağlayıcıları, farklı kurumlarda çalışabilir ve dinamik çalışma ortamında farklı protokollerle karşılaşabilirler. Eğer protokol farklılıklarının fizyolojik veya bilimsel bir temeli yoksa, tedavi standartlaştırılması hataları azaltabilir ve hasta güvenliğini artırabilir. Bu sayede, hastane öncesi acil sağlık hizmetleri daha düşük hata oranlarıyla daha güvenli bir hale getirilebilir (Rostykus, 2016).

Los Angeles'ta kritik acil durumların, tüm 911 acil servis vakalarının %2,5'inden azını oluşturduğu, geriye kalan vakaların ise aciliyet durumunun düşük veya orta düzeyde olduğu görülmüştür (Sanko, 2021). Aynı şekilde 2005'ten 2009'a kadar Medicare 911 EMS nakillerinin %13 ila %16'sının acil olmayan vakaları içerdiği ve acil servise EMS ile gelip taburcu edilen hastaların %34,5'inin hastane öncesinde yönetilebileceği tahmin edilmektedir (Alpert, 2013). Birleşik Krallık doğru bakımı doğru yerde ve doğru zamanda sağlayarak sağlık hizmetlerinin maliyetlerini azaltma stratejini savunmaktadır (Department of Health, 2020). Böylelikle plansız başvuruların önüne geçilerek acil servislerdeki aşırı kalabalığı ve uzun bekleme sürelerini kısaltmayı hedeflemektedirler. Hipoglisemi, diyabet yönetimi sırasında karşılaşılan önemli bir sorundur ve iyi bir glisemik kontrol elde etmenin önünde bir engeldir. Ancak, ciddi olaylar dışında genellikle basit önlemler ve tedavi yönergeleri ile önlenbilir ve tedavi

edilebilir (Moisan, 2013; Donnelly, 2005). Bu çalışmada, HÖASH alan hipoglisemi vakalarının yaklaşık dörtte birinin olay yerinde müdahale edilip, bırakıldığı görülmüş olup, bunların çok azının sonraki 48 saat içerisinde tekrar ambulans çağırdığı görülmüştür.

Geleceğe yönelik EMS Gündemi 2050 vizyonunda Covid-19 pandemi döneminde kaynakların yetersiz olduğu bir sistemde 112 acil ambulans servisi tarafından acil olmayan nakillerin önlenmesi ve kronik hastalığı olan vatandaşların yönetimi için yenilikçi ve potansiyel olarak etkili bir yol olarak mobil entegre sağlık hizmetleri ve toplum paramedikliği konusuna dikkat çekmektedir. Acil vaka özelliği taşımayan olguların sağlık hizmetlerinin hastane dışı ortamda hasta merkezli, mobil kaynaklar kullanılarak sağlanması, kronik hastalıkların yönetimi, koruyucu bakım veya taburculuk sonrası takibe yönelik olarak verilecek hizmetleri sağlayabilecek, birinci basamak doktorları veya planlı acil servis nakilleri dahil olmak üzere geniş bir yelpazede uygun bakıma yönlendirme sağlanabileceği düşünülmektedir. Mobil entegre sağlık hizmetlerinin ve toplum paramediklerinin genellikle kritik acil durumları olmayan hastalar için bir çözüm olduğu gösterilmiştir. Literatürde hipoglisemi sonrası birçok hasta, hastane öncesi tedavisi sağlanarak bu konuda eğitim almaları konusunda diyabet merkezlerine yönlendirilmektedir. Toplum paramedikliği ve mobil entegre sağlık hizmetleri, hastane öncesi acil sağlık hizmeti sağlayıcılarının rollerini genişleterek, hastanın tıbbi ihtiyaçlarına uyarlanmış tıbbi değerlendirme ve koruyucu sağlık eğitimi sunma konusunda ilerici bir evrimi temsil etmektedir (Isakov, 2022). Bu çalışmanın sonuçları HÖASH'de olay yerinde tedavi ve bırakma oranlarının, tekrar ambulans çağırma oranları ile karşılaştırıldığında başarı ile uygulandığı söylenebilir.

6. Sonuç ve Öneriler

2018-2022 yılları arasında HÖASH alan hipoglisemi hastalarının COVID-19 pandemi döneminde azaldığı ve bununla birlikte olay yerinde müdahale edilip bırakılan hasta sayısının arttığı görülmektedir. Bununla birlikte, HÖASH alıp olay yerinde müdahale edilip bırakılan hastalarda, 48 saat içinde yeniden ambulans talebinde bulunma oranı, pandemi döneminde diğer yıllara oranla daha düşüktür. Bu durum hipoglisemi olguları özelinde HÖASH'inde olay yerinde tedavi edilen ve bırakılan olguların etkin bir şekilde yönetilebildiğini göstermektedir. HÖASH etkinliğinin korunması ve özellikle COVID-19 pandemi süreci gibi özel durumlarda hastaların korunması sağlık sisteminin yükünün azaltılabilmesi adına, tedavi protokollerinin güncelliğinin korunması, treat and release protokollerinin geliştirilebilmesi adına yeni çalışmaların yapılması önem arz etmektedir.

Kaynaklar

American Diabetes Association (ADA) <https://diabetes.org/>

Al Hasan, D., Yaseen, A., Al Roudan, M., & Wallis, L. (2021). Epidemiology and outcomes from severe hypoglycemia in Kuwait: a prospective cohort study. BMC emergency medicine, 21(1), 65. <https://doi.org/10.1186/s12873-021-00457-9>

Alotaibi R, Alahmari A, Ababtain I, Altamimi A, Alkhaldi A, Alhelail M, Alsalamah M. The effect of COVID-19 on the characteristics of adult emergency department visits: A retrospective cohort tertiary hospital experience in Riyadh. J Infect Public Health. 2022 Jan;15(1):132-137. doi: 10.1016/j.jiph.2021.10.009. Epub 2021 Oct 14. PMID: 34756811; PMCID: PMC8516149

Alpert, A., Morganti, K. G., Margolis, G. S., Wasserman, J., & Kellermann, A. L. (2013). Giving EMS flexibility in transporting low-acuity patients could generate substantial Medicare savings. Health Affairs, 32(12), 2142-2148.

Ambulans ve Acil Bakım Teknisyenleri ile Acil Tıp Teknisyenlerinin Çalışma Usul ve Esasları Hakkında Tebliğ, 26 Mart 2009. 27181 sayılı Resmi Gazete.

American Diabetes Association (ADA) <https://diabetes.org/healthy-living/medication-treatments/blood-glucose-testing-and-control/hypoglycemia>

Anderson S, Høgskilde PD, Wetterslev J, Bredgaard M, Møller JT, Dahl JB., Sørensen. Appropriateness of leaving emergency medical service treated hypoglycemic patients at home: a retrospective study. Acta Anaesthesiol Scand. 2002 Apr;46(4):464-8

- Baldi E., Sechi G.M., Mare C., Canevari F., Brancaglione A., Primi R., et al. Out-of-hospital cardiac arrest during the Covid-19 outbreak in Italy. *N Engl J Med.* 2020;383(5):496–498. doi: 10.1056/NEJMc2010418.
- Baum A, Schwartz MD. Admissions to veterans affairs hospitals for emergency conditions during the COVID-19 pandemic. *JAMA* 2020; 661: 1375–1377.
- Benazzo F, Rossi SMP, Maniscalco P, Moretti B, Vaienti E, Ruggieri P, et al. (2020). The orthopaedic and traumatology scenario during Covid-19 outbreak in Italy: Chronicles of a silent war. *Int Orthop.* 44:1453–1459.
- Benoit, S. R., Kahn, H. S., Geller, A. I., Budnitz, D. S., Mann, N. C., Dai, M., ... & Geiss, L. S. (2018). Diabetes-related emergency medical service activations in 23 states, United States 2015. *Prehospital Emergency Care*, 22(6), 705-712.
- Bloomer K. (2021). A retrospective cross-sectional analysis of re-contact rates and clinical characteristics in diabetic patients referred by paramedics to a community diabetes service following a hypoglycaemic episode. *British paramedic journal*, 6(2), 1–9. <https://doi.org/10.29045/14784726.2021.9.6.2.1>
- Bondanelli, M., Ambrosio, M. R., Zatelli, M. C., De Marinis, L., & degli Uberti, E. C. (2005). Hypopituitarism after traumatic brain injury. *European journal of endocrinology*, 152(5), 679–691. <https://doi.org/10.1530/eje.1.01895>
- Boyle, J. P., Thompson, T. J., Gregg, E. W., Barker, L. E., & Williamson, D. F. (2010). Projection of the year 2050 burden of diabetes in the US adult population: dynamic modeling of incidence, mortality, and prediabetes prevalence. *Population health metrics*, 8, 29. <https://doi.org/10.1186/1478-7954-8-29>
- Brackenridge, A, Wallbank, H, Lawrenson, RA & Russell-Jones, D. (2006). Emergency management of diabetes and hypoglycaemia. *Emergency medicine journal: EMJ*, 23(3), 183–185. <https://doi.org/10.1136/emj.2005.026252>

- Brice, J. H., & Daniel Patterson, P. (2012). Special Section: Safety in EMS. Prehospital emergency care, 16(1), 1. <https://doi.org/10.3109/10903127.2011.627108>
- Butalia, S., Johnson, J. A., Ghali, W. A., Southern, D. A., & Rabi, D. M. (2016). Temporal variation of diabetic ketoacidosis and hypoglycemia in adults with type 1 diabetes: A nationwide cohort study. *Journal of diabetes*, 8(4), 552–558. <https://doi.org/10.1111/1753-0407.12336>
- Cain, E., Ackroyd-Stolarz, S., Alexiadis, P., & Murray, D. (2003). Prehospital hypoglycemia: the safety of not transporting treated patients. *Prehospital emergency care*, 7(4), 458–465. <https://doi.org/10.1080/312703002193>
- Cascella M, Rajnik M, Aleem A, Dulebohn SC, Di Napoli R. Features, Evaluation, and Treatment of Coronavirus (COVID-19). 2022 Oct 13. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2022 Jan–. PMID: 32150360.
- Chee YJ, Tan SK, Yeoh E. Dissecting the interaction between COVID-19 and diabetes mellitus. *J Diabetes Investig*. 2020 Sep;11(5):1104-1114. doi: 10.1111/jdi.13326. Epub 2020 Aug 5. PMID: 32558211; PMCID: PMC7323255.
- Chudasama YV, Gillies CL, Zaccardi F, Coles B, Davies MJ, Seidu S, Khunti K. Impact of COVID-19 on routine care for chronic diseases: A global survey of views from healthcare professionals. *Diabetes Metab Syndr*. 2020 Sep-Oct;14(5):965-967. doi: 10.1016/j.dsx.2020.06.042. Epub 2020 Jun 23. PMID: 32604016; PMCID: PMC7308780.
- Cline, D. M.. (2016). Endokrin Acilleri. Çeviri Editörleri: Bülent Erbil ve M. Mahir Özmen. *Tintinalli Acil Tıp Bilinmesi Gerekenler*. 3. Baskı. Ankara. Ss: 454-465

Coopersmith, C. M., Antonelli, M., Bauer, S. R., Deutschman, C. S., Evans, L. E., Ferrer, R., Hellman, J., Jog, S., Kesecioglu, J., Kissoon, N., Martin-Loeches, I., Nunnally, M. E., Prescott, H. C., Rhodes, A., Talmor, D., Tissieres, P., & De Backer, D. (2021). The Surviving Sepsis Campaign: Research Priorities for Coronavirus Disease 2019 in Critical Illness. *Critical care medicine*, 49(4), 598–622. <https://doi.org/10.1097/CCM.0000000000004895>

Cryer PE. Hypoglycaemia: the limiting factor in the glycaemic management of Type I and Type II diabetes. *Diabetologia*. 2002 Jul;45(7):937-48. doi: 10.1007/s00125-002-0822-9. Epub 2002 Apr 26. PMID: 12136392.

Cryer, P., Arbelaez, A. (2017). Hypoglycemia in diabetes. In Holt R., Cockram C., Flyvbjerg A., Goldstein B. (Eds.), *Textbook of diabetes* (pp. 513–533). Chichester: John Wiley & Sons Ltd.

DoH. Transforming your care | Department of Health. (n.d.). Retrieved December 10, 2020, from <https://www.health-ni.gov.uk/topics/health-policy/transforming-your-care>

Donnelly, L. A., Morris, A. D., Frier, B. M., Ellis, J. D., Donnan, P. T., Durrant, R., Band, M. M., Reekie, G., Leese, G. P., & DARTS/MEMO Collaboration (2005). Frequency and predictors of hypoglycaemia in Type 1 and insulin-treated Type 2 diabetes: a population-based study. *Diabetic medicine : a journal of the British Diabetic Association*, 22(6), 749–755. <https://doi.org/10.1111/j.1464-5491.2005.01501.x>

Durmuş, S. (2022). Hastane öncesi protokollerinin karşılaştırmalı incelenmesi ve Türkiye’de paramediklerin protokollere uyum durumu (Tez No: 743794) [Yüksek lisans tezi]. YÖK Tez Merkezi. <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/>

Ekşi, A. (2021) *Hastane Öncesi Acil Sağlık Hizmetleri*, EMA Tıp Kitapevi. İstanbul.

European Association for the Study of Diabetes (EASD)
<https://www.easd.org/index.html>

Extance A. (2020). Covid-19 and long term conditions: what if you have cancer, diabetes, or chronic kidney disease?. *BMJ (Clinical research ed.)*, 368, m1174.
<https://doi.org/10.1136/bmj.m1174>

Farmer, A. J., Brockbank, K. J., Keech, M. L., England, E. J., & Deakin, C. D. (2012). Incidence and costs of severe hypoglycaemia requiring attendance by the emergency medical services in South Central England. *Diabetic medicine : a journal of the British Diabetic Association*, 29(11), 1447–1450.
<https://doi.org/10.1111/j.1464-5491.2012.03657.x>

Fitzpatrick, D., & Duncan, E. A. (2009). Improving post-hypoglycaemic patient safety in the prehospital environment: a systematic review. *Emergency medicine journal : EMJ*, 26(7), 472–478. <https://doi.org/10.1136/emj.2008.062240>

Forbes, J. M., & Cooper, M. E. (2013). Mechanisms of diabetic complications. *Physiological reviews*, 93(1), 137–188.
<https://doi.org/10.1152/physrev.00045.2011>

Forlenza, G. P., Moran, A., & Nathan, B. (2018). Other Specific Types of Diabetes. In C. C. Cowie (Eds.) et. al., *Diabetes in America*. (3rd ed.). National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases (US).

Gregory, J. M., Slaughter, J. C., Duffus, S. H., Smith, T. J., LeStourgeon, L. M., Jaser, S. S., McCoy, A. B., Luther, J. M., Giovannetti, E. R., Boeder, S., Pettus, J. H., & Moore, D. J. (2021). COVID-19 Severity Is Tripled in the Diabetes Community: A Prospective Analysis of the Pandemic's Impact in Type 1 and Type 2 Diabetes. *Diabetes care*, 44(2), 526–532. <https://doi.org/10.2337/dc20-2260>

- Gupta R., Ghosh A., Singh A.K., Misra A. Clinical considerations for patients with diabetes in times of COVID-19 epidemic. *Diabetes Metab Syndr.* 2020;14(3):211–212. doi: 10.1016/j.dsx.2020.03.002.
- Hensel, M., Stuhr, M., Geppert, D., Kersten, J. F., Lorenz, J., & Kerner, T. (2017). Reduced frequency of severe hypoglycemia at mild ambient temperatures between 10 and 20 °C: A population-based study under marine west coast climate conditions. *Journal of diabetes and its complications*, 31(7), 1212–1214. <https://doi.org/10.1016/j.jdiacomp.2017.01.027>
- Hinckley C. M. (2003). Make no mistake-errors can be controlled. *Quality & safety in health care*, 12(5), 359–365. <https://doi.org/10.1136/qhc.12.5.359>
- Hirsch, I. (2009). Acute complications of diabetes. In Childs G., Cypress M., Spollett G. (Eds.), *Complete nurse's guide to diabetes care* (2nd ed.) (pp. 96–112). Alexandria: American Diabetes Association.
- Holman, N., Hillson, R., & Young, R. J. (2013). Excess mortality during hospital stays among patients with recorded diabetes compared with those without diabetes. *Diabetic medicine : a journal of the British Diabetic Association*, 30(12), 1393–1402. <https://doi.org/10.1111/dme.12282>
- Huang, C., Wang, Y., Li, X., Ren, L., Zhao, J., Hu, Y., ... & Cao, B. (2020). Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China. *The lancet*, 395(10223), 497-506.
- Inglin L, Wikström K, Lamidi ML, Laatikainen T. The adverse effect of the COVID-19 pandemic on health service usage among patients with type 2 diabetes in North Karelia, Finland. *BMC Health Serv Res.* 2022 Jun 1;22(1):725. doi: 10.1186/s12913-022-08105-z. PMID: 35650580; PMCID: PMC9156619.

International Diabetes Federation. IDF Diabetes Atlas, 10th edn. Brussels, Belgium: 2021. Available at: <https://www.diabetesatlas.org>

Isakov, A., Carr, M., Munjal, K. G., Kumar, L., & Gausche-Hill, M. (2022). EMS Agenda 2050 Meets the COVID-19 Pandemic. *Health security*, 20(S1), S97–S106. <https://doi.org/10.1089/hs.2021.0179>

Ishii, H., Suzuki, H., Baba, T., Nakamura, K., & Watanabe, T. (2001). Seasonal variation of glycemic control in type 2 diabetic patients. *Diabetes care*, 24(8), 1503. <https://doi.org/10.2337/diacare.24.8.1503>

Istria, J., Bonnel, G., Gentile, S., Durand, A. C., Feuerstein, S., Raymond, J. J., Chabot, J. M., Valliccioni, W., & Sambuc, R. (2013). A study comparing care between nurses and doctors in the French prehospital setting: the case of hypoglycemia. *Journal of emergency nursing*, 39(4), 384–388. <https://doi.org/10.1016/j.jen.2012.09.001>

Iwao, T., Sakai, K., & Ando, E. (2013). Seasonal fluctuations of glycosylated hemoglobin levels in Japanese diabetic patients: effect of diet and physical activity. *Diabetology international*, 4, 173-178.

Jafar N., Edriss H., Nugent K. The effect of short-term hyperglycemia on the innate immune system. *Am J Med Sci*. 2016;351:201–211.

Jensen, T., Holgersen, M. G., Jespersen, M. S., Blomberg, S. N., Folke, F., Lippert, F., & Christensen, H. C. (2021). Strategies to Handle Increased Demand in the COVID-19 Crisis: A Coronavirus EMS Support Track and a Web-Based Self-Triage System. *Prehospital emergency care*, 25(1), 28–38. <https://doi.org/10.1080/10903127.2020.1817212>

Kansagra AP, Goyal MS, Hamilton S, et al. Collateral effect of Covid-19 on stroke evaluation in the United States. *N Engl J Med* 2020; 383: 400–401.

Karadavut, S., Ahraz, S. (2008). Hastalıklar Bilgisi. 2. Baskı. Semih Ofset Yayınları. Ankara.

Kaser, S., Winhofer-Stöckl, Y., Kazemi-Shirazi, L., Hofer, S. E., Brath, H., Sourij, H., Vila, G., Abrahamian, H., Riedl, M., Weitgasser, R., Resl, M., Clodi, M., & Luger, A. (2019). Andere spezifische Diabetesformen und exokrine Pankreasinsuffizienz (Update 2019) [Other specific types of diabetes and exocrine pancreatic insufficiency (Update 2019)]. Wiener klinische Wochenschrift, 131(Suppl 1), 16–26. <https://doi.org/10.1007/s00508-019-1454-0>

Kaufmann, M. A., Nelson, D. R., Kaushik, P., Mann, N. C., & Mitchell, B. (2019). Hypoglycemia Emergencies: Factors Associated with Prehospital Care, Transportation Status, Emergency Department Disposition, and Cost. Prehospital emergency care, 23(4), 453–464. <https://doi.org/10.1080/10903127.2018.1528322>

Lai, C. C., Shih, T. P., Ko, W. C., Tang, H. J., & Hsueh, P. R. (2020). Severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 (SARS-CoV-2) and coronavirus disease-2019 (COVID-19): The epidemic and the challenges. International journal of antimicrobial agents, 55(3), 105924

Lai, S. W., Chang, W. C., Lin, C. L., Chou, I. C., Tsai, F. J., & Lai, Y. J. (2020). Low ambient temperatures correlate with increased risk of hypoglycemia in patients with type 2 diabetes: An ecological study in Taiwan. Medicine, 99(8), e19287. <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000019287>

Lerner, E. B., Billittier, A. J., 4th, Lance, D. R., Janicke, D. M., & Teuscher, J. A. (2003). Can paramedics safely treat and discharge hypoglycemic patients in the field?. The American journal of emergency medicine, 21(2), 115–120. <https://doi.org/10.1053/ajem.2003.50014>

- Levine BS, Anderson BJ, Butler DA, Antisdel JE, Brackett J, Laffel LM: Predictors of glycemic control and short-term adverse outcomes in youth with type 1 diabetes. *J Pediatr* 139:197–203, 2001
- Lui DTW, Lee CH, Chow WS, Fong CHY, Woo YC, Lam KSL, Tan KCB. A territory-wide study on the impact of COVID-19 on diabetes-related acute care. *J Diabetes Investig.* 2020 Sep;11(5):1303-1306. doi: 10.1111/jdi.13368. Epub 2020 Aug 16. PMID: 32779868; PMCID: PMC7404850.
- Maddaloni, E., & Buzzetti, R. (2020). Covid-19 and diabetes mellitus: unveiling the interaction of two pandemics. *Diabetes/metabolism research and reviews*, 36(7), e33213321. Advance online publication. <https://doi.org/10.1002/dmrr.3321>
- Maddaloni, E., Coraggio, L., Pieralice, S., Carlone, A., Pozzilli, P., & Buzzetti, R. (2020). Effects of COVID-19 lockdown on glucose control: Continuous glucose monitoring data from people with diabetes on intensive insulin therapy. *Diabetes Care*, 43(8), e86–e87.
- Mattila EM, Kuisma MJ, Sund KP, Voipio-Pulkki LM. Out-of-hospital hypoglycaemia is safely and cost-effectively treated by paramedics. *Eur J Emerg Med.* 2004;11(2):70–4. doi: 10.1097/00063110-200404000-00003
- Martinez, M. G. C. (2010). Complicaciones crónicas en la diabetes mellitus. Editorial Alfil. Spain.[hy1]
- Meisel, Z. F., Hargarten, S., & Vernick, J. (2008). Addressing prehospital patient safety using the science of injury prevention and control. *Prehospital emergency care*, 12(4), 411–416. <https://doi.org/10.1080/10903120802290851>

- Michael, A, Kaufmann, David, R, Nelson, Puneet Kaushik, N, Clay Mann & Beth Mitchell (2019) Hypoglycemia Emergencies: Factors Associated with Prehospital Care, Transportation Status, Emergency Department Disposition, and Cost, *Prehospital Emergency Care*, 23:4, 453-464, DOI: 10.1080/10903127.2018.1528322
- Moffet, H. H., Warton, E. M., Siegel, L., Sporer, K., Lipska, K. J., & Karter, A. J. (2017). Hypoglycemia Patients and Transport by EMS in Alameda County, 2013-15. *Prehospital emergency care*, 21(6), 767–772. <https://doi.org/10.1080/10903127.2017.1321707>
- Moini, J., Adams, M., & LoGalbo, A. (2022). *Complications of Diabetes Mellitus: A Global Perspective* (1st ed.). CRC Press. <https://doi.org/10.1201/9781003226727>
- Moisan, J., Breton, M. C., Villeneuve, J., & Grégoire, J. P. (2013). Hypoglycemia-related emergency department visits and hypoglycemia-related hospitalizations among new users of antidiabetes treatments. *Canadian journal of diabetes*, 37(3), 143–149. <https://doi.org/10.1016/j.jcjd.2013.02.039>
- Monzon, A., Kahhan, N., Marker, A., & Patton, S. (2021). Challenges and Considerations for Reducing Diabetes Distress and Fear of Hypoglycemia in Parents of Youth With Type 1 Diabetes During the COVID-19 Pandemic. *JMIR pediatrics and parenting*, 4(2), e25106. <https://doi.org/10.2196/25106>
- Myers, L. A., Swanson, K. M., Glasgow, A. E., & McCoy, R. G. (2022). Management and Outcomes of Severe Hypoglycemia Treated by Emergency Medical Services in the U.S. Upper Midwest. *Diabetes care*, 45(8), 1788–1798. <https://doi.org/10.2337/dc21-1811>

National Model EMS Clinical Guidelines 2019

O’Cathain A., Jacques R., Stone T., Turner J. Why do ambulance services have different non-transport rates? A national cross sectional study. PLoS ONE. 2018;13:e0204508. doi: 10.1371/journal.pone.0204508.

O’Connor, L., Kue, R. C., & O’Connor, M. J. (2019). Characteristics of Patients with Recurrent Emergency Medical Services Utilization for Symptomatic Hypoglycemia in an Urban Setting. *Prehospital emergency care*, 23(6), 780–787. <https://doi.org/10.1080/10903127.2019.1587125>

Olgun N, Çelik S. Metabolik Endokrin ve Sıvı Elektrolit Bozukluklarına İlişkin Aciler. İç: Eti Aslan F, Olgun N (eds.). *Erişkinlerde Acil Bakım*. Ankara Akademisyen Kitapevi; 2014. p. 461-76

Pal, R., & Bhadada, S. K. (2020). COVID-19 and diabetes mellitus: An unholy interaction of two pandemics. *Diabetes & metabolic syndrome*, 14(4), 513–517. <https://doi.org/10.1016/j.dsx.2020.04.049>

Paksoy, V. M. (2016). ACİL SAĞLIK HİZMETLERİNDE ULUSLARARASI UYGULAMA MODELLERİNİN KARŞILAŞTIRMASI: ANGLO-AMERİKAN VE FRANKO-GERMAN MODELİ. *İnönü Üniversitesi Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksek Okulu Dergisi*, 4(1), 6-24.

Petersmann, A., Nauck, M., Müller-Wieland, D., Kerner, W., Müller, U. A., Landgraf, R., Freckmann, G., & Heinemann, L. (2018). Definition, Classification and Diagnosis of Diabetes Mellitus. *Experimental and clinical endocrinology & diabetes : official journal, German Society of Endocrinology [and] German Diabetes Association*, 126(7), 406–410. <https://doi.org/10.1055/a-0584-6223>

Reddy, S. S. K., & Tan, M. (2020). Diabetes mellitus and its many complications. In *Diabetes Mellitus* (pp. 1-18). Academic Press.

Resmi Gazete Hastane Öncesi Acil Tıbbi Yardım ve Bakım Akış Şemaları Yetişkin
Uygulama Kılavuzu

<https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2009/03/20090326-4-1.pdf>

Rewers A, Chase HP, Mackenzie T, Walravens P, Roback M, Rewers M, Hamman RF, Klingensmith G: Predictors of acute complications in children with type 1 diabetes. JAMA 287:2511–2518, 2002

Rewers A. Acute Metabolic Complications in Diabetes. In: Cowie CC, Casagrande SS, Menke A, Cissell MA, Eberhardt MS, Meigs JB, Gregg EW, Knowler WC, Barrett-Connor E, Becker DJ, Brancati FL, Boyko EJ, Herman WH, Howard BV, Narayan KMV, Rewers M, Fradkin JE, editors. Diabetes in America. 3rd ed. Bethesda (MD): National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases (US); 2018 Aug. CHAPTER 17. PMID: 33651551.

Rostykus, P., Kennel, J., Adair, K., Fillinger, M., Palmberg, R., Quinn, A., Ripley, J., & Daya, M. (2016). Variability in the Treatment of Prehospital Hypoglycemia: A Structured Review of EMS Protocols in the United States. Prehospital emergency care, 20(4), 524–530. <https://doi.org/10.3109/10903127.2015.1128031>

Sanko, S., & Eckstein, M. (2021). Mobile integrated health care in Los Angeles: upstream solutions to mitigate the COVID-19 pandemic. NEJM Catalyst Innovations in Care Delivery, 2(2).

Sapra A, Bhandari P, Wilhite (Hughes) A. Diabetes Mellitus (Nursing) [Updated 2022 Jun 26]. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2023 Jan-. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK568711/>

Schwerin, D. L., & Svancarek, B. (2022). EMS Diabetic Protocols For Treat and Release. In StatPearls. StatPearls Publishing

- Shereen, M. A., Khan, S., Kazmi, A., Bashir, N., & Siddique, R. (2020). COVID-19 infection: Origin, transmission, and characteristics of human coronaviruses. *Journal of advanced research*, 24, 91–98. <https://doi.org/10.1016/j.jare.2020.03.005>
- Sinclair, J. E., Austin, M., Froats, M., Leduc, S., Maloney, J., Dionne, R., Reed, A., & Vaillancourt, C. (2019). Characteristics, Prehospital Management, and Outcomes in Patients Assessed for Hypoglycemia: Repeat Access to Prehospital or Emergency Care. *Prehospital emergency care*, 23(3), 364–376. <https://doi.org/10.1080/10903127.2018.1504150>
- Sohmiya, M., Kanazawa, I., & Kato, Y. (2004). Seasonal changes in body composition and blood HbA1c levels without weight change in male patients with type 2 diabetes treated with insulin. *Diabetes care*, 27(5), 1238–1239. <https://doi.org/10.2337/diacare.27.5.1238>
- Solis-Herrera C, Triplitt C, Reasner C, et al. Classification of Diabetes Mellitus. [Updated 2018 Feb 24]. In: Feingold KR, Anawalt B, Blackman MR, et al., editors. *Endotext* [Internet]. South Dartmouth (MA): MDText.com, Inc.; 2000-. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK279119/>
- T.C Sağlık Bakanlığı Covid-19 Rehberi Genel Bilgiler Epidemiyoloji ve Tanı, 2020 <https://covid19.saglik.gov.tr/>
- Tam C-CF, Cheung K-S, Lam S, et al. Impact of coronavirus disease 2019 (COVID-19) outbreak on outcome of myocardial infarction in Hong Kong, China. *Catheter Cardiovasc Interv* 2020. <https://doi.org/10.1002/ccd.28943>
- The National EMS Scope of Practice Model. (2007). National Highway Traffic Safety Administration, s: 29.

- Thomas N. Kapoor N. Velavan J. & K S. V. (2016). A practical guide to diabetes mellitus (Seventh). Jaypee Brothers Medical.
- Tsujimoto, T., Yamamoto-Honda, R., Kajio, H., Kishimoto, M., Noto, H., Hachiya, R., Kimura, A., Kakei, M., & Noda, M. (2014). Seasonal variations of severe hypoglycemia in patients with type 1 diabetes mellitus, type 2 diabetes mellitus, and non-diabetes mellitus: clinical analysis of 578 hypoglycemia cases. *Medicine*, 93(23), e148. <https://doi.org/10.1097/MD.0000000000000148>
- Türkiye Endokrinoloji ve Metabolizma Derneği (TEMED) Diyabetes Mellitus ve Komplikasyonlarının Tanı, Tedavi ve İzlem Kılavuzu, 2022. 15. Baskı Çevrimiçi Yayın. Erişim Tarihi: 09/04/2023.
- Van Woerden, H., Bucholc, M., Clubbs Coldron, B., Coates, V., Heaton, J., McCann, M., Perrin, N., Waterson, R., Watson, A., & MacRury, S. (2021). Factors influencing hospital conveyance following ambulance attendance for people with diabetes: A retrospective observational study. *Diabetic medicine : a journal of the British Diabetic Association*, 38(4), e14384. <https://doi.org/10.1111/dme.14384>
- Verma, A., Rajput, R., Verma, S., Balania, V. K., & Jangra, B. (2020). Impact of lockdown in COVID 19 on glycemic control in patients with type 1 Diabetes Mellitus. *Diabetes & Metabolic Syndrome: Clinical Research & Reviews*, 14(5), 1213-1216.
- Villani M, Earnest A, Smith K, Giannopoulos D, Soldatos G, de Courten B, Zoungas S. Outcomes of people with severe hypoglycaemia requiring prehospital emergency medical services management: a prospective study. *Diabetologia*. 2019 Oct;62(10):1868-1879

- Vihonen, H, Kuisma, M & Nurmi, J. Hypoglycaemia without diabetes encountered by emergency medical services: a retrospective cohort study. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med* 26, 12 (2018). <https://doi.org/10.1186/s13049-018-0480-7>
- Wang D, Hu B, Hu C, Zhu F, Liu X, Zhang J, Wang B, Xiang H, Cheng Z, Xiong Y, Zhao Y, Li Y, Wang X, Peng Z. Clinical Characteristics of 138 Hospitalized Patients With 2019 Novel Coronavirus-Infected Pneumonia in Wuhan, China. *JAMA*. 2020 Mar 17;323(11):1061-1069. Doi: 10.1001/jama.2020.1585. Erratum in: *JAMA*. 2021 Mar 16;325(11):1113. PMID: 32031570; PMCID: PMC7042881.
- Wang, C., Horby, P. W., Hayden, F. G., & Gao, G. F. (2020). A novel coronavirus outbreak of global health concern. *Lancet (London, England)*, 395(10223), 470–473. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30185-9](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30185-9)
- Wang, Y. C., & Lin, Y. K. (2014). Association between temperature and emergency room visits for cardiorespiratory diseases, metabolic syndrome-related diseases, and accidents in metropolitan Taipei. *PloS one*, 9(6), e99599. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0099599>
- Wannamethee, S. G., Shaper, A. G., Whincup, P. H., Lennon, L., & Sattar, N. (2011). Obesity and risk of incident heart failure in older men with and without pre-existing coronary heart disease: does leptin have a role?. *Journal of the American College of Cardiology*, 58(18), 1870–1877. <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2011.06.057>
- Weston, C., & Stephens, M. (1990). Hypoglycaemic attacks treated by ambulance personnel with extended training. *BMJ (Clinical research ed.)*, 300(6729), 908–909. <https://doi.org/10.1136/bmj.300.6729.908-a>
- Woodburn E, Rostykus P. ‘Prehospital Management of Hypoglycemic Emergencies;Evidence-Based Review for Collegiate-Based Emergency

Medical Services' the journal of college of emergency medical services. 2019;2(1):9–15.

World Health Organization (WHO). Diabetes Web sayfası: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/diabetes>

World Health Organization Coronavirus (COVID-19) Situation Report: 114. 13 May 2020. <https://apps.who.int/iris/handle/10665/332089>

Yang, J. K., Lin, S. S., Ji, X. J., & Guo, L. M. (2010). Binding of SARS coronavirus to its receptor damages islets and causes acute diabetes. *Acta diabetologica*, 47(3), 193–199. <https://doi.org/10.1007/s00592-009-0109-4>

Yau M, Maclaren NK, Sperling MA. Etiology and Pathogenesis of Diabetes Mellitus in Children and Adolescents. [Updated 2021 Jun 19]. In: Feingold KR, Anawalt B, Blackman MR, et al., editors. *Endotext* [Internet]. South Dartmouth (MA): MDText.com, Inc.; 2000-. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK498653/>

Yücel, H., Eksi, A., Gümüşsoy, S., & Oztürk, S. (2023). The evaluation of treat and release attitudes of pre-hospital emergency healthcare professionals in case of hypoglycemia. *International emergency nursing*, 68, 101270. <https://doi.org/10.1016/j.ienj.2023.101270>

Zaccardi F, Davies MJ, Dhalwani NN, et al. Trends in hospital admissions for hypoglycaemia in England: a retrospective, observational study. *Lancet Diabetes Endocrinol*. 2016; 4(8): 677-685. [https://doi.org/10.1016/S2213-8587\(16\)30091-2](https://doi.org/10.1016/S2213-8587(16)30091-2)

Zhai, P., Ding, Y., Wu, X., Long, J., Zhong, Y., & Li, Y. (2020). The epidemiology, diagnosis and treatment of COVID-19. *International journal of antimicrobial agents*, 55(5), 105955. <https://doi.org/10.1016/j.ijantimicag.2020.105955>

Zhou J., Tan J. Diabetes patients with COVID-19 need better blood glucose management in Wuhan, China. *Metabolism*. 2020;107:154216


Zhou Y, Yang Y, Huang J, Jiang S, Du L. Advances in MERS-CoV Vaccines and Therapeutics Based on the Receptor-Binding Domain. *Viruses*. 2019 Jan 14;11(1).



Ekler

EK 1: Ege Üniversitesi Tıbbi Araştırmalar Etik Kurulu Onay Yazısı

Ege Univ. Evrak Tarih ve Sayısı: 26.05.2022-E.707065

 T.C.
EGE ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
Tıbbi Araştırmalar Etik Kurulu

Sayı : E-99166796-050.06.04-707065 **455**
Konu : Onay Kararı 22-5.1T/35

Doç. Dr. Ali EKŞİ
Ege Üniversitesi
Atatürk Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksek Okulu

Kurulumuza başvurusunu yaptığınız " COVID-19 Pandemi Sürecinin Hastane Öncesi Acil Sağlık Hizmeti Alan Hipoglisemi Hastaları Üzerine Etkisinin Retrospektif Değerlendirmesi " konulu araştırmanıza ilişkin Kurulumuz onay kararı ekte sunulmaktadır.

Başvuru dosyasının araştırmanın yürütüleceği kuruma iletilerek kurum iznini gösterir belgenin alınmasından sonra çalışmaya başlanması ve süreç içinde bu belgenin (daha öncesinde sunulmamış ise) Kurulumuza iletilmesi gerekmektedir.

Ayrıca ilgili mevzuat gereği araştırmaya başlama bildiriminin, bir yıllık süreyi aşması durumunda Yıllık Bildirimlerin, Ciddi Advers Olay bildirimlerinin, bitirme tarihinin ve sonuç raporunun kurulumuza sunulması ve her türlü yazışmanın araştırma tam adı/kodu, karar, tarih ve sayısı bildirilerek Etik Kurul Bilgilendirme formu ile yapılması gerekmektedir.

Varsa **Biyolojik Materyal Transfer Formu'nun** imzaları tamamlanarak Kurulumuza iletilmesi gerekmektedir. 10.04.2016 tarih ve 29680 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanan Tıbbi Laboratuvarlar Yönetmeliğinde Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmeliğin 34. maddesinde "**yurtdışına tetkik amaçlı numune gönderme yetkisi sadece ruhsatlı tıbbi laboratuvarlara aittir**" ifadesi yer almakta olup bu madde Klinik Araştırmalar için de yürürlüğe girmiştir. Gönderilen insan kaynaklı biyolojik materyal klinik araştırma için gönderilse bile ruhsatlı bir tıbbi laboratuvar aracılığı ile <http://numunetransfer.saglik.gov.tr> adresindeki numune transfer yazılımı kullanılarak gönderilmesi konusuna dikkat edilmelidir.


Yazımızın bir örneğinin diğer araştırma merkezlerine ve destekleyiciye iletilmesi hususunda bilgilerinizi ve gereğini rica ederim.

Prof. Dr. Güzide AKSU
Kurul Başkanı

Ek:İlgili Etik Kurul Kararı (1 Adet aslı gibidir örneği elden gönderilecektir)

Bu belge, güvünlü elektronik imza ile imzalanmıştır.

Belge Doğrulama Kodu :BNEPZD1UZZ
Adres:Ege Üniversitesi Rektörlüğü Gençlik Cad. No:12 35040 Bornova-İzmir
Telefon:+90 (232) 311 21 10 Faks:+90 (232) 339 90 90
Web:www.ege.edu.tr
Kep Adresi:egeuniversitesi@egeuniversitesi.tn03.kep.tr

Belge Takip Adresi :http://www.turkiye.gov.tr/ege-universitesi-ebys
Bilgi için: Halide TATAR
Uyvanı: Şef 



T.C.
EGE ÜNİVERSİTESİ
TIBBİ ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU
Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Dekanlığı 2.Kat. Erzene Ankara Cad. 35100 Bornova / İZMİR
Tel : 0 232 390 2134 e-mail: egetaek@gmail.com
ARAŞTIRMA BAŞVURUSU ONAY BELGESİ

Microsoft Teams Programı ile Teletoplantı gerçekleştirilmiştir.

BAŞVURU BİLGİLERİ	ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI	COVID-19 Pandemi Sürecinin Hastane Öncesi Acil Sağlık Hizmeti Alan Hipoglisemi Hastaları Üzerine Etkisini Retrospektif Değerlendirmesi
	SORUMLU ARAŞTIRMACI UNVANI/ADI/SOYADI	Doç. Dr. Ali EKŞİ
	YARDIMCI ARAŞTIRMACILAR	Paramedik Hatice YÜCEL
	KOORDİNATÖR/SORUMLU ARAŞTIRMACININ BULUNDUĞU MERKEZ	Ege Üniversitesi Atatürk Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksek Okulu
	DESTEKLEYİCİ	-
	ARAŞTIRMA TİPİ	Kesitsel

DEĞERLENDİRİLEN BELGELER	Belge Adı	Tarihi
	ARAŞTIRMA BAŞVURU FORMU	<input checked="" type="checkbox"/>
BİLGİLENDİRME FORMU	<input checked="" type="checkbox"/>	
VERİ İZLEME FORMU/ ANKET	<input checked="" type="checkbox"/>	
ARAŞTIRMA BÜTÇESİ	<input checked="" type="checkbox"/>	
DİĞER	<input checked="" type="checkbox"/>	
KARAR BİLGİLERİ	Karar Nu: 22-5.1T/35	Tarih: 26.05.2022

Yukarıda başvuru bilgileri verilen araştırma başvuru dosyası ve ilgili belgeler araştırmanın gereke, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak Kurulumuzca incelenmiş, **araştırma giderlerinin gönüllüye ve/veya bağlı bulunduğu sosyal güvenlik kurumuna ödetilmediği koşullarda** araştırmaya başlanmasının etik açıdan uygun bulunduğu toplantıya katılan etik kurul üyelerince oy birliği ile karar verilmiştir.

EGE ÜNİVERSİTESİ TIBBİ ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU

ÇALIŞMA ESASI	Ege Üniversitesi Tıbbi Araştırmalar Etik Kurul Yönergesi, İyi Klinik Uygulamaları Kılavuzu					
BAŞKANIN UNVANI / ADI / SOYADI:	Prof. Dr. Güzide AKSU					
Unvanı / Adı / Soyadı EK Üyeliği	Uzmanlık Dalı	Kurumu	Cinsiyeti	İlişki (*)	Katılım (**)	İmza
Prof. Dr. Güzide AKSU Başkan	Çocuk Sağlığı Ve Hastalıkları	Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları A.D.	K	<input type="checkbox"/> E <input checked="" type="checkbox"/> H	<input checked="" type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> H	ONLINE KATILDI
Doç. Dr. Banu SARSIK KUMBARACI (Başkan Yardımcısı)	Patoloji	Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Tıbbi Patoloji Anabilim Dalı	K	<input type="checkbox"/> E <input checked="" type="checkbox"/> H	<input checked="" type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> H	ONLINE KATILDI
Dr. Öğr. Üyesi Aysun EKŞİOĞLU Üye (Raportör)	Ebelik A.D.	Sağlık Bilimleri Fakültesi Ebelik Anabilim Dalı	K	<input type="checkbox"/> E <input checked="" type="checkbox"/> H	<input checked="" type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> H	ONLINE KATILDI
Prof. Dr. Ceyda KABAROĞLU Üye	Klinik Biyokimya	Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Tıbbi Biyokimya A.D. Klinik Biyokimya B.D.	K	<input type="checkbox"/> E <input checked="" type="checkbox"/> H	<input checked="" type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> H	ONLINE KATILDI
Prof. Dr. Zeliha KERRY Üye	Farmakoloji	Ege Üniversitesi Eczacılık Fakültesi Farmakoloji AD	K	<input type="checkbox"/> E <input checked="" type="checkbox"/> H	<input checked="" type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> H	ONLINE KATILDI

Etik Kurul Başkanı
Unvanı/ Adı/Soyadı
Prof. Dr. Güzide AKSU

Araştırma Başvurusu Onay Belgesi

Belge Kodu

Un. Tarihi / No.lu

Sayfa

27

20.05.2022 / 1705

1/2



T.C.
EGE ÜNİVERSİTESİ
TIBBİ ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU
Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Dekanlığı 2. Kat. Erzene Ankara Cad. 35100 Bornova / İZMİR
Tel: 0 232 390 2134 e-mail: egetaek@gmail.com
ARAŞTIRMA BAŞVURUSU ONAY BELGESİ

ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI: COVID-19 Pandemi Sürecinin Hastane Öncesi Acil Sağlık Hizmeti Alan Hipoglisemi Hastaları Üzerine Etkisinin Retrospektif Değerlendirmesi

KARAR BİLGİLERİ		Karar Nu: 22-5.1T/35				
Unvanı / Adı / Soyadı EK Üyeliği	Uzmanlık Dali	Kurumu	Cinsiyeti	İlişki (*)	Kablim (**)	İmza
Prof. Dr. Aliye MANDIRACIOĞLU Üye	Halk Sağlığı A.D.	Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Halk Sağlığı AD	K	<input type="checkbox"/> E <input checked="" type="checkbox"/> H	<input type="checkbox"/> E <input checked="" type="checkbox"/> H	ONLINE KATILMADI (***)
Prof. Dr. Çağdaş EKER Üye	Ruh Sağlığı ve Hastalıkları	Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Ruh Sağlığı ve Hastalıkları A.D.	E	<input type="checkbox"/> E <input checked="" type="checkbox"/> H	<input type="checkbox"/> E <input checked="" type="checkbox"/> H	ONLINE KATILMADI (***)
Prof. Dr. H. Oya TÜRKOĞLU Üye	Periodontoloji	Ege Üniversitesi Diş Hek. Fakültesi Periodontoloji A.D.	K	<input type="checkbox"/> E <input checked="" type="checkbox"/> H	<input checked="" type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> H	ONLINE KATILDI
Prof. Dr. Meltem SEZİŞ DEMİRCİ Üye	İç Hastalıklar	Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi İç Hastalıkları A.D.	K	<input type="checkbox"/> E <input checked="" type="checkbox"/> H	<input checked="" type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> H	ONLINE KATILDI
Prof. Dr. Şafak DAĞHAN Üye	Halk Sağlığı Hemşireliği A.D.	Ege Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Halk Sağlığı Hemşireliği AD	K	<input type="checkbox"/> E <input checked="" type="checkbox"/> H	<input checked="" type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> H	ONLINE KATILDI
Doç. Dr. Ahmet ÖZGÜR YENİEL Üye	Kadın Hastalıkları ve Doğum	Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Kadın Hastalıkları ve Doğum A.D.	E	<input type="checkbox"/> E <input checked="" type="checkbox"/> H	<input checked="" type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> H	ONLINE KATILDI
Doç. Dr. Gülbün RUDARLI NALÇAKAN Üye	Hareket ve Antrenman Bilimleri	Ege Üniversitesi Spor Bilimleri Fakültesi Hareket ve Antrenman Bilimleri AD.	K	<input type="checkbox"/> E <input checked="" type="checkbox"/> H	<input checked="" type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> H	ONLINE KATILDI
Doç. Dr. Tahir ATİK Üye	Çocuk Sağlığı Ve Hastalıkları	Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Sağlığı Ve Hastalıkları A.D.	E	<input type="checkbox"/> E <input checked="" type="checkbox"/> H	<input checked="" type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> H	ONLINE KATILDI

- * Araştırma ile İlişki
** Toplantıya Katılmadı
*** İzinli (Yıllık İzin)

Çocuk Sağlığı ve Hareketten Uzman Üyesi Kurul Üyesi olarak görev yapmaktadır. Klinik Araştırmalar Hakkında Yönetmelik Madde 8/ç bendi gereğince araştırma ile ilgili olarak değerlendirilmesi için Kurul tarafından atanmıştır.
Klinik Araştırmalar Hakkında Yönetmelik Madde 8/ç bendi gereğince araştırma ile ilgili olarak değerlendirilmesi için Kurul tarafından atanmıştır.

Etik Kurul Başkanı
Unvanı/ Adı/Soyadı:
Prof. Dr. Güzide AKSU

Araştırma Başvurusu Onay Belgesi

Belge Kodu:

Rev. Tarihi / No: 26.04.2011/05

Sayfa:

2/2

EK 2: Manisa İl Sağlık Müdürlüğü Araştırma Onay Yazısı



T.C.
MANİSA VALİLİĞİ
İl Sağlık Müdürlüğü



Sayı : E-79593712-604.99-213667264
Konu : Doç. Dr. Ali EKŞİ / Araştırma İzni

14.04.2023

DAĞITIM YERLERİNE

İlgi : Doç. Dr. Ali EKŞİ'nin 16.10.2022 tarihli dilekçesi.

Ege Üniversitesi Atatürk Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksek Okulu İlk ve Acil Yardım Bölümü yüksek lisans öğrencisi Hatice YÜCEL'in Doç. Dr. Ali EKŞİ danışmanlığında "Covid-19 Pandemi Sürecinin Hastane Öncesi Acil Sağlık Hizmeti Alan Hipoglisemi Hastaları Üzerine Etkisinin Retrospektif Değerlendirmesi" adlı araştırmayı yürütmek için izin talebi ve tarafımıza iletilen araştırma başvuru belgeleri ve anket formları; İl Ambulans Servisi Başhekimliği, Müdürlüğümüz Klinik ve Bilimsel Araştırma Başvuru İnceleme Komisyonu ve Acil Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü tarafından incelenmiştir. İlgili yasal düzenlemelere, ulusal ve uluslararası etik normlara bağlı kalınması ve yalnızca gönüllü katılımcılara uygulanması koşuluyla, araştırmanın yürütülmesinde içerik olarak bir sakınca görülmemiştir.

Ancak, araştırma izni verilmesi sonrasındaki 2 (iki) ay süreyle veri toplama çalışmasının yapılacağı 2023 yılı Haziran ayında tamamlanacağı beyan edilen bilimsel araştırma çalışmasının;

Acil Sağlık Hizmetlerinin işleyiş ve güvenilirliğine zarar verilmeksizin, çalışma saatleri içerisinde yapılması, sunulan hizmetlerin aksatılmasına sebep olmaksızın araştırmanın bizzat araştırmacı tarafından yürütülmesi,

21 Haziran 2019 tarih ve 30808 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanan "Kişisel Sağlık Verileri Hakkında Yönetmelik" in beşinci bölümünün 16. maddesi "(1) Kanununun 28 inci maddesinin birinci fıkrasının (b) bendi kapsamında veri sorumlusu tarafından anonim hâle getirilen kişisel sağlık verileri ile bilimsel çalışma yapılabilir" ve "(2) Kanununun 28 inci maddesinin birinci fıkrasının (c) bendi kapsamında kişisel sağlık verileri, ilgili kişilerin özel hayatın gizliliğini veya kişilik haklarını ihlâl etmemek ya da suç teşkil etmemek kaydıyla alınacak teknik ve idari tedbirler çerçevesinde, bilimsel amaçlarla işlenebilir." hükümlerine riayet edilmesi,

Bu kapsamda kişisel sağlık verilerinin güvenliğinin sağlanması, özel hayatın gizliliğinin korunması, kişilik haklarının ihlâl edilmemesi,

Birinci basamak sağlık hizmetleri alanında yapılacak olan tüm araştırmalarda Tıbbi Deontoloji Tüzüğü'ne ve Hasta Hakları Yönetmeliği'ne uyulması,

07.04.2016 tarihli Resmi Gazete' de yayımlanmış olan 6698 sayılı "Kişisel Verilerin Korunması Kanunu" hükümleri doğrultusunda ilgili verilerin şahsın veya yasal vasisinin izni olmadan üçüncü kişilerle paylaşılmaması,

Araştırmanın beyan edilen süre içinde tamamlanamaması durumunda, Müdürlüğümüze gerekçenin bildirilerek bağlı olunan kurum/kuruluş vasıtasıyla ek süre talebinde bulunulması,

Kurumsal, toplumsal ve sosyal fayda sağlamak amacıyla çalışma sonucunun araştırmanın tamamlanmasının ardından Halk Sağlığı Genel Müdürlüğüne iletilmek üzere, Müdürlüğümüzün internet sayfasından bir örneği temin edilebilecek dilekçe ile birlikte Müdürlüğümüz Eğitim Hizmetleri Birimine iletilmesi ve araştırmadan elde edilecek verilerin Manisa İl Sağlık Müdürlüğünden izin almaksızın yayınlanmaması,

Araştırmacının asli görevini aksatmayacak şekilde araştırma çalışmalarını yürütmesi gerekmektedir.

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Belge doğrulama kodu: 3D6B91A6-5776-4B28-B4FE-C3EB08954CBF

Belge doğrulama adresi: <https://www.turkiye.gov.tr/saglik-bakanligi-ebys>

Akmescit Mahallesi İzmir Caddesi, No:291 Yunusemre / Manisa 45000

Telefon No:

e-Posta: Internet Adresi: https://www.saglik.gov.tr/

Keş Adresi:

Bilgi için: GÜL SAKARYA OFLU

Hemşire

Telefon No: 02362396049 - 3087



Yukarıda sıralanmış olan konulara riayet edilmemesi, araştırma sonuçlarının tarafımıza iletilmemesi ve Müdürlüğümüzden izin almaksızın yayınlanması durumunda yasal işlem yapılabileceği ve aynı kişilerin ileriki süreçte Müdürlüğümüze bağlı sağlık tesislerinde yürütmeyi talep edecekleri çalışmalara izin verilmesinin mümkün olmayacağı hususunda;

Bilgilerinizi ve gereğini rica ederim.

Ebru TAŞIK
İl Sağlık Müdürü a.
Personel Hizmetleri Başkanı

Ek: Başvuru Dosyası (29 Sayfa)

Dağıtım:
İl Ambulans Servisi Başhekimliği
Sayın Doç. Dr. Ali EKŞİ (Ege Üniversitesi Atatürk
Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu Ege
Üniversitesi Kampüsü 35100 Bornova – İZMİR)

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Belge doğrulama kodu: 3D6B91A6-5776-4B28-B4FE-C3EB08954CBF

Belge doğrulama adresi: <https://www.turkiye.gov.tr/saglik-bakanligi-ebys>

Akmescii Mahallesi İzmir Caddesi. No:291 Yunusemre / Manisa 45000

Telefon No:

e-Posta: İnternet Adresi: <https://www.saglik.gov.tr/>

Keş Adresi:

Bilgi için: GÜL SAKARYA OFLU
Hemşire

Telefon No: 02362396049 - 3087



Gönderen: Bilimsel Araştırma Başvurusu

<portal@saglik.gov.tr>

Gönderildi: 14 Nisan 2022 Perşembe 14:43

Kime: yucel@bilimselarastirma.saglik.gov.tr

<yucel@bilimselarastirma.saglik.gov.tr>

Konu: Bilimsel Araştırma Başvurusu

Sayın İlgili,

Bilimsel Araştırma Platformuna yapmış olduğunuz başvuru incelenmiştir.

Bu çalışmayı yapmanız Bakanlığımızca uygun olarak değerlendirilmiştir. Araştırmanızın gerektirdiği diğer tüm süreçlerin (etik kurul, etik komisyon, faz çalışması, diğer izinler vb.) tamamlanması konusunda araştırmacı/lar sorumludur.

Açıklama :

Form Adı : Hatice Yücel-2022-04-14T11_08_55

Başvuru Formu için [tıklayınız](#).

Başvuru Formunuzu <https://bilimselarastirma.saglik.gov.tr/> adresinden görüntüleyebilirsiniz.

İlginiz ve katkılarınızdan dolayı teşekkür ederiz.

T.C. Sağlık Bakanlığı

Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü

Not: Bu ileti Bilimsel Araştırmanızın Değerlendirilmesinin tamamlanması nedeniyle sistem tarafından otomatik gönderilmiştir. Lütfen bu iletiyi cevaplamayınız.

Teşekkür

Yazmış olduğum tez benim için Cumhuriyetin 100. yılında çağdaş kadın olabilme yolunda attığım çok kıymetli bir adımdır. Cumhuriyetimizin kurucusu Mustafa Kemal Atatürk ‘Yalnız erkeklerin ilerlemesi ile bu millet yükselemez’ sözü ile gelişmiş bir toplumun varolabilmesi için kadınların toplum nezdinde önemini vurgulamış ve bu mücadelede önümüzü açmış olduğundan kendisine teşekkürü bir borç bilirim. Yüksek lisans eğitim sürecimde vermiş olduğum mücadelede yoluma ışık tutan, çalışma ahlakı, disiplini, mesleğimize olan saygı ve sevgisi ile rol model aldığım değerli hocam ve tez danışmanım Sayın Doç. Dr. Ali EKŞİ’ye teşekkürlerimi sunarım.

Hayatımın her anında, aldığım her kararda yanımda olan ve beni destekleyen bugünlerimin mimarı canım anneme, babama, ablam Filiz ve abim Hüseyin YÜCEL’e,

Yürüdüğüm yolda bana arkadaşlıktan öte kardeşlik eden, düştüğümde kaldıran, moral ve motivasyonumu yükselten Sümeyye TOPAL BAL ve K. Ülkü TEKİN’e,

Teşekkür ederim.

İzmir, 2023

Hatice YÜCEL

Özgeçmiş

EĞİTİM

2021- 2023: Ege Üniversitesi Hastane Öncesi Acil Sağlık Hizmetleri ve Afet Yönetimi (Yüksek Lisans)

2017- 2018: Gazi Üniversitesi Pedagojik Formasyon Eğitimi

2015- 2017: İstanbul Üniversitesi, Acil Yardım ve Afet Yönetimi (Lisans)

2011- 2013: Ankara Üniversitesi, İlk ve Acil Yardım (Önlisans)

2008- 2011: Pursaklar Yahya Kemal ve Mehmet Sönmez Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi, Acil Tıp Teknisyeni

İŞ DENEYİMİ

03/2020 - Devam: Manisa Yunusemre 4 No'lu Acil Sağlık Hizmetleri İstasyonu, Sağlık Teknikeri

05/2014 - 03/2020: Bilecik Merkez 3 No'lu Acil Sağlık Hizmetleri İstasyonu, Sağlık Teknikeri

EĞİTİM, SEMPOZYUMLAR

12/2022 Medical Chemical Defense Training (MCDT) for Paramedic and Prehospital Emergency Medicine Association (PARHAD)

07/2022 Hastane Öncesi Obstetrik Aciller Eğitimi

01/2021 I. Acil Sağlık Hizmetlerinde Simülasyon Temelli Eğitim

01/2020 Oksijen Tüpü ve Sistemlerinin Güvenli Kullanımı Eğitimi

11/2019 Tıbbi KBRN Farkındalık Eğitimi

09/2019 Adli Vaka ve Madde Kullanım Bozukluğunda Acil Yaklaşım Eğitimi

07/2019 Geçici Koruma Altındaki Suriyelilerin Sağlık Statüsünün ve Türkiye Cumhuriyeti Tarafından Sunulan İlgili Hizmetlerin Geliştirilmesi Projesi Katılım Belgesi

04/2019 Erişkin İleri Yaşam Desteği Uygulayıcı Eğitimi

11/2018 Çocuklarda İleri Yaşam Desteği Uygulayıcı Eğitimi

11/2018 Travma İleri Yaşam Desteği Uygulayıcı Eğitimi

10/2018 Şeyh Edebali Üniversitesi Bologna Çalıştayı

03/2016 Yeni Kılavuzlar Eşliğinde Temel ve İleri Kardiyak Yaşam Desteği Sempozyumu

08/2015 Ulusal Medikal Kurtarma Ekibi Temel Eğitimi
10/2015 Ambulans Sürüş Teknikleri Uygulayıcı Eğitimi

ÖDÜLLER, SERTİFİKALAR

01/2020 Elazığ Depremi Üstün Gayret ve Başarı Belgesi
10/2019 Neonatal Resüsitasyon Programı Uygulayıcı Sertifikası
10/2019 Barış Pınarı Harekatı Sınır Görevlendirmesi Teşekkür Belgesi

BİLİMSEL YAYINLAR

Yücel, H., Eksi, A., Gümüşsoy, S., & Oztürk, S. (2023). The evaluation of treat and release attitudes of pre-hospital emergency healthcare professionals in case of hypoglycemia. *International emergency nursing*, 68, 101270.

<https://doi.org/10.1016/j.ienj.2023.101270>