T.C.

DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ

ANESTEZİYOLOJİ VE REANİMASYON ANABİLİM DALI

TEZ PROJESİ SUNUMU

PROJE ADI

ELEKTRONİK MAVİ KOD KAYITLARININ BİR YILLIK DEĞERLENDİRİLMESİ

PROJE UYGULAYICISI

ARŞ. GÖR. DR. YUSUF ÖZÇELİK

İZMİR 2025

T.C.

DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ

ANESTEZİYOLOJİ VE REANİMASYON ANABİLİM DALI

TEZ PROJESİ SUNUMU

PROJE ADI

ELEKTRONİK MAVİ KOD KAYITLARININ BİR YILLIK DEĞERLENDİRİLMESİ

PROJE UYGULAYICISI

ARŞ. GÖR. DR. YUSUF ÖZÇELİK

PROJE YÖNETİCİSİ

PROF. DR. ŞULE ÖZBİLGİN

PROJE YÜRÜTÜCÜLERİ

PROF. DR. BAHAR KUVAKİ BALKAN

İZMİR 2025

İÇİNDEKİLER

TEŞEKKÜR……II
ÖZET……...…...III
TABLO DİZİNİ……...……V
ŞEKİL VE EK DİZİNİ……...…VI
KISALTMALAR……...……...VII
1 GİRİŞ 1
2 GENEL BİLGİLER 4
2.1 Yaşam Kurtarma Zinciri 4
2.2 Hastane İçi Kardiyak Arrest..... 7
2.2.1 Hastane içi kardiyak arrest nedenleri..... 8
2.2.2 Hastane içi kardiyak arrestlerin önlenmesi 10
2.3 Tıbbi Acil Kod Sistemleri ve Mavi Kod.....12
2.3.1 Hastanemizin mavi kod çalışma sistemi 13
3 AMAÇ.....16
4 YÖNTEM.....16
4.1 Mavi Kod Bilgilerinin Değerlendirilmesi.....17
5 İSTATİSTİKSEL ANALİZ 18
6 BULGULAR 19
7 TARTIŞMA 31
8 SONUÇ.....41
9 KAYNAKLAR 43

TEŞEKKÜR

Uzmanlık eğitimim boyunca bilgi ve deneyimlerinden yararlandığım hekimlik sanatının ve anesteziyolojinin temel ilkelerini öğrendiğim değerli hocalarım, Sayın Prof. Dr. Semih Küçükgüçlü'ye, Sayın Prof. Dr. Ali Necati Gökmen'e, Sayın Prof. Dr. Bahar Kuvaki Balkan'a, Sayın Prof. Dr. Leyla İyilikçi Karaoğlan'a, Sayın Prof. Dr. Hasan Hepağuşlar'a, Sayın Prof. Dr. Çimen Olguner'e, Sayın Prof. Dr. Fikret Maltepe'ye, Sayın Prof. Dr. Sevda Özkardeşler'e, Sayın Prof. Dr. Bülent Serhan Yurtlu'ya, Sayın Prof. Dr. Gönül Sağıroğlu'na, Sayın Prof. Dr. Ferim Günenç'e, Sayın Prof. Dr. Yüksel Erkin'e, Sayın Prof. Dr. Elvan Ölçmen'e, Sayın Prof. Dr. Şule Özbilgin'e, Sayın Prof. Dr. Hale Aksu'ya, Doç. Dr. Dilek Ömür Arça'ya, Doç. Dr. Sibel Büyükçoban'a, Doç. Dr. Nilay Boztaş'a değerli bilgilerinden yararlandığım ve eğitimime katkıda bulunan uzmanlarımız Sayın Uzm. Dr. İçten Ezgi İnce'ye, Sayın Uzm. Dr. Gül İnal'a, Sayın Uzm. Dr. Mine Sarı'ya

Uzmanlık eğitimim buyunca ve tez araştırmamı yapmaya başladığım ilk günden bitimine kadar tüm çalışmalarımda yardımlarını esirgemeyen, destekleyen ve katkı sunan danışman hocam Prof. Dr. Şule Özbilgin'e

Uzmanlık eğitimim ve tez çalışmam süresince desteğini her zaman hissettiğim Anesteziyoloji ve Reanimasyon ABD Sekreteri Sibel Terzioğlu'na

Uzmanlık eğitimim boyunca beraber çalıştığımız tüm asistan arkadaşlarıma

Bugünlere gelmemde büyük emekleri bulunan, her zaman yanımda olan, desteklerini ve sevgilerini hep hissettiren aileme

Sevgi ve saygılarımla sonsuz teşekkür ederim.

Yusuf ÖZÇELİK

ÖZET

Giriş: Elektronik hasta kayıtları tıbbi hataların azaltılması, verilere hızlı ulaşım sağlanması, daha iyi kalitede veriler elde edilmesi ve bu verilerin çok yönlü olarak sunulması, sağlık bakımının sonuçlarının ölçülebilmesi ve değerlendirilebilmesi, gerektiği yer ve zamanda kanıta dayalı karara destek sağlama bakımından önemli işlevlere sahiptir.

Amaç: Bu çalışmanın amacı hastanemizdeki mavi kod uygulamalarının elektronik veri tabanı üzerinden değerlendirilmesinin incelenmesidir. Birincil amaç; mavi kod çağrı nedenlerini ve nerelerden çağrı yapıldığı ile ilgili bilgilerin değerlendirilerek hastanemizde mavi kod çağrılarının demografik verilerinin belirlenmesidir.

İkincil amaç; kardiyopulmoner arrest ile ilişkili olabilecek faktörleri tespit edebilmektir.

Gereç ve Yöntem: Dokuz Eylül Üniversitesi Hastanesi'nin mavi kod çağrılarının, elektronik veri sistemi üzerinden, bir yıl süresince retrospektif incelenmesi şeklinde planlanmıştır.

Bulgular: Yatışı olmayan 211 hasta vardır. Hastaların yaş ortalaması 55,1±18,4 yıldır. Hastaların 85'i (%40,3) erkek, 126'sı (%59,7) kadındır. Çağrıların 179'u (%84,8) gündüz, 207'si (%98,1) hafta içi yapılmıştır. Mavi kod ekibi olayların 190'ına (%90,0) 0-3 dakika aralığında ulaşmıştır. Yatışı olan hasta sayısı 151'dir. Hastaların yaş ortalaması 70,1±13,6 yıldır. Hastaların 98'i (%64,9) erkek, 53'ü (%35,1) kadındır. Mavi kod ekibinin 0-3 dakikada ulaştığı olay sayısı 133'tür (%88,1). Yatışı olan hastalarda mavi kodların 84'ü (%55,6) kardiyak arrest, 42'si (%27,8) elektif entübasyon, 24'ü (%15,9) solunum arresti ve 1'i (%0,7) mekanik vantilatör ayarı nedeni ile verilmiştir. Yatan hastalar arasında KPR uygulanan 84 hastanın resüsitasyon özellikleri; ilk kardiyak arrest ritmi şok uygulanmayan ritim olan 79 hasta, şok uygulanabilen ritim 5 hasta olarak belirlenmiştir. Spontan dolaşımı geri dönen hastaların oranı şoklanabilir ritimlerde %60 (3 hasta) iken şoklanamayan ritimlerde %54,4 (43 hasta) olarak bulunmuş ve bu fark istatistiksel olarak anlamlı çıkmamıştır. Kardiyopulmoner resüsitasyon uygulanan olguların 46'sında spontan dolaşım sağlanmış 38'inde ise sağlanamamıştır.

Tartışma ve Sonuç: Daha önceki yıllarda mavi kod (KPR) kayıt formunun bir kopyası hasta dosyasında diğer kopyası ise mavi kod ekibinde veya ekibin uygun gördüğü sekreterlikte toplanmasına rağmen bazen hasta dosyalarından ya da sekreterlikten dahi

kaybolma, evrak eksikliği gibi istenmeyen durumlar olabiliyordu. Bunu engellenmenin yolu da artık kağıt halinde bir form değil bilgisayar üzerinden bir veri girişinin sağlanabilmesiydi**.** Bu sayede eksik veri girilmesinin yanı sıra formların hatalı girilmesi de engellenebilecek ve mavi kod başarısının araştırılması ve geliştirilmesi için daha kesin verilere ulaşabileceğiz.

Anahtar Kelimeler: elektronik kayıt sistemi, hastane içi kardiyak arrest, kardiyopulmoner resüsitasyon, mavi kod

One-Year Evaluation of Electronic Code Blue Records

ABSTRACT

Introduction: Electronic health records (EHRs) play a critical role in reducing medical errors, enabling rapid access to data, improving the quality of information, and presenting it in a multidimensional manner. Moreover, they support evidence-based decision-making at the right place and time, and facilitate the assessment and evaluation of healthcare outcomes.

Objective: The aim of this study is to evaluate the code blue activations in our hospital using data obtained from the electronic registry system. The primary objective is to assess the reasons for blue code calls and identify the locations from which these calls are made, thereby determining the demographic characteristics of blue code activations in our institution. The secondary objective is to identify factors that may be associated with cardiopulmonary arrest.

Materials and Methods: A one-year retrospective review of code blue calls at Dokuz Eylul University Hospital was planned, utilizing data obtained from the hospital's electronic recording system.

Results: A total of 211 patients who were not admitted at the time of the event were identified. The mean age of these patients was 55.1 ± 18.4 years. Of these, 85 (40.3%) were male and 126 (59.7%) were female. The majority of calls (179; 84.8%) occurred during daytime hours and 207 (98.1%) were on weekdays. In 190 cases (90.0%), the blue code team arrived at the scene within 0–3 minutes. Among hospitalized patients, there were 151 cases with a mean age of 70.1 ± 13.6 years. Of these, 98 (64.9%) were male and 53 (35.1%) were female. In this group, the blue code team reached the scene within 0–3 minutes in 133 cases (88.1%). Among hospitalized patients, blue code activations were triggered by cardiac arrest in 84 cases (55.6%), elective intubation in 42 cases (27.8%), respiratory arrest in 24 cases (15.9%), and ventilator setting issues in 1 case (0.7%). Of the 84 hospitalized patients who underwent cardiopulmonary resuscitation (CPR), 79 had a non-shockable initial rhythm and 5 had a shockable rhythm. Return of spontaneous circulation (ROSC) was achieved in 60% (3/5) of patients with shockable rhythms and in 54.4% (43/79) of patients with non-shockable rhythms, with no statistically significant difference between the groups. In total, ROSC

was achieved in 46 patients, while it was unsuccessful in 38 cases.

Discussion and Conclusion: In previous years, paper-based blue code (CPR) forms were stored both in the patient's medical file and by the blue code team or designated secretarial units. However, this often resulted in data loss, missing documentation, or incomplete records. Transitioning to an electronic data entry system eliminates such risks and improves data integrity. Moreover, it minimizes errors in data entry and ensures more accurate data for investigating and enhancing the effectiveness of code blue interventions.

Keywords: electronic health record system, in-hospital cardiac arrest, cardiopulmonary resuscitation, code blue

TABLO DİZİNİ:

Tablo 1. Geri döndürülebilir arrest nedenleri……..…….9

Tablo 2. Erken uyarı skorlaması…….……11

Tablo 3. Erken uyarı skorlama sistemi puanlaması……..…….…..11

Tablo 4. Tıbbi acil ekip (TAE) çağırma kriterleri……..…..12

Tablo 5. Acil tıp anabilim dalı sorumluluğundaki alanlar……..….14

Tablo 6. Yatışı Olmayan Hastalar İçin Mavi Kod Çağrı Öncesinde Hasta Ne Yapıyordu?.....19

Tablo 7. Yatışı Olmayan Hastalar için Hastaya Yapılan Müdahaleler……..20

Tablo 8. Yatışı Olmayan Hastaların Komorbiditeleri…….21

Tablo 9. Yatan Hastalar İçin Mavi Kod Nedeni……..22

Tablo 10. Yatan Hastalar İçin Mavi Kod Ekibi Gelmeden Yapılan Müdahaleler….22

Tablo 11. Yatan Hastalar İçin Mavi Kod Çağrılarının Olası Nedenleri…….……23

Tablo 12. Yatan Hastaların Komorbiditeleri……...….23

Tablo 13. Yatan Hastaların Mavi Kod Sonrası Takip Edildikleri Yerler……...….24

Tablo 14. Yoğun Bakıma Giden Hastaların Yoğun Bakım Yatış Süreleri……24

Tablo 15. Kardiyak Arrest Geçiren Hastaların KPR süreleri ve KPR Sonlandırma Nedenleri……25

Tablo 16. Kardiyak Arrest Durumuna Göre Karşılaştırmalar……26

Tablo 17. Kardiyak Arrest ile İlişkili Faktörlerin Çoklu İkili Lojistik Regresyon Analizi ile Değerlendirilmesi……...……..27

Tablo 18. Yoğun Bakımda Yatış Süresine Göre Mortalite……..……..27

Tablo 19. KPR Gereksinimi Olan ve olmayan hastaların Sağkalım Oranlarının Karşılaştırılması…….28

Tablo 20. Kardiyak Arrest İlk Ritmi ile KPR Karakteristikleri Arasındaki İlişki….28

Tablo 21. Hastaların Özellikleri ve KPR Sonuçları…….……..30

ŞEKİL VE EK DİZİNİ:

Şekil 1. ERC yaşam kurtarma zinciri…….…….....5

Şekil 2. ERC 2021 Hastane İçi Kardiyak Arrest Algoritması…….....….8

Şekil 3. Mavi Kod Kayıt formu……..……15

Şekil 4. Mavi Kod bilgilerinin Hastane Bilgi Yönetim Sistemi (HBYS) kayıt görüntüleri ……..…….…….……..…17

KISALTMALAR

AD: Anabilim Dalı

KA: Kardiyak Arrest

ARDS: Akut Respiratuar Distress Sendromu

ATT: Acil Tıp Teknikeri

BVM: Balon Valve Maske

DM: Diabetes Mellitus

E-KPR: Ekstrakorporeal Kardiyopulmoner Resüsitasyon

EKG: Elektrokardiyografi

ERC: Avrupa Resüsitasyon Konseyi (European Resuscitation Council)

EUS: Erken Uyarı Skoru

ETT: Endotrakeal Tüp

HBYS: Hastane Bilgi Yönetim Sistemi

HİKA: Hastane İçi Kardiyak Arrest

ILCOR: Resüsitasyonda Uluslararası İlişkiler Komitesi (International Liaison Committee on Resuscitation)

İV: İntravenöz Yol

İYD: İleri Yaşam Desteği

KAH: Koroner Arter Hastalığı

KBY: Kronik Böbrek Yetmezliği

KOAH: Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalığı

KPA: Kardiyopulmoner Arrest

KPR: Kardiyopulmoner Resüsitasyon

LMA: Laringeal Maske Airway

NEA: Nabızsız Elektriksel Aktivite

SGDG: Spontan Dolaşım Geri Döndü

TAE: Tıbbi Acil Ekip

TYD: Temel Yaşam Desteği

VF: Ventriküler Fibrilasyon

VT: Ventriküler Taşikardi

1 GİRİŞ

Kardiyopulmoner arrest (KPA), çeşitli nedenlerle spontan solunum ve dolaşımın ani olarak durmasıdır. Kardiyopulmoner resüsitasyon (KPR) ise spontan dolaşıma dönüşü amaçlayan çabaların hepsini kapsayan karar ve işlemler olarak tanımlanabilir (1). Erken dönemde uygun ve kaliteli KPR yapmak, sağ kalım ve nörolojik sonuçları etkiler. Hayatta kalma olasılığını arttırır ve daha iyi nörolojik prognozun elde edilmesini sağlar. Resüsitasyon sonrasındaki bakım hastalarının daha az sekelle, daha sağlıklı sonuçlarla geri dönmesini sağlamaktadır (2).

Gelişmeler sonucu sağlık alanında gerek teşhis gerekse tedavi amaçlı kullanılmaya başlanılan modern yöntemler tıbbi ve cerrahi metotlar, tıbbi basit bir işlem olmaktan çıkararak oldukça karmaşık bir hale getirmiştir. Bu durum, hastalara uygulanan tedavinin tam ve verimli bir şekilde ayrıntılarıyla belgelenmesi gereğini ortaya koymuştur. Bu nedenle hasta dosyalarının düzgün tutulması, hasta dosyaları arşivlerinde bilimsel kurallara uygun bir şekilde toplanması, düzenlenmesi, saklanması ve gereği halinde tekrar hizmete sunulması bir zorunluluktur (3).

Elektronik hasta kayıtları tıbbi hataların azaltılması, verilere hızlı ulaşım sağlanması, daha iyi kalitede veriler elde edilmesi ve bu verilerin çok yönlü olarak sunulması, sağlık bakımının sonuçlarının ölçülebilmesi ve değerlendirilebilmesi, gerektiği yer ve zamanda kanıta dayalı karara destek sağlama bakımından önemlidir. Elektronik hasta kayıtlarının, sağlık kurumunun birimleri arasında iletişimi ve bilgi alışverişini kolaylaştırma, hasta verilerine çabuk ulaşabilme, verimliliği arttırma ve kayıtların okunaklılığına ilişkin avantajı dâhil olmak üzere ek işlevleri de vardır (4). Bununla birlikte her hekimin mavi kod kayıtlarını eksiksiz kaydetmesi yasal sorumluluktur.

Mavi kod uygulamaları ilk Amerika Birleşik Devletleri'nde Temmuz 2000'de Güney Kaliforniya'da başlamış olup uluslararası renkli kod uygulamalarında mavi rengin ortak kullanıldığı tek koddur (5). Ülkemizde yaygın olarak kullanılması 2008 yılından itibaren hizmet kalite standartları ile başlamıştır. (www.kalite.saglik.gov.tr) (6). Uygulama Sağlık Bakanlığınca 2009 yılında resmi bir tebliğ ve 2011 yılında yayınlanan Hasta ve Çalışan Güvenliği Yönetmenliğine göre hastanelerde uygulanılması zorunlu hale getirilmiştir (7). Ayrıca Sağlık Bakanlığı'nın mavi kod

uygulamaları hakkında 06/08/2013 tarihli ve 28730 sayılı Resmi Gazete ile "Sağlık Hizmeti Kalitesinin Geliştirilmesi ve Değerlendirilmesine Dair Yönetmelik" hükümleri bulunmaktadır. Fakat 2016 yılında yayınlanan rehberinde mavi kod uygulamasının tıbbi hizmet süreci ve esasları hakkında bir hüküm bulunmamaktadır. Bunun için bakanlığımız 2017 yılında 44307383/319 sayılı mevzuatı yayınlamıştır (8). Ulusal terminolojinin gelişimi ve uygulamanın genelleşmesi için bakanlıkça 2222 no'lu telefon aktivasyon çağrı sisteminin kullanılması uygun görülmüş ve benimsenmiştir. Aynı numara Avrupa genelinde de kullanılmakta olup, Türkiye ilk uygulamaya geçiren ülkeler arasında yer almaktadır (9).

Mavi kod sistemi, acil tıbbi müdahaleye gereksinim duyan hastalar, hasta yakınları ve hastane personeline en kısa sürede müdahale edilmesini sağlar. Böylece hastane içi kardiyak arrest (HİKA) hızlı bir şekilde tanınıp müdahale edilerek morbiditede ve mortalitede azalma sağlanabilir. Mavi kod, hastane içinde acil müdahale gerektiren durumlarda en kısa zamanda olay yerine ulaşılmasını ve etkin müdahalenin yapılmasını sağlayan, evrensel acil durum kodudur (10).

Hastane içi kardiyak arrest yatan hastalarda önemli morbidite ve mortaliteye neden olan istenmeyen olaydır.

Ekstrakorporeal kardiyopulmoner resüsitasyon (E-KPR) gibi gelişen resüsitasyon stratejilerine ve son yıllarda kardiyak arrest sonrası bakımın iyileştirilmesine rağmen, HİKA'dan sonra hastaneden taburculuğa kadar hayatta kalma oranı %20-30 olarak bildirilmiştir (11).

Hastanede gelişen kardiyak arrest (KA) için müdahale ekipleri, İngiltere'de "critical care outreach service" (CCOS), Avustralya'da "medical emergency team" (MET), ABD'de "rapid response team" (RTT) olarak adlandırılmıştır (12).

Tıbbi acil ekipleri (TAE) olarak tanımlanmış olan ekipler, Avustralya ve Yeni Zelanda'da yetişkin hastanelerinin birçoğunda klinik ortamın bir parçası haline gelmiştir. Bu ekipler, tam teşekküllü hastanelerin servislerinde yatan hastaların klinik olarak ağır tabloda olanları için, özellikle ölüm ya da KA gibi olumsuz sonuçların önlenmesi amacıyla, yoğun bakım uzmanlık becerilerini hasta başı sunmayı amaçlamaktadır (13).

Tıbbi Acil Ekip sistemi üç bileşenden oluşur:

1. Hasta başı gözlem sonuçlarının kaydedilmesi temelinde klinik bozulmanın erken

saptanması;

2. Bu gözlemler belirlenmiş eşik değerleri aştığında servis personelinin TAE aktivasyonu;

3. Tıbbi acil ekip müdahalesi.

Tüm dünyada "Mavi Kod" olarak bilinen ve standart bir numara (2222) ile çağrı anonsu sistemi aktifleştirilmesi prensibine dayanan bir çağrı sistemi vardır ve Türkiye'de de Sağlık Bakanlığının tüm hastanelerde kullanılmasını istediği sistem yukarıda bahsedilen hızlı müdahale ekiplerinin bir başka örneğidir. Önceden belirlenmiş olan ekiplerin, hastane içindeki ani KA'lara hızlı ve organize yanıt vermesi hedeflenmektedir (14). Ayrı bir TAE'si olmayan birçok hastanede mavi kod çağrısı KA dışındaki acil tıbbi durumlar için de aktive edilmektedir.

Arrest durumu için oluşturulan müdahale ekiplerinin sadece solunumsal ya da kardiyak fonksiyonların durduğu veya kısa zaman içerisinde durmasının düşünüldüğü durumlarda çağırılması gerekmektedir (15).

Gereksiz mavi kod aktivasyonları iş gücü ve zaman kaybına neden olmaktadır. Hastane çalışanlarına tekrarlı hizmet içi eğitim verilerek mavi kod aktivasyonlarını daha doğru yapılması ve KPR sonrası mortalite oranlarının düşürülmesi mümkündür (16). Türkiye'deki mavi kod ekiplerinin genel etkinliğini ve optimal uygulanmasını sağlamak için daha fazla çalışmaya ihtiyaç olduğu belirtilmektedir (17).

Günümüzde hastanelerde mavi kod uygulaması önemli bir kalite ölçütü haline gelmiştir. Uygulama süreci genellikle profesyonel bir ekibin oluşturulmasını, hazır durumda tutulmasını, teknolojik çağrı sistemini, ekibin hastaya ulaşıncaya kadar yapılacak ön hazırlıkları ve tedbirleri, ulaşma araç ve zamanını, hazır ekipmanı, etkin bir müdahaleyi, müdahale sonrası yönetimi ve kayıtları kapsamaktadır (18). Müdahale kayıt formu ekibin bir üyesi tarafından doldurulmalıdır; form sayesinde KPR etkinliği, süresi, nedeni kayıt altına alınmış olur. Ayrıca kullanılan malzemeler formda belirtilmeli ve eksikler kayıt altına alınmalıdır. Bu kayıtların elektronik olarak yapılması arşiv sistemini otomatik olarak oluşturmakta ve kayıtların formaların kaybolmasından dolayı istenmeyen bir durumun yaşanmasını tamamen ortadan kaldırmaktadır (19).

2 GENEL BİLGİLER

Kouwenhoven, Knickerbocker ve Jude 1960 yılında dışarıdan kalp masajını yani göğüs kafesine bası uygulamayı tanımlayarak basit ve temel KPR tekniğini oluşturmuşlardır. Bu dönemde Kouwenhoven ve arkadaşları kardiyak masajı ve yapay solunumu başarı ile uygulamışlardır (20).

Kardiyak arrest sırasında ya da fibrilasyonda dolaşım sisteminin normale dönebilmesi için kardiyak masaj ve defibrilasyon uygulanması gerektiğini, kardiyak masaj yapılmadığı takdirde anoksi nedeniyle hayati organlarda geri dönüşümsüz hasarlar meydana gelebileceğini belirtmişlerdir. Bu tanımlamalar modern KPR'nin temelini oluşturmuştur (20). Günümüzde görüş birliği oluşturulması ve KPR konusunda tüm dünyada ortak dilin konuşulması amacıyla 1992 yılında "Resüsitasyonda Uluslararası İlişkiler Komitesi" (*International Liaison Committee on Resuscitation; ILCOR*) kurulmuştur (21).

Komiteye üye kuruluşlar aşağıda gösterilmiştir:

- Amerikan Kalp Derneği (American Heart Association, AHA)
- Avustralya ve Yeni Zelanda Resüsitasyon Komitesi (Australian and New Zealand Committee on Resuscitation, ANZCOR)
- Avrupa Resüsitasyon Konseyi (European Resuscitation Council, ERC)
- Kanada Kalp ve İnme Vakfı (Heart and Stroke Foundation of Canada, HSFC)
- İnter Amerikan Kalp Vakfı (Inter American Heart Foundation, IAHF)
- Asya Resüsitasyon Konseyi (The Resusictation Council of Asia, RCA)
- Güney Afrika Resüsitasyon Derneği (Resusictation Council of Southern Afrika, RCSA)

Uluslararası İlişkiler Komitesi'nin bir üyesi olan Avrupa Resüsitasyon Konseyi (ERC) 2001, 2005, 2010, 2015 ve 2021 yıllarında resüsitasyon kılavuzları yayınlayarak konunun güncel kalmasını ve KPR uygulamalarının standart olmasını sağlamaya çalışmaktadır. En son 2025 kılavuzu hazırlıkları yapılmaktadır ve çok kısa zaman içinde yayınlanacaktır.

2.1 Yaşam Kurtarma Zinciri

Başarılı sonuç elde etmek için kardiyak arrest sonrası yapılan girişimler, bir

zincir olarak kavramlaştırılmıştır (Şekil 1). Yaşam kurtarma zinciri hem hastane dışı ve hem de HİKA için aynı halkaları içermektedir. Ancak hastanede yatan hastalarda kardiyak arrestin önceden tahmin edilebilir birçok farklı nedeni olabilir. Nedenlerin kardiyak olmasının yanında nonkardiyak nedenler de mümkün olup KA için yapılan tüm işlemler, uygulamalar ve tedaviler 'yaşam kurtarma halkaları' olarak adlandırılmaktadır.

Bu halkalardan ilkinde arrest olma durumunu hemen ve erken tanımaya, bunun ardından da yardım istemeye dikkat çekilmiştir (Şekil 1). Bu halkada anlatılan yardım çağırma, hastane dışı KA olgularında '112 Acil Yardım' hattından bahsetmektedir; hastane içi olgularda ise ülkemizde mavi kod olarak adlandırılan acil çağrı sistemidir. Kardiyak arrest olgularında arrest durumunu erken tanıma ve hızlı müdahale yaşama döndürmede çok kritik rol oynar. Kardiyopulmoner resüsitasyonun hızlı başlaması resüsitasyon sonunda sağ kalımı 2 ile 4 kat arasında artırır (22,23).



Şekil 1: ERC Yaşam Kurtarma Zinciri

Kardiyopulmoner resüsitasyonun hızlı başlamasının önemli olduğunu göz önünde bulundurursak hastanelerde mavi kod çağrısının önemi de anlaşılmış olur. Mavi kod çağrısının düzenli eğitim alan ve deneyimli ekiplerden oluşması ve önceden belirlenmiş olması önemini ortaya koymaktadır. Bunların yanında mavi kod ekibine hastane güvenlik görevlilerinin de eşlik edebileceği belirtilmiştir. Acil durum alanlarında oluşacak karışıklık ve hasta yakınının yaşadığı telaş da bu şekilde azaltılabilir; arrest alanında hasta, hasta yakını ve sağlık çalışanı güvenliği sağlanmış olur.

Yaşam kurtarma zincirinin ikinci halkası göğüs kompresyonlarının erken başlatılmasını işaret eder. Üçüncü halkada ise defibrilasyonun hızlı yapılması vurgulanmaktadır. Defibrilasyonun gerekli durumda erken yapılması, yaşama dönüşü 2 ile 3 kat arasında artırır (24). Defibrilasyondaki gecikmeler sağ kalımı olumsuz etkiler, her gecikilen dakikada sağ kalım %10 azalmaktadır (25).

Zincirin dördüncü halkası ise bu zincirdeki son halkadır ve resüsitasyon sonrası bakımın önemini belirtmektedir. Resüsitasyondaki tek başarının yaşama döndürme değil hastanın önceki sağlık durumuna dönmesinin sağlanması olduğu düşünülürse; kalp, beyin ve diğer organların korunmasının çok önemli olduğu da anlaşılmış olur. Kardiyak arrest sonrası iyi gözlem ve yönetim yaparak; hemodinamik takip, ventilatör desteği, metabolik parametrelerin düzeltilmesi, hedefe yönelik ısı tedavisi ve gerekli ise koroner girişimlerle invaziv tedaviler de kullanılarak sağ kalımın artırıldığı ve nörolojik sonuçların iyileştirildiğini gösteren kanıtlar giderek artmaktadır (26). Beklenen 2025 ERC kılavuzunda, yaşam kurtarma zincirine 5. halkanın da ekleneceği ve bu halkanın da KPR sonrası hayatta kalanların yaşam kalitesini arttırma ile ilgili konuları içeren bir halkayı tanımladığı bilgisi resüsitasyon bilim insanları tarafından çeşitli kongre konuşmalarında vurgulanmıştır.

Resüsitasyon konusunda eğitimli bir merkez ve donanımlı bir sağlık kuruluşu başarılı resüsitasyon için oldukça önemlidir. Resüsitasyon ekipleri ve uygulayıcıları arasında yapılan anketlerde katılımcıların %88'i de KPR konusunda alınan eğitimin çok önemli ve başarı artırıcı olduğunu belirtmiştir; yine aynı ankette katılımcıların %9'u bu eğitimlerin yararlı olduğunu vurgulamış yalnızca %2'si eğitime gerek olmadığını söylemiştir (27).

Yetişkin yaşam kurtarma zincirinden anlaşılmıştır ki bu kritik dönem, arrestin fark edilmesi ve tanınmasıyla başlar. Zincirdeki bütün halkalar zamanın çok değerli olduğu ve erken müdahalenin fazlasıyla kıymetli olduğunu anlatmaktadır. Zamanın önemi; kritik hastalıklar ve yaralanmalar sonucunda yapılan müdahalelerin tıbbi etkisinin diğer zamanlardan daha belirgin olduğu döneme 'altın saat' tanımının yapılmasıyla pekiştirilmiştir.

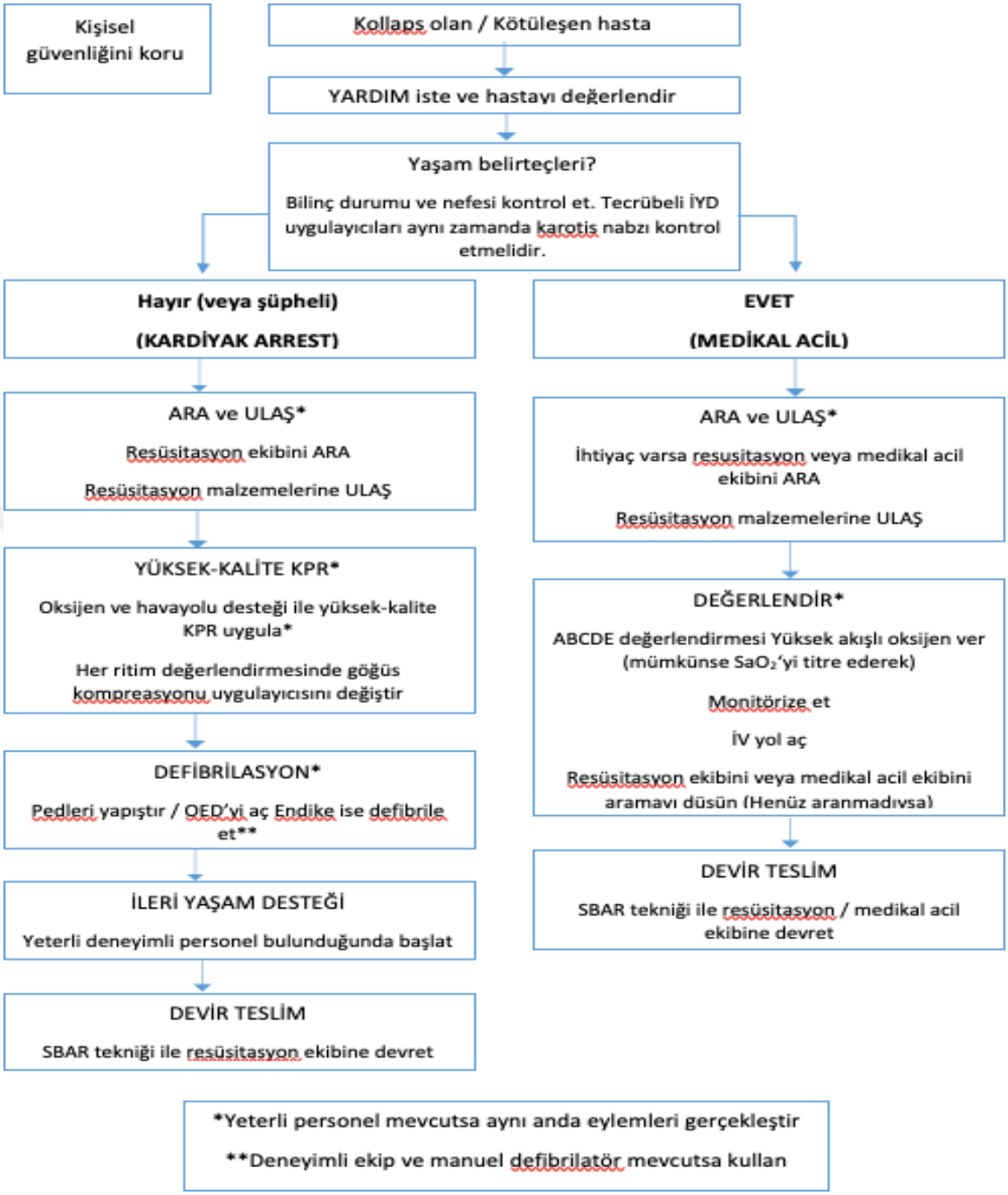
Mavi kod uygulamaları ilk üç halkayı kapsamakta olup, son halkaya geçilebilmesi için Temel Yaşam Desteği (TYD) ve İleri Yaşam Desteğinin (İYD) güncel algoritmalara uygun olarak uygulanması gerekmektedir. Güncel Algoritmalar

beş yılda bir yenilenen ERC kılavuzunda yer almaktadır. Şok uygulanabilen ritimlerde 3-5 dakika içinde ilk şokun uygulanmış olması spontan dolaşımın dönme şansını %70'lere çıkaracağı için mavi kod ekibinin olay yerine 3 dakika içinde ulaşması istenir (2).

2.2 Hastane İçi Kardiyak Arrest

Hastane içi kardiyak arrestin bildirilen mevcut insidansı dünya genelinde kurumlar ve ülkeler arasında farklılık göstermektedir. Ulusal kardiyak arrest veri tabanları, 1000 yatan hasta başına 1,2 ila 9-10 arasında HİKA oranları bildirmiştir. Danimarka ulusal kayıtları, 2017-2018 yılları arasında 1000 yatan hastada 1,8 kardiyak arrest oranı bildirmiştir (28). Japonya'da, HİKA insidansı yakın zamanda 2011 ve 2017 yılları arasında 1000 yatan hasta başına 5,1 olarak bildirilmiştir (29). Amerika'da HİKA insidansının 1000 yatan hasta başına 9,7 olduğunu tahmin etmektedir (30). Birleşik Krallık'da 2011 ve 2021 yılları arasında elde edilen yıllık veriler, 1000 yatan hasta başına 1 ve 1,6 aralığında bir insidansı göstermiştir (31,32).

Verilerin daha uzun süredir mevcut olduğu durumlarda, HİKA insidansı ve sonucu analiz edilebilir ve bunlar da ülkeler arasında farklılık gösterir. Amerika Birleşik Devletleri'nde HİKA oranları hafifçe artarken, Japonya ve Birleşik Krallık'ta yaşlanan ve potansiyel olarak daha komorbid bir nüfusa rağmen azalmıştır (33).



Şekil 2: ERC 2021 Hastane İçi Kardiyak Arrest Algoritması

2.2.1 Hastane içi kardiyak arrest nedenleri

Hastane içi kardiyak arrestlerin yaklaşık %60'ı önceden belirti vermektedir. Genel olarak kardiyak arrestlerin bir kısmında geri döndürülebilir nedenler söz konusu olabilir. Bunlar içinde en sık görülenleri akılda kalıcı olması için 4H ve 4T şeklinde

kısaltılmış ve kılavuzlara da bu şekilde geçmiştir. Tablo 1'de geri döndürülebilir sebepler gösterilmiştir. Bunlar hızlıca fark edilmeli veya dışlanmalıdır.

Tablo 1. Geri Döndürülebilir Arrest Nedenleri

4H Nedenler	**4T Nedenler**
Hipoksi	Tromboz (kardiyak veya pulmoner)
Hipovolemi	Tamponad
Hipo/hiperkalemi ve diğer elektrolit bozuklukları	Tansiyon pnömotoraks
Hipo/hipertermi	Toksin

Hastane içi kardiyak arrestin en sık görülen nedenlerini inceleyecek olursak, başlıca solunumsal ve kardiyak nedenler öne çıkmaktadır.

Kardiyak nedenler arasında en sık neden iskemi ya da miyokard enfarktüsü kaynaklı aritmilerdir. Kardiyak arrest; kalp bloğu ya da bazı ilaçlardan kaynaklanan aritmiler nedeniyle de oluşabilir. Kardiyak arrest aynı zamanda kalp yetmezliği, kalp rüptürü, miyokardit ve hipertrofik kardiyomiyopati ile de oluşabilir. Ciddi hipovolemi, hipoksi ve anemi, hipotermi, septik şok da kalp fonksiyonunu bozacak ve bu durumda kardiyak arreste neden olacaktır (2).

Solunumla ilgili nedenlere bakacak olursak laringospazm, bronkospazm tıkanmış trakeostomi kanülü, masif plevral efüzyon, hemotoraks, pnömotoraks, kronik obstrüktif akciğer hastalığı (KOAH) alevlenmesi, astım, pulmoner emboli, akciğer kontüzyonu, akut respiratuvar distress sendromu (ARDS) ve pulmoner ödem akciğerde gaz değişimini bozarak hipoksiye eğilim yaratabilir ve HİKA'ya neden olabilir.

Santral sinir sistemi depresyonu, hava yolu açıklığının ve koruyucu reflekslerin kaybına neden olabilir. Buna yol açan nedenler ise kafa travması ve intraserebral hastalıklar, hiperkarbi, metabolik bozuklukların depresan etkileri (örn; diabetes mellitus (DM)) ve ilaçlar (opioidler ve genel anestezik ajanlar) olabilmektedir. Üst seviye spinal kord hasarında diyafram etkilenmesi görülebilir. Kas zayıflığından ya da sinir hasarlanmasından kaynaklanan yetersiz solunum çabası birçok hastalıkta (örn. myastenia gravis, guillain barre sendromu ve multiple skleroz) ortaya çıkabilir. Kronik malnütrisyon ve uzun süre devam eden ağır hastalıklar da genel kas zayıflığına katkıda

bulunabilir ve dolaylı yoldan hipoksiye neden olabilir (2).

Hastane içi kardiayak arrest için kritik hastalık varlığı, DM, kronik böbrek yetmezliği (KBY), karaciğer yetmezliği, motor, bilişsel veya fonksiyonel bozukluklar (akut serebrovasküler olay), sepsis, travma, metabolik anormallikler, metastatik veya hematolojik malignitenin mevcut olması birer risk faktörüdür (2).

2.2.2 Hastane içi kardiyak arrestlerin önlenmesi

Hastane içi kardiyak arrestlerin büyük bölümü öngörülebilir ve engellenebilir durumlardır. Özellikle arrest öncesi 24 saatteki fizyopatolojik değişiklikler arrest için birer ipucudur ve hastaların yakın takibi ile KA'yı önleme olasılığı vardır. Kardiyopulmoner arrestlerin çoğunda bulgular saatler önce başlar ve doğru hasta takibi ile engellenir (34). Yavaş ilerleyen hipoksi ve hipotansiyon zamanında müdahale edilmezse arrest ile sonuçlanır. Hipoksi ve hipotansiyon yanı sıra taşikardi, mental durumda meydana gelen değişiklikler, idrar çıkışının azalması, solunum sıkıntısı ya da takipne gözden kaçırılmaması gereken durumlardır; arrest için öngörü yaratabilen bulgulardır. Bunun yanında laboratuvar değerlerinden laktat artışı, asidoz, kreatin artışı, karbondioksit artışı, bikarbonat azalışı, hiperkalemi, hiponatremi gibi değerler mutlaka dikkatlice değerlendirilmeli, nedeni araştırılmalı ve arreste neden olmaları engellenmelidir (35).

Hastane içi kardiyak arrestlerde olguların çoğu morbiditesi fazla olan hastalardır. Bu hastaların dikkatli izlemi ile arrest önlenebilir. Hastalarda arrestin altta yatan nedeninden bağımsız olarak bulgular genelde solunumsal, kardiyak ve nörolojik değişimlerle kendini gösterir. Benzer bulgulara sahip olan farklı nedenler arasından altta yatan nedenin doğru tespiti ve önlenmesi sağlık çalışanlarının birincil görevlerindendir. Hastanelerde kritik hastaların genel durumlarının kötüleşmesinin önceden önlenmesi için kullanılabilecek uyarı sistemleri mevcuttur. Erken uyarı skorları (EUS) bu sistemlere birer örnektir. Bu skorlama da kullanılan parametreler arrest sonrası prognozu belirlemede faydalıdır; çünkü arrestin altta yatan nedenine ışık tutar (36).

Tablo 2: Erken Uyarı Skorlaması

	3	2	1	0	1	2	3
SKB	<70	71-80	81-100	101-199		>199	
Kalp Hızı		<40	41-50	51-100	101-110	111-129	>129
Solunum Hızı		<9		9-14	15-20	21-29	>29
Sıcaklık		<35		35-38,4		>38,4	
USAY Skoru				U	S	A	Y

SKB: Sistolik kan basıncı

USAY skoru: U:uyanık; S:sese yanıt veriyor; A:ağrıya yanıt veriyor; Y:yanıt yok

Yukarıda Tablo 2'de gösterilen EUS, hastaların değişen fizyolojik durumlarından öne çıkılarak yapılmıştır; yaşamsal bulguları değerlendirir ve sonuç skora göre müdahale düzeyinin belirlenmesi şansını bizlere verir (37). Skorlamadaki artış hastanın genel durumunun kötüleşmesine işaret eder, mortalite oranının artışı ile koreledir. Skorlama sonucunda uygulanması gereken müdahale aşağıda Tablo 3'te gösterilmiştir.

Tablo 3: Erken Uyarı Skorlama Sistemi Puanlaması

EUS	Minimal Gözlem Sıklığı	Eylem	
		Kaydeden Kişinin Eylemi	Doktor Eylemi
3-5	4 saatte bir	Sorumlu hemşireyi bilgilendir	
6	4 saatte bir	Doktoru bilgilendir	1 saat içerisinde doktor tarafından değerlendirilmelidir
7-8	Saatte bir	Doktoru bilgilendir Devamlı monitörizasyon için hazırlan	30 dakika içerisinde doktor tarafından değerlendirilmelidir ve kıdemli doktor ve/veya konsültan hekimle görüşülmelidir
≥9	30 dakikada bir	Doktoru bilgilendir Devamlı monitörize et	15 dakika içerisinde doktor tarafından değerlendirilmelidir Kıdemli doktor ve YB ekibiyle görüşülmelidir

Kardiyopulmoner arrest hızlı müdahale gerektiren bir olaydır ve müdahale ekipleri bu hızlı müdahalenin gerçekleştirilmesi için oluşturulmuştur. Arrest ekipleri dışında bazı hastaneler tıbbi acil durum ekipleri, klinik müdahale ekipleri oluşturmuşlardır ve EUS'u artan ya da genel durumu bozulan hastalara da bu ekipleri çağırarak arresti engellemeye çalışmaktadırlar. Arrest ekibi dışındaki bu ekipler arrest yanı sıra genel durum bozukluğuna da müdahale etmektedir (37). Kuşkusuz ki bu durum ancak sağlık çalışanı sayısı yeterli olan merkezlerde uygulanabilmektedir. Ekiplerde genelde resüsitasyon alanında deneyimli hekimler bulunmaktadır. Birçoğu yoğun bakım hekimini içeren ekiplerdir. Tıbbi acil ekibinin çağrılması için belli kriterler oluşturulmuştur. Bu kriterler tablo 4'te gösterilmektedir. Genel durum bozukluğu olan bu hastalar yoğun bakım ünitelerinde takip ve tedaviye alınmalıdır.

Tablo 4: Tıbbi Acil Ekip Çağırma Kriterleri

Tıbbi Acil Ekip (TAE) Çağırma Kriterleri	
Havayolu	Tehdit altında
Solunum	Tüm solunum arrestleri Solunum hız <5/dk Solunum hızı >36/dk
Dolaşım	Tüm kardiyak arrestler Kalp atım hızı <40/dk Kalp atım hızı >140/dk Sistolik kan basıncı <90 mmHg
Nöroloji	Bilinç düzeyinde ani azalma Glaskow koma skalasında 2 puandan fazla azalma Tekrarlamış ya da uzamış nöbetler
Diğer	Yukarıdaki kriterlere uymayan ancak durumu endişe uyandıran hastalar

2.3 Tıbbi Acil Kod Sistemleri ve Mavi Kod

Tıbbi acil durumlar hastane ya da çevresinde gerçekleşebilecek ve özel bir ekibin yardımına ihtiyaç duyulan olaylardır. Kod sistemleri müdahale ekibinin hızla

olay yerine ulaşması için oluşturulmuştur. Acil durumlarda uygulanacak kod sistemleri hasta ve çalışanın güvenliğini sağlamayı amaçlamıştır. Sağlık Bakanlığı kod sistemlerinin amaç ve uygulama prosedürlerini yayınlamakta ve hastanelere göndermektedir. Bakanlığın yönergesinde mavi, pembe ve beyaz koda değinilmiş ve prosedürleri açıklanmıştır (38).

Mavi kod; acil tıbbi müdahale gereksinimi olan hastalar ve tüm hastane personeline en erken zamanda müdahale edilmesini amaçlayan ve tüm dünyada aynı rengin kullanıldığı kod olarak bilinir. Genel olarak oluşturulan bir çağrı sistemi sayesinde personel tarafından verilen kod, hastanede karşılaşılacak solunumsal ya da KA vakalarında yapılması gereken müdahalenin erken zamanda ve doğru şekilde yapılmasını sağlamaktadır.

Mavi kod uygulamasının temel amacı; sağlık tesisinde tedavi görmekte olan hastalarda KPR uygulamalarının KPR tecrübesi olan bir ekip aracılığı ile mümkün olan en uygun şekilde gerçekleştirilmesidir. Bu amaçla sağlık bakanlığımızın mavi kod uygulamasının tıbbi hizmet süreci ve esasları hükmü gereğince belirtilen hususlara uygun olarak işlem tesis edilmesi gerekmektedir (8).

2.3.1 Hastanemizin mavi kod çalışma sistemi

Mavi kod 2 ekipten oluşmaktadır;

1. ekip Anesteziyoloji ve Reanimasyon anabilim dalına (AD) bağlı bir hekim ve anestezi teknikerinden oluşmaktadır. Sorumlu oldukları alanlar:

- Tüm yataklı servisler
- Gündüz tedavi merkezi (kemoterapi)

2. ekip Acil Tıp AD sorumluluğunda bulunan bir hekim ile acil tıp teknikeri (ATT) veya paramedikten oluşmaktadır. Sorumluluk alanları Tablo 5'te verilmiştir.

Tablo 5: Acil Tıp Anabilim Dalı Sorumluluğundaki Alanlar

1. Adli Tıp/Biyofizik Binası 2. Aile Hekimliği Binası 3. Anfiler Grubu 4. Başhekimlik Binası 5. Bio İzmir 6. Biyotıp ve Genom 7. Dekanlık Binası (A-B-C Bloklar) 8. Depark 9. Depolar 10. Derslikler Binası (F Blok) 11. Fizik Tedavi Fakültesi 12. Hastane Bahçesi 13. Hemşirelik Fakültesi 14. Kafeteryalar 15. Okuma Salonu 16. Otoparklar 17. Sağlık Bilimleri Enstitüsü 18. Sağlık Meslek Yüksekokulu	19. Spor Kompleksi 20. Teknik Hizmetler ve Atölyeler 21. Temel Tıp Bilimleri Binası (D-E Bloklar) 22. Yapı İşleri Teknik Dairesi Kontrol Amirliği 23. 5. Blok (Eczane, Yemekhane, Radyoloji) 24. 6. Blok (Kan Alma, Anabilim Dalları, Poliklinikler, Hasta İletisişim Merkeszi, Bilgi İşlem) 25. 7. Blok (Anabilim Dalları, Poliklinikler) 26. 8. Blok (Anabilim Dalları, Poliklinikler) 27. 9. Blok (Taş Kırma, Çalışan Sağlığı) 28. 10. Blok (Radyasyon Onkolojisi, Nükleer Tıp) 29. 11. Blok (Anabilim Dalları, Poliklinikler)

Hastanemiz mavi kod çalışma sistemi daha öce yapılan bir tez çalışmasında anlatılmıştır (19). Mavi kod için olay yerine varılıp, hasta ile ilgili gerekli müdahale girişimleri bittikten sonra anestezi doktoru veya paramedik tarafından mavi kod KPR kayıt formu doldurulur. Ocak 2021'den itibaren mavi kod formunda yer alan bilgilerin elektronik ortama kaydedilmesi için gerekli çalışmalar başlatılmış ve Hastane bilgi yönetim sistemine (HBYS) girişler açılmıştır. Mavi kod formları üç ayda bir mavi kod yürütme kurulu tarafından değerlendirmeye alınır ve kalite birimine iletilir.

Dokuz Eylül Üniversitesi Hastanesi	**MAVİ KOD (KPR) KAYIT FORMU**	DOKUZEYLÜL ÜNİVERSİTESİ HASTANESİ

HASTA ADI SOYADI:	**RESÜSİTE EDİLDİĞİ**
HASTA İLETİŞİM BİLGİLERİ:	TARİH:
YAŞI:	OLAY İÇİN YER:
CİNSİYETİ : ☐ Erkek ☐ Kadın	OLAY İÇİN ÇAĞRI:
TANI:	EKİBİN ULAŞMA ZAMANI (3DK):
Eşlik eden hastalıklar:	

Hasta yatan hasta ise;

Yatışının olduğu servis:	Yatış tarihi: ……../……../……..
Arrest sırasında görgü tanığı ☐ Var ☐ Yok ☐ Bilinmiyor	
Kimliği:	

Arrest nedeni:	☐ Aritmi	☐ Hipoksi	☐ Bilinmiyor
	☐ Hipotansiyon	☐ Solunum Durması	Diğer:…… ……
	☐ Metabolik	☐ Mİ-İskemi	
Kardiyak Arrest (Ritm):	☐ Ventriküler Fibrilasyon	☐ Nabızsız Elektriksel Aktivite	☐ Bradikardi (KTA<40-60 dk.)
	☐ Nabızsız Ventriküler Taşikardi	☐ Asistoli	

Arrestten önceki durum		Var	Yok	
	Şuur:	☐	☐	
	Solunum:	☐	☐	
	Nabız:	☐	☐	

KPR (MAVİ KOD) Ekibi gelmeden önce yapılanlar:

☐EKG	☐İntraarteriyel Kateter	**İlaç Uygulaması:**		
☐ Damar Yolu	☐ Mekanik Ventilasyon	☐Oksijen	☐Sodyum Bikarbonat	☐ Kalsiyum
☐ Hava Yolu ☐BVM ☐LM ☐ETT	☐ Prekordiyal Vuru	☐Atropin	☐ Serum Fizyolojik	☐ Naloksan
☐Manuel Defibrilasyon	☐ Göğüs Kompresyonu	☐Amiodaron	☐Adrenalin	☐ Eritrosit Süspansiyonu
☐Trakeal Entübasyon	☐OED getirtilmesi	☐OED kullanımı	☐Magnezyum	☐Lidokain

☐ Herhangi bir uygulama yapılmadı.

Nedeni:	☐ KPR Bilen kişi yok	☐ Hastada solunum/dolaşım arresti yok

Arrest fark edildiğinde;

	Saat		Saat
Arrest zamanı;		Birinci Defibrilasyon;	
KPR Ekibinin çağrıldığı;		Entübasyon;	
KPR Ekibinin geldiği;		İlk Adrenalin;	
KPR Uygulamasının başlandığı;			
KPR Uygulamasının sonlandırıldığı;			

KPR (MAVİ KOD) Ekibi geldikten sonra yapılanlar:

☐ EKG	☐ Kardiyoversiyon	**İlaç Uygulaması:**		
☐ Damar Yolu	☐ İntraarteriyel Kateter	☐ Oksijen	☐ Sodyum Bikarbonat	☐Kalsiyum
☐ Trakeal Entübasyon	☐ Mekanik Ventilasyon	☐ Atropin	☐ Serum Fizyolojik	☐ Naloksan
☐ Hava Yolu ☐ LM ☐ETT	☐ Kardiyoversiyon	☐ Amiodaron	☐ Adrenalin	☐ Eritrosit Süspansiyonu
Diğer:……		☐ Magnezyum	☐Lidokain	
		☐ Hernangi bir uygulama gerekmedi.		

KPR Sonlandırma nedeni: ☐Spontan dolaşım geri döndü ☐DNR ☐ > 20 dk asistoli ☐Geri döndürülebilir Nedenler
KPR Sonrası spontan dolaşım: ☐ Yok ☐ Var Saati:……
KPR Sonrası spontan solunum: ☐Yok ☐ Var Saati:……
KPR Sonrası bilinç durumu: ☐Açık ☐ Kapalı Glaskow koma skalası:……

Hasta döndü ise nereye transfer edildi : ☐Yoğun Bakım Ünitesi ☐Serviste izlem ☐Başka bir hastaneye sevk

Şekil 3: Mavi Kod Kayıt formu

Mavi kod durumu sırasında yapılacakların ve sorumlulukların tanımlanması için hastanemizin 17.05.2017 yayın tarihli, 02.10.2024 güncelleme tarihli, güncelleme No:8 Mavi Kod Prosedürü /Mavi Kod Uygulama Talimatı bulunmaktadır. (https://dehis.deu.edu.tr/apps/kalite/mydms_download.php?workHandle=fileDownload&documentId=15387&version=0)

3 AMAÇ

Bu çalışmanın amacı hastanemizdeki mavi kod uygulamalarının elektronik veri tabanı üzerinden değerlendirilmesinin incelenmesidir.

Birincil amaç; mavi kod çağrı nedenlerini ve nerelerden çağrı yapıldığı ile ilgili bilgilerin değerlendirilerek hastanemizde mavi kod çağrılarının demografik verilerinin belirlenmesidir.

İkincil amaç; kardiyopulmoner arrest ile ilişkili olabilecek faktörleri tespit edebilmektir.

4 YÖNTEM

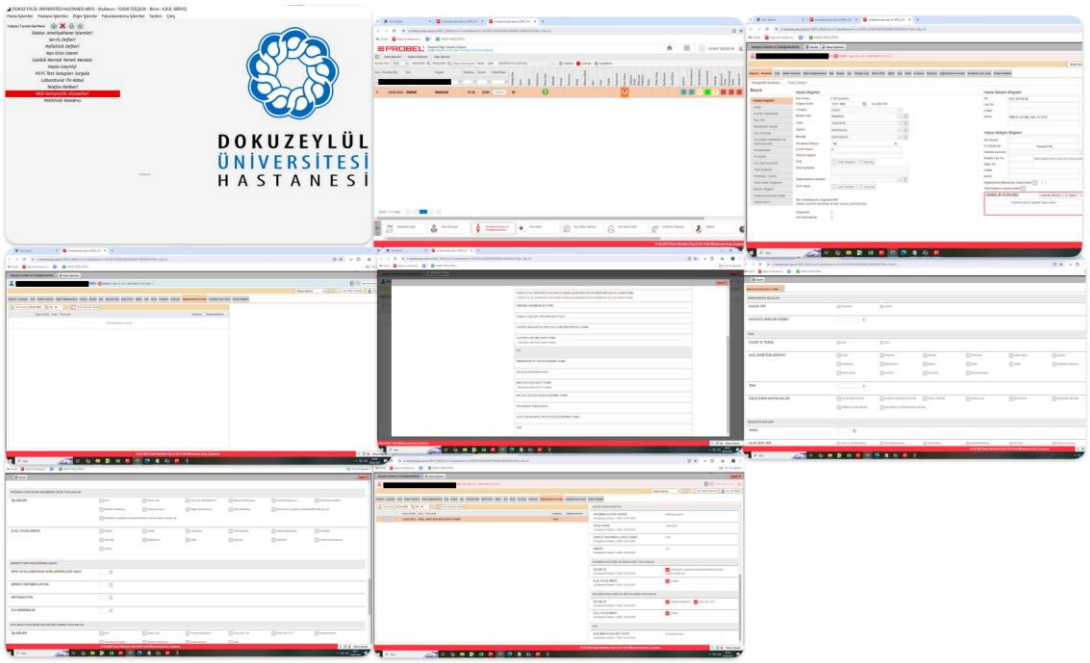
Çalışmamızda Dokuz Eylül Üniversitesi Hastanesinde Girişimsel Olmayan Araştırmalar Etik Kurulunun 17.01.2024 tarih ve 2024/03-01 Karar no'lu onayı alındıktan sonra 2023 yılı içinde, bir yıl süresince verilmiş olan mavi kod çağrıları ve uygulamaları retrospektif olarak değerlendirilmiştir.

Ocak 2021'den itibaren mavi kod formunda yer alan bilgilerin elektronik ortama kaydedilmesi için gerekli çalışmalar başlatılmış ve HBYS'ye girişler açılmıştır. Bu çalışma için veriler HBYS'den elde edilmiştir.

Bu çalışmaya çocuk hasta verileri dahil edilmemiştir. Çünkü hastanemizin çocuk hastanesi binasındaki durumu kötüleşen ya da arrest olan çocuk hastalara mavi kod ekibi değil çocuk hekimlerinin kendi oluşturdukları acil müdahile ekibi tarafından acil durum hizmeti verilmektedir.

Mavi kod ekibinin olay yerine varma süresi; mavi kod dect telefonu çağrı zamanı ve ekibin olay yerine vardığında kişisel cep telefonundaki zaman farkı alınarak hesaplanılmıştır.

Veriler aşağıdaki başlıklar altında toplanılarak kaydedilmiştir.



Şekil 4: Mavi Kod bilgilerinin Hastane Bilgi Yönetim Sistemi (HBYS) Kayıt Görüntüleri

4.1 Mavi Kod Bilgilerinin Değerlendirilmesi

- Çağrı Bilgileri: Çağrı zamanı (gün, saat, mesai içi/dışı), çağrının verildiği yer, çağrı nedeni (Hipotansiyon, Alerjik reaksiyon, Konvülsiyon, Senkop, Solunum arresti, Kardiyopulmoner arrest ve diğer)
- Hastanın Demografik Verileri: Yaş, cinsiyet, ek sistemik hastalıkları
- Mavi Kod Ekibi Gelmeden Önce Yapılan Uygulamalar: EKG, Damar yolu, Hava Yolu (Balon Valf Maske (BVM), Laringeal Maske (LM), Endotrakeal Tüp (ETT)), Manuel Defibrilasyon, Trakeal Entübasyon, İntraarteryel Katater, Mekanik Ventilasyon, Göğüs Kompresyonu, İlaç Uygulaması (Oksijen, Atropin, Amiadoron, Sodyum Bikarbonat, Serum fizyolojik, Adrenalin, Magnezyum, Kalsiyum, Naloksan, Lidokain), Eritrosit Süspansiyonu, Herhangibir Uygulama Yapılmadı.
- Mavi Kod Ekip Bilgileri ve Mavi Kod Ekibi Geldikten Sonra Yapılanlar: EKG, Damar yolu, Hava Yolu (BVM, LM, ETT), Manuel Defibrilasyon, Trakeal Entübasyon, İntraarteryel Katater, Mekanik Ventilasyon, Göğüs Kompresyonu, Kardiyoversiyon, İlaç Uygulaması (Oksijen, Atropin, Amiadoron, Sodyum Bikarbonat, Serum fizyolojik, Adrenalin, Magnezyum,

Kalsiyum, Naloksan, Lidokain), Eritrosit Süspansiyonu, Herhangibir Uygulama Yapılmadı.

- Olay Yerine Ulaşma Süresi: 0-3 dk, 3-5 dk, 5-7 dk
- KPR Bilgileri: İlk Ritim (Asistoli, NEA, VF, nVT, SVT, AF, Bradikardi), KPR Süresi (0-20 dk, 20-45 dk, >45 dk)
- KPR Sonlandırıldıktan Sonra Hastanın Durumu: Spontan solunum (Var/Yok), Spontan Dolaşım (Var/Yok), Bilinç Durumu (Açık/Kapalı/GKS)
- KPR Sonlandırılma Nedeni: Spontan Dolaşım Geri Döndü (SDGD), >20 dk Asistoli
- Hasta Döndü İse Nereye Transfer Edildi: Yoğun Bakım Ünitesi, Serviste İzlem, Başka Bir Hastaneye Sevk

5 İSTATİSTİKSEL ANALİZ

Veriler IBM SPSS Statistics Standard Concurrent User V30 (IBM Corp., Armonk, New York, ABD) istatistik paket programında değerlendirildi. Özet istatistikler kategorik değişkenlerde birim sayısı (*n*), yüzde (%) olarak verildi. Sayısal değişkenlerde ise özet istatistikler verilerin dağılımına göre aritmetik ortalama, standart sapma, medyan, minimum ve maksimum değerleri olarak verildi. Sayısal değişkenlere ait verilerin normal dağılımı Shapiro Wilk normallik testi ile değerlendirildi. Grupların varyans homojenliği Levene testi ile analiz edildi. Kardiyak arrest görülen hastalar ile görülmeyen hastaların yaşları bağımsız örneklerde t testi, hastane yatış süreleri ise Mann-Whitney *U* testi ile karşılaştırıldı. Kategorik değişkenlerin birbirleri ile karşılaştırılmasında kikare analizlerinden (Pearson kikare, Fisher-Freeman-Halton exact test, Yates kikare) yararlanıldı. Kikare analiz sonuçlarının önemli bulunması durumunda alt grup analizleri Bonferroni düzeltmeli iki oran z testi ile yapıldı. Kardiyak arrest ile ilişkili faktörlerin belirlenmesinde çoklu ikili lojistik regresyon analizi kullanıldı. Regresyon analizinde sonuç modele ulaşmak için geriye doğru elemeli Wald yöntemi kullanıldı. $p<0,05$ değeri istatistiksel olarak önemli kabul edildi.

6 BULGULAR

Hastane bilgi yönetim sistemi üzerinden bir yıl içinde kayıtlarda olan toplam mavi kod çağrı sayısı 362 idi. Bunların 211'i (%58,28) yatışı olmayan hastalar ve 151'i (%41,72) yatışı olan hastalar için aktive edilen mavi kod çağrı kayıtları olduğu tespit edildi.

Yatışı olmayan hastalar için mavi kod çağrı sayısı toplam 211 idi. Mavi kod ekibinin olay yerine varma süresi 0-3 dk için 190 (%90) olgu, 3-5 dk için 21 (%10) olgu olduğu belirlendi. Çağrı yapılan olguların yaş ortalamasının 55,1±18,4 (18-90) olduğu tespit edildi. Bu olguların 85'inin (%40,3) erkek ve 126'sının (%59,7) kadın olduğu belirlendi. Yatışı olmayan hastalar için çağrı yerleri değerlendirildiğinde; çağrıların 74'ünün (%35,1) hastane bahçesinde, 38'inin (%18,0) 7.blokta, 25'inin (%11,8) 6.blokta, 18'inin (%8,5) 5.blokta, 13'ünün (%6,2) kafeteryalardan geldiği belirlendi.

Çağrı zamanları incelendiğinde; gündüz yapılan çağrı oranının 179 (%84,8), gece 32 (%15,2), hafta içi 207 (%98,1) ve hafta sonu 4 (%1,9) olduğu tespit edildi.

Tablo 6'da yatışı olmayan hastaların olay öncesi ne yaptıklarına dair bilgiler verilmiştir. Olaydan önce sıra bekleyen hasta sayısı 59 (%28,0), engele takılıp düşen hasta sayısı 16 (%7,6), kan veren hasta sayısı 13'tür (%6,2). Diğer denilen hasta grupları arasında, hastane içerisinde anestezisiz yapılan işlemlere bağlı ağrı şokları, hastane personelinin mesai saatleri içerisinde kendini kötü hissettiği durumlar, hasta ziyaretlerine gelen hasta yakınlarının fenalaşmaları ve nöbet geçiren hastalar gibi çeşitli nedenler yer almaktadır.

Tablo 6: Yatışı Olmayan Hastalar İçin Mavi Kod Çağrı Öncesinde Hasta Ne Yapıyordu?

Olaydan önce ne yapıyordu?	**n (%)**
Sıra beklerken	59 (28,0)
Hareket halinde iken engele takılıp düşme	16 (7,6)
Tahlil kanı verirken	13 (6,2)
Yakını hakkında bilgi alırken	8 (3,8)
Kan bağışı yaparken	4 (1,9)
Diğer	111 (52,5)
Toplam	211(100)

Tablo 7'de yatışı olmayan hastalara mavi kod ekibinin yaptığı müdahaleler gösterilmiştir. Ekibin müdahalelerinde noninvaziv tansiyonu ölçülen 151 (%71,6), parmak kan şekeri bakılan 66 (%31,3), damaryolu açılan 109 (%51,7), entübe edilen 6 (%2,8), kompresyon uygulanan 4 (%1,9) hasta mevcuttur.

Tablo 7: Yatışı Olmayan Hastalar için Hastaya Yapılan Müdahaleler

Hastaya müdahale*	**n (%)**
Noninvaziv tansiyon ölçümü	151 (71,6)
Damaryolu	109 (51,7)
Parmak kan şekeri ölçümü	66 (31,3)
Entübasyon	6 (2,8)
Kompresyon	4 (1,9)

*: Birden fazla müdahale bulunabilmektedir.

Olası neden olarak hastaların 34'ü (%16,1) için anksiyete, 31'i (%14,7) için hipotansiyon, 24'ü (%11,4) için metabolik, 19'u (%9,0) için malign aritmi, MI, iskemi, 18'i (%8,5) için baş dönmesi belirtilmiştir. Hastaların 206'sı (%97,6) acile götürülmüştür.

Solunum depresyonu olan 15 hastanın; 4'ü kardiyak arrest olduğu için KPR başlatılmış, 2'si olay yerinde entübe edilmiş ve 9'u basit oksijen yüz maskesi takılarak acil servise transfer edilmiştir.

Kardiyopulmoner resüsitasyon 4 (%1,9) hastada uygulanmıştır ve bu hastaların durumu takip edildiğinde, ilk 48 saat içinde ölümle sonuçlandığı tespit edilmiştir. Yatışı olmayan hastalar için mavi kod çağrıları incelendiğinde mortalite oranı 4 hasta için %1,9 olduğu belirlendi. Taburcu olan hasta sayısı 83 (%39,3), poliklinik kontrole yönlendirilen hasta sayısı 75 (%35,5), tedaviyi terk eden hasta sayısı 30 (%14,2), servise giden hasta sayısı 17'dir (%8,1). Sevk edilen 2 (%0,9) hasta vardı. Yoğun bakıma yatırılan 1 (%0,5) hasta vardı. Yatış süresi 1-10 gün aralığında olup medyan yatış süresi 3 gündür.

Yatışı olmayan hastaların komorbiditeleri de değerlendirilerek Tablo 8'de sunulmuştur.

Tablo 8: Yatışı Olmayan Hastaların Komorbiditeleri

Komorbid Hastalık*	n (%)
Kardiyovasküler sistem	71 (33,6)
Endokrin	49 (23,2)
Nörolojik	45 (21,3)
Onkolojik	35 (16,6)
Pulmoner	15 (7,1)
Renal	10 (4,7)
Psikiyatrik	9 (4,3)
Diğer Hastalık	68 (32,2)
Komorbidite yok	34 (16,1)

*: Birden fazla hastalık bulunabilmektedir

Çağrıların 22'si (%14,6) genel cerrahi, 21'i (%13,9) ortopedi, 12'si (%7,9) göğüs hastalıkları, 12'si (%7,9) onkoloji, 11'i (%7,3) gastro-romatoloji, 9'u (%6,0) nöroşirurji, 9'u (%5,9) kardiyoloji, 9'u (%6,0) nöroloji, 7'si (%4,6) enfeksiyon, 6'sı (%4,0) hematoloji, 3'ü (%2,0) üroloji, 2'si (%1,3) kalp damar cerrahi, 2'si (%1,3) kulak burun boğaz servisi, 2'si (%1,3) nefroloji, 1'i (%0,7) psikiyatri, 1'i (%0,7) hemodiyaliz ünitesi, 22'si (%14,6) diğer servislerden gelmiştir.

Yatan hastalar için mavi kod çağrı sayısı toplam 151 idi. Mavi kod ekibinin olay yerine varma süresi 0-3 dk için 133 (%88,1) olgu, 3-5 dk için 18 (%11,9) olgu olduğu belirlendi. Çağrı yapılan olguların yaş ortalaması 70,1±13,6 (23-96) olduğu tespit edildi. Bu olguların 98'inin (%64,9) erkek ve 53'ünün (%35,1) kadın olduğu belirlendi.

Yatışı olmayan hastalar ile yatışı olan hastaların yaşları karşılaştırıldığında gruplar arasında istatistiksel anlamlı fark vardı ($p<.001$; Mann-Whitney U). Yatışı olmayan hastaların ortalama yaşı 55 iken yatışı olan hastaların ortalama yaşı 74 idi. Yatışı olan hastaların yaşı anlamlı olarak daha yüksekti. Ayrıca yatışı olmayan hastalar ile yatışı olan hastaların cinsiyet dağılımları karşılaştırıldığında gruplar arasında istatistiksel anlamlı fark saptandı ($p<.001$; ki-kare test). Yatışı olmayan hastaların %59.7'si kadın iken; yatışı olan hastaların %64.9'u erkekti. Yatışı olmayan grupta kadınlarda, yatışı olan grupta erkeklerde daha fazla mavi kod talebi saptandı.

Yatışı olan hastaların çağrı zamanları incelendiğinde; gündüz yapılan çağrı oranı 61 (%40,4), gece 90 (%59,6), hafta içi 90 (%59,6) ve hafta sonu 61(%40,4) olduğu tespit edildi.

Yatışı olan ve olmayan gruptaki mavi kod uygulama zamanları karşılaştırıldığından gece ve gündüz zaman dilimlerinde istatistiksel anlamlı fark saptandı (p<.001; ki-kare test). Yatışı olmayan hastaların gündüz çağrı sayısı yatışı olan hastalardan daha fazlaydı. Ayrıca zaman dilimi hafta içi ve sonu olarak karşılaştırıldığında gruplar arasında istatistiksel anlamlı fark saptandı (p<.001; ki-kare test). Yatışı olmayan hastaların hafta içi mavi kod talebi yatışı olan hastalarınkinden daha fazlaydı.

Tablo 9'da yatan hastalar için doldurulan kayıt formları verilmiştir. Mavi kodların 84'ü (%55,6) kardiyak arrest, 42'si (%27,8) elektif entübasyon, 24'ü (%15,9) solunum arresti ve 1'i (%0,7) mekanik ventilatör ayarı nedeni ile verilmiştir.

Tablo 9: Yatan Hastalar İçin Mavi Kod Nedeni

Mavi Kod Neden	n (%)
Kardiyak arrest	84 (55,6)
Elektif entübasyon	42 (27,8)
Solunum arresti	24 (15,9)
Mekanik ventilatör ayarı	1 (0,7)
Toplam	151 (%100)

Yatan hastalar için mavi kod ekibi gelmeden önce servis takibinde veya olay anında yapılan müdahaleler tablo 10'da verilmiştir.

Tablo 10: Yatan Hastalar İçin Mavi Kod Ekibi Gelmeden Yapılan Müdahaleler

Olay Anında Girişim*	**n (%)**
IV Yol	143 (94,7)
Oksijen	138 (91,4)
EKG monitorizasyonu	100 (66,2)
Kompresyon	77 (51,0)
Adrenalin	69 (45,7)
Entübasyon	28 (18,59
Atropin	13 (8,6)
Defibrilasyon	5 (3,3)
Mekanik ventilatör	2 (1,3)
Hiçbiri	3 (2,0)

Tablo 10'un devamı

Monitörize	
Evet	83 (55,0)
Hayır	68 (45,0)

*Birden fazla girişim bulunabilmektedir.

Yatışı olan hastalar için verilen mavi kod çağrılarında ilk olarak düşünülen olası nedenler tablo 11'de verilmiştir.

Tablo 11: Yatan Hastalar İçin Mavi Kod Çağrılarının Olası Nedenleri

Olası Nedenler	**n (%)**
Solunum depresyonu	55 (36,4)
Malign aritmiler, Mİ, İskemi	29 (19,2)
Hipotansiyon	10 (6,6)
Metabolik	14 (9,3)
Diğer	43 (28,5)
Toplam	151(100)

Mavi kod ekibi geldikten sonra 133 (%88,1) hasta entübe edilmiş, 111 (%73,5) hasta mekanik ventilatöre bağlanmış, 51 (%33,8) hastaya EKG çekilmiştir. Sodyum bikarbonat verilen hasta sayısı 43 (%28,5), kalsiyum verilen hasta sayısı 35'tir (%23,2).

Yatan hastaların komorbiditeleri de değerlendirilerek Tablo 12'de sunulmuştur.

Tablo 12: Yatan Hastaların Komorbiditeleri

Ek Hastalıklar *	**n (%)**
Kardiyovasküler	91 (60,3)
Pulmoner	75 (49,7)
Renal	48 (31,8)
Nörolojik	35 (23,2)
Diğer	108 (71,5)

*: Birden fazla hastalık bulunabilmektedir

Tablo 13'te kayıt formu doldurulan hastaların müdahale sonrası takip edildikleri yerler verilmiştir. Serviste izlenmeye devam eden hasta sayısı 53 (%35,1), yoğun bakıma giden hasta sayısı 41 (%27,2), olay anında exitus olan hasta sayısı 41 (%27,2), sevk edilen hasta sayısı 16'dır (%10,5).

Tablo 13: Yatan Hastaların Mavi Kod Sonrası Takip Edildikleri Yerler

Gittiği yer (48 saat)	**n (%)**
Serviste izlem	53 (35,1)
Yoğun bakım	41 (27,2)
Exitus	41 (27,2)
Sevk	16 (10,5)
Toplam	151(100)

Tablo 14'te kayıt formu doldurulan hastaların yoğun bakım yatış süreleri verilmiştir. Yoğun bakım yatış süresi 0-24 saat aralığında olan hasta sayısı 5 (%3,3), 1-3 gün aralığında olan hasta sayısı 10 (%6,7), 7 gün-6 ay aralığında olan hasta sayısı 22'dir (%14,5). Hastaların 2'si 1-3 gün aralığında servise çıkmıştır. 3'ü 7 gün-6 ay aralığında servise çıkmıştır. Diğer hastalar yoğun bakım yatış sürelerinde exitus olmuştur.

Tablo 14: Yoğun Bakıma Giden Hastaların Yoğun Bakım Yatış Süreleri

Yoğun Bakım Yatış süresi	n (%)
0-24 saat	5 (3,3)
1-3 gün	10 (6,7)
3-7 gün	1 (0,7)
7 gün-6 ay	22 (14,5)
6 ay>	3 (1,9)
Yoğun bakım yatış yok	110 (72,9)

Yatışı olan hastaların, mavi kod sonrası bir haftalık mortalitesi değerlendirildiğinde, yaşayan 32 (%21,2) hasta ve ölen 119 (%78,8) hasta bulunmuştur.

Toplam 151 hasta arasında 84'üne (%55,6) KPR uygulanmıştır. Kardiyopulmoner resüsitasyon yapılanların ilk kardiyak ritmi incelendiğinde, şok uygulanmayan ritim oranı 79 hasta için %94,1 ve şok uygulanan ritim oranı 5 hasta için %5,9 olarak bulunmuştur. İlk kardiyak arrest ritmi, daha yüksek oranda şok uygulanmayan ritimler olduğu görülmüştür.

Tablo 15'te yatan hastalarda kardiyak arrest geçirenlerin KPR süreleri ve sonlandırılma nedenleri verilmiştir.

Tablo 15: Kardiyak Arrest Geçiren Hastaların KPR süreleri ve KPR Sonlandırma Nedenleri

KPR süre	**n (*n*=84)**	**%**
0-20 dk	40	47,6
20-45 dk	29	34,5
45 ve daha fazla	15	17,9
KPR Sonlandırma Nedeni	**n (n=84)**	**%**
SDGD	46	54,8
Ölüm	38	45,2

n: Hasta sayısı, %: Yüzde değer

Tablo 16'ya göre kardiyak arrest görülen hastaların yaşları istatistiksel olarak yüksektir. Erkek hastaların %54,1'inde ve kadın hastaların %58,5'inde kardiyak arrest görülmüştür. Kardiyak arrest dağılımı cinsiyete göre istatistiksel olarak farklı değildir. Kardiyovasküler hastalığı olanların %61,5'inde ve kardiyovasküler hastalığı olmayanların %46,7'sinde kardiyak arrest görülmüştür. Kardiyovasküler hastalık varlığına göre kardiyak arrest dağılımları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı değildir. Pulmoner hastalığı olanların %49,3'ünde ve pulmoner hastalığı olmayanların %61,8'inde kardiyak arrest görülmüştür. Kardiyak arrest dağılımı pulmoner hastalıkla istatistiksel olarak ilişkili değildir. Nörolojik hastalığı olanların %54,3'ünde ve nörolojik hastalığı olmayanların %56,0'sında kardiyak arrest görülmüştür. Kardiyak arrest dağılımı nörolojik hastalığa göre istatistiksel olarak farklı değildir. Renal hastalığı olanların %68,7'sinde ve renal hastalığı olmayanların %49,5'inde kardiyak arrest görülmüştür. Renal hastalık olanlarda kardiyak arrest oranı istatistiksel olarak yüksektir. Diğer hastalıklar kardiyak arrest ile ilişkili değildir. Kardiyak arrest olan ve olmayan hastaların hastane yatış sürelerinde istatistiksel olarak fark yoktur.

Tablo 16: Kardiyak Arrest Durumuna Göre Karşılaştırmalar

	Kardiyak Arrest			
	Yok ***n*=67**	**Var** ***n*=84**		***p* değeri**
Yaş	67,1±14,2	72,4±12	2,442	**0,016**[†]
Cinsiyet, *n* (%)				
Erkek	45 (45,9)	53 (54,1)	0,122	0,727[Φ]
Kadın	22 (41,5)	31 (58,5)		
Kardiyo vasküler Hastalık, *n* (%)				
Evet	35 (38,5)	56 (61,5)	3,240	0,072[‡]
Hayır	32 (53,3)	28 (46,7)		
Pulmoner Hastalık, *n* (%)				
Evet	38 (50,7)	37 (49,3)	2,393	0,122[‡]
Hayır	29 (38,2)	47 (61,8)		
Nörolojik Hastalık, *n* (%)				
Evet	16 (45,7)	19 (54,3)	0,001	0,999 [Φ]
Hayır	51 (44,0)	65 (56,0)		
Renal Hastalık, *n* (%)				
Evet	15 (31,3)	33 (68,7)	4,160	**0,041** [Φ]
Hayır	52 (50,5)	51 (49,5)		
Diğer Hastalıklar, *n* (%)				
Evet	45 (41,7)	63 (58,3)	0,772	0,380 [Φ]
Hayır	22 (51,2)	21 (48,8)		
Hastane Yatış Süresi	4 (1-46)	4,5 (1-60)	0,279	0,780[&]

n: Hasta sayısı, %: Satır yüzdesi, yaş ortalama±standart sapma, hastane yatış süresi *medyan* (*min-max*) olarak verilmiştir. [†]: Bağımsız örneklerde *t* testi, [&]: Mann-Whitney *U* testi, [‡]: Pearson kikare testi, [Φ]: Yates kikare testi

Tablo 16'da kardiyak arrest grupları ile yapılan karşılaştırmalarda $p<0,25$ değerine sahip değişkenler Tablo 17'de regresyon modeline dahil edilmiştir. Tablo 17'ye göre hasta yaşı ve renal hastalık kardiyak arrest ile ilişki bulunmuştur. Hasta yaşının bir yıl artması kardiyak arrest riskini 1,031 kat artırmaktadır. Renal hastalığı olanlarda kardiyak arrest riski 2,297 kat fazladır.

Tablo 17: Kardiyak Arrest ile İlişkili Faktörlerin Çoklu İkili Lojistik Regresyon Analizi ile Değerlendirilmesi

	β	*Standart hata*	Wald İstatistikleri	*p*	Odds Oranı	*Odds Oranı* için %95 Güven Aralığı	
						Alt Sınır	Üst Sınır
Sabit	-2,174	0,934	5,42	0,020	0,114		
Yaş	0,031	0,013	5,62	0,018	1,031	1,005	1,058
Renal Hastalık	0,832	0,377	4,861	0,027	2,297	1,097	4,812
Modele Alınan Değişkenler: Yaş, KVS Hastalık, Pulmoner Hastalık, Renal Hastalık Model İstatistikleri: Hosmer and Lemeshov Test χ^2=5,663; p=0,685; Nagelkerke R^2=0,094 Eleme Yöntemi: Geriye Doğru Elemeli Wald Yöntemi							

Tablo 18'e göre kayıt formu doldurulmuş hastaların yoğun bakım yatış süresi ile mortalite arasında istatistiksel olarak önemli bir ilişki bulunmamaktadır.

Tablo 18: Yoğun Bakımda Yatış Süresine Göre Mortalite

	Mortalite		Test İstatistikleri	
	Yok *n*=5	Var *n*=36	Test değeri	*p* değeri
Yoğun Bakım Yatış Süresi			1,959	0,800¥
0-24 saat	0 (0,0)	5 (100,0)		
1-3 gün	2 (20,0)	8 (80,0)		
3-7 gün	0 (0,0)	1 (100,0)		
7 gün-6 ay	3 (13,6)	19 (86,4)		
6 ay üzeri	0 (0,0)	3 (100,0)		

n: Hasta sayısı, %: Satır yüzdesi, ¥: Fisher-Freeman-Halton exact test

Tablo 19'a göre KPR gereksinimi olan hastaların %45,2'si ve solunum arresti ve ETT Endikasyonu olan hastaların %4,5'i exitus olmuştur. Exitus oranı KPR gereksinimi olan hastalarda istatistiksel olarak yüksektir.

Tablo 19: KPR Gereksinimi Olan ve olmayan hastaların Sağkalım Oranlarının Karşılaştırılması

	Sağkalım			
	Hayatta ***n*=110**	**Exitus** ***n*=41**	**Yates kikare**	***p* değeri**
KPR	46 (54,8)	38 (45,2)	29,280	**<0,001**
Solunum arresti ve ETT Endikasyonu	64 (95,5)	3 (4,5)		

n: Hasta sayısı, %: Satır yüzdesi,

Tablo 20'ye göre ilk ritim nVT/VF hasta sayısı 5, NEA/Asistoli hasta sayısı 79'dur. nVT/VF hastalarının 3'ü (%60,0) erkek, 2'si (%40,0) kadındır. NEA/Asistoli hastalarının 50'si (%63,3) erkek, 29'u (%36,7) kadındır. İlk ritme göre cinsiyet dağılımları istatistiksel olarak farklı değildir. nVT/VF ile NEA/Asistoli hastalarının yaşları arasındaki fark istatistiksel olarak önemli değildir. KPR süresi 0-20 dakika aralığında olan hasta oranı nVT/VF grubunda %60,0; NEA /Asistoli grubunda %45,7'dir. İlk ritme göre KPR süreleri istatistiksel olarak farklı değildir. nVT/VF ile NEA/Asistoli istatistiksel olarak farklı değildir.

Tablo 20: Kardiyak Arrest İlk Ritmi ile KPR Karakteristikleri Arasındaki İlişki

	İlk Ritm			
	nVT/VF ***n*=5**	**NEA/Asistoli** ***n*=79**		***p* değeri**
Cinsiyet, *n* (%)				
Erkek	3 (60,0)	50 (63,3)		1,000[ŧ]
Kadın	2 (40,0)	29 (36,7)		
Yaş	76,6±13,2	72,2±12,6	0,756	0,452[†]
KPR Süresi, *n* (%)				
0-20 dk	3 (60,0)	36 (45,7)		
20-45 dk	1 (20,0)	28 (35,4)	0,687	0,844[¥]
45 ve daha fazla	1 (20,0)	15 (19,0)		

n: Hasta sayısı, %: Sütun yüzdesi, yaş ortalama±standart sapma, hastane yatış süresi *medyan* (*min-max*) olarak verilmiştir. [†]: Bağımsız örneklerde *t* testi, [¥]: Fisher-Freeman-Halton exact test, [ŧ]: Fisher exact testi

Aşağıda verilen tablo 21'e göre KPR'de 46 hastada başarılı, 38 hastada başarısız sonuç elde edilmiştir. Başarılı olunan hastalarla başarısız olunan hastaların

yaşları arasında istatistiksel olarak önemli bir fark bulunmamaktadır. Erkek hastaların 29'unda (%54,7), kadın hastaların 17'sinde (%54,8) başarı sağlanmıştır. Cinsiyete göre KPR sonuçlarının dağılımı istatistiksel olarak farklı değildir. Başarı oranı ulaşma süresi 0-3 dakika olanlarda %53,8; 3-5 dakika olanlarda %75,0'tir. Ulaşma süresine göre KPR sonuçlarının dağılımı istatistiksel olarak farklı değildir. Gündüz mavi kod verilen hastalarda başarı oranı %50,0; gece mavi kod verilen hastalarda başarı oranı %57,4'tür. Başarı oranları gece ile gündüz hastalarında istatistiksel olarak farklı değildir. Başarı oranı hafta içi hastalarda %57,7; hafta sonu hastalarında %50,0'dir. Başarı oranları hafta içi ve hafta sonu hastalarında istatistiksel olarak farklı değildir. Sodyum bikarbonat verilen hastalarda başarı oranı %52,4; verilmeyen hastalarda %57,1'dir. Sodyum bikarbonat verilme durumuna göre başarı dağılımları istatistiksel olarak farklı değildir. Magnezyum verilen hastalarda başarı oranı %23,1; verilmeyen hastalarda %60,6'dır. Magnezyum verilmeyen hastalarda başarı oranı istatistiksel olarak yüksektir. Atropin verilen hastaların %60,0'ında, verilmeyen hastaların %54,1'inde KPR sonucu başarılıdır. Atropin verilme durumuna göre KPR sonuçlarının dağılımı istatistiksel olarak farklı değildir. Defibrilasyon uygulanan hastalarda başarı oranı %40,0; uygulanmayan hastalarda başarı oranı %56,8'dir. Defibrilasyona göre başarı oranları istatistiksel olarak farklı değildir. İlk ritim nVT/VF olan hastalarda başarı oranı %60,0; NEA/asistoli olan hastalarda %54,4'tür. İlk ritme göre başarı dağılımları istatistiksel olarak farklı değildir. Başarı oranı servis hastalarında %57,3; diğer hastalarda %33,3'tür. Arrestin yerine göre başarı oranları arasındaki fark istatistiksel olarak önemli değildir. KPR sonucu başarılı ve başarısız olan hastaların hastanede kalış süreleri istatistiksel olarak farklı değildir. KPR süresine göre başarı oranları istatistiksel olarak farklıdır. Başarı oranı KPR süresi 0-20 dakika olan hastalarda %97,4; 20-45 dakika olan hastalarda %24,1 ve 45 dakika ve üzeri olan hastalarda %6,3'tür. KPR süresi 0-20 dakika olan hastalarda başarı oranı istatistiksel olarak 20 dakika ve üzerinde olan hastalara göre yüksektir. Komorbiditelerde başarı oranları Kardiyovasküler hastalarında %60,7; pulmoner hastalarında %62,2, nörolojik hastalarda %42,1, renal hastalarda %51,5 ve diğer hastalarda %52,4'tür. Komorbid hastalıkların hiçbiri için başarı oranları istatistiksel olarak farklı değildir.

Tablo 21: Hastaların Özellikleri ve KPR Sonuçları

	KPR Sonucu			
	Başarılı ***n*=46**	**Başarısız** ***n*=38**		***p* değeri**
Magnezyum, *n* (%)				
Var	3 (23,1)	10 (76,9)	4,812	**0,028** $^{\Phi}$
Yok	43 (60,6)	28 (39,4)		
Atropin, *n* (%)				
Var	6 (60,0)	4 (40,0)	-	1,000 ^{t}
Yok	40 (54,1)	34 (45,9)		
Defibrilasyon, *n* (%)				
Var	4 (40,0)	6 (60,0)	-	1,000 ^{t}
Yok	42 (56,8)	32 (43,2)		
İlk Ritm				
VT/VF	3 (60,0)	2 (40,0)	-	1,000 ^{t}
NEA/Asistoli	43 (54,4)	36 (45,6)		
Arrestin Yeri				
Servis	43 (57,3)	32 (42,7)	-	0,288 ^{t}
Diğer	3 (33,3)	6 (66,7)		
Hastanede Kalış Süresi	5 (1-45)	3 (1-60)	0,879	0,379$^{\&}$
KPR Süresi				
0-20	38 (97,4)	1 (2,6)		
20-45	7 (24,1)*	22 (75,9)*	54,847	**<0,001**‡
45 ve daha fazla	1 (6,3)*	15 (93,8)*		
Komorbiditeler				
Kardiyovasküler	34 (60,7)	22 (39,3)	1,736	0,188 $^{\Phi}$
Pulmoner	23 (62,2)	14 (37,8)	0,977	0,323 $^{\Phi}$
Nörolojik	8 (42,1)	11 (57,9)	0,996	0,318 $^{\Phi}$
Renal	17 (51,5)	16 (48,5)	0,066	0,798 $^{\Phi}$
Diğer	33 (52,4)	30 (47,6)	0,256	0,613 $^{\Phi}$

n: Hasta sayısı, %: Satır yüzdesi, ‡: Pearson kikare testi, $^{\Phi}$: Yates kikare testi, ^{t}: Fisher exact test, *: KPR süresi 0-20 dakika olan hastalara göre farklı olan grupları gösterir

7 TARTIŞMA

Bu çalışma sonuçlarına göre, Dokuz Eylül Üniversitesi Hastanesi'nde bir yıllık süre içinde değerlendirilen mavi kod çağrıları incelendiğinde yatışı olan 84 hastaya KPR uygulanmıştır. Dokuz Eylül Üniversitesi Hastanesi'nin 1100 yatak sayısı vardır. 2023 yılında, toplam yatış yapılan hasta sayısı 42.474 olarak saptanmıştır. Hastane içi kardiyak arrest oranı 1000 hasta için 1.9, mavi kod oranı ise 1000 hasta için 3.5 olduğu saptanmıştır.

Üniversitemiz hastanesinde daha önceki yıllara ait yapılan mavi kod uygulamalarının değerlendirildiği çalışmalarda 1000 hasta için HİKA oranı 0.57 (39) ve 1.6 (19) olarak saptanmıştı. Ancak bu çalışmalar hem analiz edilen hasta sayılarının hem de incelendiği yılların farklı olması nedeni ile bizim çalışmamızdan farklı bir kardiyak arrest oranı olması olasıdır.

Yatışı olmayan hastalar için olan çağrıların en sık hafta içi mesai saatlerinde olduğu görüldü. Senkop ve fenalaşma en sık çağrı nedeniydi. Beş dakika üzerinde olay yerine varılma durumu yaşanmadı ve çoğunlukla üç dakika içerisinde olay yerine varıldı. Hastalarda en sık kardiyovasküler ve endokrin rahatsızlıklar mevcuttu.

Yatışı olan hastalarda kardiyak arrest olan %55,6 elektif entübe edilen %27,8 solunum arresti olan %15,9 hasta vardı. Mavi kod çağrıları en sık genel cerrahi ve ortopedi servisinden gelmişti. Çağrılar en fazla hafta içi mesai saatleri dışında gerçekleşti. Kardiyak arrestlerin çoğunluğunu şoklanamayan ritimler oluşturuyordu.

Daha önceki yıllarda mavi kod (KPR) kayıt formunun bir kopyası hasta dosyasında diğer kopyası ise mavi kod ekibinde veya ekibin uygun gördüğü sekreterlikte toplanmasına rağmen bazen hasta dosyalarından ya da sekreterlikten dahi kaybolma, evrak eksikliği gibi istenmeyen durumlar olabiliyordu. Bunu engellenmenin yolu da artık kâğıt halinde bir form değil bilgisayar üzerinden bir veri girişinin sağlanabilmesiydi. Bu çalışma ile hastanemizdeki mavi kod uygulamalarının elektronik veri tabanı üzerine 2021 yılında geçmesinden bir yıl sonraki dönemin kayıtlarını yine bir yıllık dönemi kapsayan zaman çerçevesinde incelenmiştir. Bu yüzden çalışmaya hatalı mavi kod çağrıları dahil edilmemiştir. Bu çalışmaya dahil edilen tüm veriler 2023 yılı süresince "Hastane Bilgi Yönetim Sistemi (HBYS)" üzerinden yapılan elektronik kayıtlardan elde edilmiştir.

Bu çalışmada yatışı olmayan 211 hastanın yaşları 18-90 aralığındadır ve ortalaması 55,1±18,4'tür. Hastaların 85'i (%40,3) erkek, 126'sı (%59,7) kadındır. Yatışı olan 151 hastanın yaşları 23-96 yıl aralığındadır ve ortalama yaş 70,1±13,6 yıldır. Hastaların 98'i (%64,9) erkek, 53'ü (%35,1) kadındır. Yıldırım ve ark. Ankara Bilkent Şehir Hastanesindeki mavi kod çağrılarında yaptığı bir çalışmada; hastane içi (511) ve hastane dışı (112) çağrı yapıldığını, hastaların yaş ortalamasının 52.50 ± 21,1 ve hastaların %56,7'sinin kadın olduğunu bulmuştur. (40). Bu sonuçlar, bizim hastane dışı mavi kod çağrısı yaş ortalaması ile benzerdir. Ergün ve ark. Kocaeli Üniversitesinde yaptığı başka bir çalışmada ise ortalama yaş 67 (59-77) olarak belirlenmiş ve bu çalışmadaki yatan hasta mavi kod çağrılarının yaş ortalaması ile benzer bulunmuştur (41). Hastaneler arasında mavi kod çağrıları yaş ortalaması farklılık göstermekle beraber cinsiyet arasında benzerlik vardır. Yaş arttıkça kardiyak arrest riski artışı istatiksel olarak anlamlı çıkmıştır. Kardiyak arrest grupları ile yapılan karşılaştırmalarda $p<0,25$ değerine sahip değişkenler Tablo 17'de regresyon modeline dahil edilmiştir. Bu analiz sonuçlarına göre hasta yaşı kardiyak arrest ile ilişki bulunmuştur. Hasta yaşının bir yıl artması kardiyak arrest riskini 1,031 kat artırmaktadır.

Mavi kod çağrısı ile olay yerine ulaşılması arasında geçen süre resüsitasyonda erken müdahaleye başlamanın sonuca olan etkinliği açısından çok önemlidir. Bizim çalışmamızda yatışı olmayan hastalara KPR ekibi olayların 190'ına (%90,0); 0-3 dakika aralığında ulaşmıştır. Yatışı olan hastalarda ise KPR ekibinin 0-3 dakikada ulaştığı olay sayısı 133'tür (%88,1). Mavi kod ekibinin olay yerine varma süresi; mavi kod dect telefonu çağrı zamanı ve ekibin olay yerine vardığında kişisel cep telefonundaki zaman farkı alınarak hesaplanılmıştır. Mavi kod ekibinin olay yerine varma süresinin bu şekilde hesaplanması, gidildiği zaman bakılmayı unutulan varış süresinin tahmin üzerine belirtilmesini ve bu gibi insan faktörünü dışlayamadığı için çalışmamızın kısıtlılığını oluşturmaktadır. Acil tıp ekibi, hastanenin uzak yerlerine gitmesine rağmen hastane içindeki mavi kod ulaşma süreleri ile benzerdir bu da onlara tahsis edilen mini araçla ilişkili olabilir. Yıldırım ve ark. yapmış olduğu çalışmada olay yerine çağırılış ile varış arasındaki ortalama süre 1.63 ± 1.6 dk olarak bulunmuş (40). Ergün ve ark. çalışmasında mavi kod çağrısı sonrası ekibin olay yerine varış süresi 2.76±1.58 dk olarak tespit edilmiş yaş gruplarına göre incelendiğinde 18 yaş üstünde

varış süresi 2.77±1.59 dk iken, 18 yaş altında varış süresi 2.68±1.49 dk olarak bulunmuş (41). Küp ve ark. çalışmasında mavi kod çağrısı sonrası ekibin olay yerine ulaşma süresi 2,18±0,95 (medyan 2) dakika olarak bulunmuştur (42). Tütüncü ve ark. mavi kod ekibinin anons alanına ulaşma sürelerine bakıldığında ortalama ulaşma süresi 2,76±0,95 dakika olarak bulunmuş (39). Bizim çalışmamızda olduğu gibi diğer çalışmalarda da olay yerine ulaşma benzer sürelerde olmuş ve olay yerine ulaşılmasında problemle karşılaşılmamıştır. Cooper ve ark. yaptığı çalışmada ise 3 dakikadan önce çağrı alanına ulaşıp resüsitasyona başlanan hastalarda başarı oranı %44,5 bulunmuş. Üç dakikayı aşan ulaşma sürelerinde ise bu oranın %19,5'a düştüğü bulunmuştur (43). Bu durum bizim çalışmamızdaki bulgular ile farklı sonuçlanmıştır. Bizim yaptığımız çalışmada olay yerine ulaşma süresinin KPR başarısına etkisi istatistiksel olarak anlamlı çıkmamıştır.

Yatışı olmayan 211 hastada çağrıların 179'u (%84,8) gündüz, 207'si (%98,1) hafta içi yapılmıştır. Yatışı olan 151 hastada gündüz gelen çağrı sayısı 61 (%40,4), hafta içi gelen çağrı sayısı 90 (%59,6)' dır. Yatışı olmayan hastalarda sayının gündüz ve hafta içi fazla olması mesai saatlerinde hasta yoğunluğuyla ilişkili gibi görünmektedir. Bizim hastanemizde daha önce, Tütüncü ve ark. yapmış olduğu 12 Temmuz 2019- 11 Mart 2020 tarihleri arasındaki bir çalışmada mavi kod çağrılarının büyük çoğunluğunu hafta içi mesai saatlerinde olduğu tespit edilmiştir (39). Bu durum bizim çalışmamızda yatışı olmayan hasta grubu ile benzerlik gösterirken yatışı olan hasta grubu çağrılarının hafta içi mesai saatleri dışında gelmesi ile farklı sonuç bulunmuştur. Bu durumun oluşmasında Tütüncü ve ark. gelen çağrıları yatışı olan ve olmayan olarak ayırmaması ve pandemi dönemine denk gelmesiyle oluştuğu düşünülmüştür. Özmete ve ark. yapmış olduğu çalışmada mavi kod çağrılarının 83'ü (%53,9) mesai saatleri dışında gerçekleşmiş (44). Bakan ve ark. yapmış olduğu bir çalışmada doğru mavi kod çağrıları genellikle mesai saatleri dışında (%66,82), mesai saatlerinden hemen sonra ve gece yarısından önce olduğu belirtilmiştir. Her iki dönem de mesai saati dışında (16:00'dan sonra) ve gece yarısından önceki (21:00–02:00) döneme denk gelmekteydi (45). Yıldırım ve ark. yapmış olduğu bir çalışmada da kodları doğru ve uygunsuz olarak ayırarak değerlendirdiklerinde, doğru kodların %69,7'sinin mesai dışı olduğu görülmüştür (40). Bizim çalışmamızda ve diğer çalışmaların çoğunda olduğu gibi mavi kod çağrılarının mesai dışında daha yüksek

oranda olduğu saptanmıştır. Bu yüzden mavi kod sisteminin 7/24 esasına dayalı bir şekilde olması gerektiği sonucuna varılmaktadır. Yatışı olan hastalarda çağrı zamanının gece fazla olması, nöbet şartlarında gündüzdeki kadar doktor ve yardımcı sağlık personelinin bulunmadığını akla getirmekte ve vizit değerlendirmelerinin de etkin yapılamadığını düşündürmektedir. Bizim çalışmamızda yatışı olan hastalarda çağrı zamanının KPR sonucuna etkisi istatiksel olarak anlamlı bulunmamıştır.

Merkezi hekim randevu sisteminin (MHRS) temel hedefi hastanelerde muayene öncesi bekleme süresini ortadan kaldırıp, hastane ve poliklinik önlerindeki kalabalıkları azaltarak herkes için daha sakin ve huzurlu bir ortam sağlanmasıdır (46). Yatışı olmayan hastalarda olaydan önce sıra bekleyen hasta sayısı 59 (%28,0), engele takılıp düşen hasta sayısı 16 (%7,6), kan veren hasta sayısı 13 (%6,2) yakını hakkında bilgi alırken 8 (%3,8)'dir. Yatışı olmayan hastalarda çağrı nedenleri arasında senkop 69 (%37,2) fenalaşma 62 (%29,4)'dir. Yatışı olmayan hastaların poliklinikte sıra beklerken fenalaşıp sekreterler ve güvenlik personeli tarafından mavi kod olarak ihbar edilmesi sık olarak yaşanmaktadır. Merkezi hekim randevu sistemine rağmen hastalar kuyruklarda sıra beklemekte aç olarak gelme alışkanlığı çerçevesinde ilaçlarını dahi içmemektedirler. Bu nedenlerle DM ve HT başta olmak üzere vücüt homeostazı bozulmaktadır. Yine aynı nedenlerle kan tahlili yaptırmak isteyen hastalarda vazovagal senkopta gelişebilmektedir. Kötü haber hasta ve yakınları için üzücü, zor, yıkıcıdır. Uygun şekilde verilmediğinde, kötü haberi alan üzerinde daha da yıkıcı etkiler yaparak, süreci zorlaştırır, haberi alanın sıkıntılarını arttırır ve uyum yeteneklerini kalıcı bir biçimde zedeleyebilir (47). Ayrıca yoğun bakım ve acil servisler başta olmak üzere hasta ve hasta yakınına kötü haber verme durumlarında hastanemizde yeterli eğitim, ortam ve koşulların daha fazla geliştirilmesi gerekliliği ortaya çıkmaktadır.

Bu çalışmada, yatışı olmayan hastalar için entübe edilen 6 (%2,8) hasta, KPR uygulanan 4 (%1,8) hasta mevcuttur. Kardiyopulmoner resüsitasyon uygulanan hastalardan ikisi üroloji ve genel cerrahi servisinde sıra beklerken biri kemoterapi sonrası idrarını yaparken diğeri ise idrar tahlili vermek için lavaboya girdikten sonra arrest olup fark edilmiştir. Hastaların ilk ritmleri asistoli olup acil servise getirildikten sonra şoklanabilir ritim görülüp şok uygulanmışlardır. Entübe edilen diğer hastalardan biri epilepsi nöbeti sonrası diğeri ise kurşunlanma sonrası hemoraji ve ardından gelişen

bilinç kaybıyla gece mesai dışında otoparkta fark edilmesiyle müdahale edilmiştir.

Yatışı olan hastalarda doldurulan mavi kod formlarının 84'ü (%55,6) kardiyak arrest, 42'si (%27,8) elektif entübasyon, 24'ü (%15,9) solunum arresti ve 1'i (%0,7) mekanik ventilatör ayarı nedeni ile verilmiştir. Özbilgin ve ark. bizim hastanemizdeki 2015-2019 yılları arasındaki mavi kod çağrılarını retrospektif olarak incelediği bir çalışmada ise yanlış çağrılar dışlandıktan sonra mavi kod çağrılarının 121'i (%35,9) kardiyak arrest, 115'i (%34,1) solunum arresti, 37'si (%11) genel durumu bozulan hastada planlı endotrakeal entübasyon (ETT), 6'sı (%1,8) mekanik ventilatör ayarı nedeniyle verildiği belirlenmiştir (33). Yine aynı hastanenin Tütüncü ve ark. 12 Temmuz 2019- 11 Mart 2020 tarihleri arasındaki dokuz ay süresince yaptığı bir çalışmada yanlış kodlar dışlandıktan sonra verilen mavi kodların %19,2'sinin kardiyak arrest ve %10,8'inin solunum arresti olduğu sonucu çıkmıştır (39). 2021 ve 2023 yılları arasındaki Javodava ve ark. Dokuz Eylül Üniversite Hastanesindeki mavi kod çalışmasında hatalı çağrılar dışlandıktan sonra 202 hastadan %40,09'u kardiyak arrest %34,65'i elektif entübasyon %23,26'sı solunum arresti olarak bulunmuştur (19). Aynı hastanenin farklı yıllardaki mavi kod çalışmalarındaki sonuçlar incelendiğinde, çalışmaların her birinde kendi içinde değişen farklı yüzde sonuçlarına rağmen tüm çalışmalarda kardiyak arrest için verilen mavi kod oranının solunum arresti oranlarına göre daha yüksek olduğu görülmektedir.

Sağlık Bakanlığı tarafından 26 Nisan 2009 tarihli ve 27214 sayılı Resmi Gazete' de yayınlanan mavi kod uygulamaları konulu yazının üçüncü maddesinde "İdarece belirlenecek olan ve sıklıkla KPR uygulama gereği oluşan acil servis, yoğun bakım ve ameliyathane gibi birimlerde mavi kod verilmez, bu birimlerde tedavi gören hastalar için gerekli olan müdahalelerinin birim içerisinde gerçekleştirilmesi sağlanır. Bu amaçla bu birimlerde görev yapan personelin KPR ve/veya temel-ileri yaşam desteği eğitimlerinin tamamlanması sağlanır" şeklinde belirtilmiştir (48). Bu doğrultuda çalışmamızdaki çağrı yerlerinin, 22'si (%14,6) genel cerrahi, 21'i (%13,9) ortopedi, 12'si (%7,9) göğüs hastalıkları, 12'si (%7,9) onkoloji, 11'i (%7,3) gastro-romatoloji, 9'u (%6,0) nöroşirurjiden gelmiştir. Küp ve ark. yaptığı bir çalışmada en fazla çağrının yapıldığı yerin yataklı servisler olup ikinci sırada ise yoğun bakımlardan anons yapıldığını tespit etmişlerdir. Dahiliye servisi 15 mavi kod çağrısı ile en çok çağrı yapan servis olarak değerlendirmişlerdir (42). Neziroğlu ve ark. yaptığı bir

çalışmada ise en fazla çağrının yataklı servislerden yapıldığı, ikinci sırada yoğun bakımlardan mavi kod çağrısı alındığını bulmuşlardır. Genel cerrahi servisinin dokuz mavi kod ile en fazla çağrı yapan servis olduğunu bulmuşlardır (49). Tosyalı ve ark yaptığı çalışmada ise en çok çağrı yapılan birimlerin dahiliye servisi (68) ve kardiyoloji servisi (29) olduğu bulunmuştur (50).

Olay yerinin ekibin bulunduğu konuma olan uzaklığı nedeniyle oluşabilecek gecikme durumlarında mavi kod ekibi gelmeden müdahalenin başlaması gerekmektedir. Mavi kod ekibi olay yerine ulaşana kadar hastanın yattığı serviste görevli personelin gereken müdahaleyi yapması gerektiği Sağlık Bakanlığı tarafından vurgulanmıştır (8). Olay anında IV yol açılan hasta sayısı 143 (%94,7), oksijen verilen hasta sayısı 138 (%91,4), EKG çekilen hasta sayısı 100 (%66,2), kompresyona başlanan hasta sayısı 77 (%51,0), hiçbir işlem uygulanmayan hasta sayısı 3 (%2)' tür. Yatan hasta için verilen mavi koddan önce monitörize edilen hasta sayısı 83'tür (%55,0). Kardiyak arrest geçiren hastaların 49'u (%58,3) monitörize edilmişti. Literatürde, KPR eğitimini alan kişilerde, bir-altı ay içerisinde basit bilgi-becerilerin gerilediği vurgulanmıştır (51,52). Bu konu ile ilgili kılavuzlar da eğitimin önemini vurgulamaktadır. Bu nedenle hastane genelinde mavi kod ve KPR eğitimlerinin verilmesi önem arz etmektedir (53).

Amerikan Kalp Derneği verilerine göre Amerika Birleşik Devletleri'nde hastane içi kardiyak arrest olan hastalarda ilk ritmi çoğunlukla (%81) şok uygulanmayan ritim olduğu bildirilmiştir (31). Bizim çalışmamızda kardiyak arrest geçiren 84 hastanın, ilk kardiyak arrest ritmi; şok uygulanmayan ritim oranı %94,1 şok uygulanan ritim oranı %5,9'dur. Bu bulgular Amerikan Kalp Derneği verileriyle tutarlılık göstermektedir. Şoklanamaz ritmlerin 69'u asitol iken 10'u NEA'dır. Şoklanabilir ritmlerden 3'ü VF 2'si nabızsız VT'dir. Yıldız ve ark. çalışmasında ise defibrilasyon iki (%0.7) hastaya yapılmıştır. Hiçbir hastada ventriküler fibrilasyon, nabızsız ventriküler taşikardi ve nabızsız elektriksel aktivite görülmediği belirtilmiştir (48). Yıldız ve ark. bunu mavi koda giden ekibin EKG yorumlamadaki yetersizliği olarak düşünmüşlerdir. Bizim çalışmamızda şoklanabilir ritimler tanınıp hastaya defibrilasyon işlemi uygulanmıştır. Şok uygulanan ritimlerde sağkalım oranı daha yüksektir (54). Özbilgin ve ark. çalışmasında şok uygulanmayan ritimlerde kardiyak arrest olan 211 hastanın 113'ünde spontan dolaşım sağlanamamıştır. Şok uygulanan

ritimde kardiyak arrest olan 29 hastanın 21'inde spontan dolaşım sağlayabilmişlerdir (33). Özbilgin ve ark. bulmuş olduğu sonuçlar literatür bilgileriyle uyumlu çıkmıştır ve şoklanabilir ritimlerde sağkalımın yüksek olmasını erken monitörizasyona ve erken defibrilasyona bağlamışlardır. Bizim çalışmamızda ise ilk ritmin, KPR sonucunun başarılı olmasına etkisi istatiksel olarak anlamlı çıkmamıştır. Ayrıca bizim çalışmamızda ilk ritme göre cinsiyet dağılımları, yaşları arasındaki fark ve KPR süreleri de istatistiksel olarak farklı değildir. Yine de EKG monitorizasyonu, durumu kötüleşen hastada hemodinami konusunda bilgi vermekte, nabızsız hastalarda ise ritmin şok uygulanabilir ya da şok uygulanamaz olmasının ayırt edilmesinde önemlidir.

Yatışı olan hastaların komorbiditesine bakacak olursak hastaların 91'i (%60,3) kardiyovasküler sistem, 75'i (%49,7) pulmoner, 35'i (%23,2) nörolojik ve 48'i (%31,8) renal hastalığa sahiptir. Neziroğlu ve ark. yapmış olduğu çalışmalarda mavi kod çağrısı yapılan hastaların klinik durumları ve ek hastalıklarını incelediklerinde, mevcut komorbiditelerden en sık gözlenen malignite 34 (%42) ve HT 34 (%42) idi. Malignite ve HT'dan sonra en sık gözlenen ek hastalıklar DM 24 (%29,6) koroner arter hastalığı (KAH) 16 (%19,8) ve KBY 21 (%25,9) şeklindeydi (49). Küp ve ark. yapmış olduğu çalışmada doğru çağrı olarak kabul edilen hastaların klinik durumları ve mevcut ek hastalıkları incelendiğinde en sık saptanan ek hastalıklar HT 70 (%44) ve DM 62 (%39) olduğu görülmektedir. Bunlardan sonra en çok saptanan ek hastalıklar KAH 57 (%35,8), malignite 53(%33,3) ve KBY 45 (28,3) idi (42). Bizim çalışmamızda KAH, HT ve aritmiler KVS altında toplanmış olduğu için kardiyak olayların diğer çalışmalarla benzer olarak en sık problem olarak ortaya çıkmaktadır. Kardiyak arrest grupları ile yapılan karşılaştırmalarda $p<0,25$ değerine sahip değişkenler regresyon modeline dahil edilmiştir. Bu analiz sonuçlarına göre, renal hastalık kardiyak arrest ile ilişki bulunmuştur. Renal hastalığı olanlarda kardiyak arrest riski 2,297 kat fazla çıkmıştır. Truyen ve arkadaşlarının yapmış olduğu 2.068 kardiyak arrest vakası ve 852 kontrol hastaları karşılaştırılmasında ani kardiyak arrest vakalarında kontrollere göre daha fazla orta şiddette kronik böbrek hastalığı ve daha düşük eGFR görülmüştür. Çok değişkenli regresyon, orta şiddette kronik böbrek hastalığının ani kardiyak arrest için bağımsız bir risk faktörü olduğunu gösterdi. Benzer bulgular doğrulama kohortunda gözlendi; burada orta şiddette kronik kronik

hastalık ani kardiyak arrest ile ilişkilendirildi (55). Orta şiddette kronik böbrek hastalığı genel popülasyonda ani kalp durması riskinin artmasıyla ilişkilidir. Orta şiddette böbrek fonksiyon bozukluğunun ani kalp durması risk sınıflandırmasına potansiyel entegrasyonuna ilişkin daha fazla araştırma yapılması gerekmektedir (55). Sobue ve ark. yapmış olduğu başka bir çalışmada ise kalp yetmezliği olan hastalarda böbrek fonksiyon bozukluğunun ani kalp durması için bağımsız bir risk öngörücüsü olduğunu, ancak öngörü gücünün zamanla azaldığını, böbrek fonksiyon bozukluğunun düşük sol ventriküler ejeksiyon fraksiyonuna (LVEF) eklenmesinin ani kalp durması için risk öngörüsünü arttırdığını ve ani kalp durmalarının yaklaşık dörtte birinin taburcu olduktan sonraki 3 ay içinde meydana geldiğini bulmuştur (56). Elde edilen bu sonuçlara göre renal fonksiyon bozukluğu ve böbrek hasarının kardiyak arrest risk faktörü olup olmadığını anlamak için ileri çalışmaların yapılması gerekmektedir.

Resüsitasyonda Uluslararası İlişkiler Komitesi (ILCOR) sistematik incelemesi, lidokain, amiodaron, magnezyum, bretilyum, nifekalant ve prokainamidi değerlendiren 14 randomize kontrollü çalışma ve 17 gözlemsel çalışmadan elde edilen kanıtları belirledi. Yetişkinlerde randomize denemelerin meta-analizi, anti-aritmik ilaçların hiçbirinin plaseboya kıyasla sağkalımı veya olumlu nörolojik sonucu iyileştirmediğini buldu. Meta-analiz, lidokainin plaseboya kıyasla SDGD'yi iyileştirdiğini gösterdi. Değerler ve tercihler analizi, görev gücünün ALPS çalışmasından önceden tanımlanmış ve bildirilen alt grup analizine öncelik verdiğini göstermektedir; bu analiz, tanıklı kardiyak arrest geçiren hastalarda amiodaron ve lidokain ile daha fazla sağ kalım olduğunu göstermiştir. ILCOR, magnezyum, bretilyum, nifekalant veya prokainamid kullanımını desteklememiştir. Magnezyum serum konsantrasyonu normal olduğunda QT' yi kısaltmak zorunda kalmadan torsades de pointes ataklarını baskılayabilir (2). Bizim çalışmamızda Magnezyum verilen hastalarda başarı oranı %23,1; verilmeyen hastalarda %60,6'dır. Magnezyum verilmeyen hastalarda başarı oranı istatistiksel olarak yüksek çıkmıştır. Magnezyum, 13 kardiyak arrest hastasında kullanılmıştır. Hastaların KPR sürelerine göre 4'ü >45 dk, 7'si 20-45 dk ve 2'si 0-20 dk arası KPR yapılan hastalardı. Aslında istatiksel olarak çıkan bu sonucun bizim çalışmamızda uzun süren KPR sonrası SDGD görülmeyen hastalarda doktorların bu ajanı vermiş oldukları görülmektedir. Verilme zamanı ve endikasyonu kayıtlarda yer almamakla birlikte magnezyumun kullanımı

algoritmalara göre rutin değildir ve sadece düşük magnezyum seviyesi kanıtlanmış veya torsades de pointese gelişen arrest olgularında önerilmektedir.

Kardiyopulmoner resüsitasyon süresi ile mortalite ve nörolojik sağkalımın ilişkili olduğu bilinmektedir (11). Bizim çalışmamızda hastaların 40'ına (%47,6); 0-20 dakika, 29'una (%34,5); 20-45 dakika, 15'ine (%17,9); 45 dk ve üzerinde KPR yapılmıştır. 45 dk ve üzerinde KPR uygulanan hastalar geri döndürülebilir nedenlerin düşünüldüğü (4H ve 4T) arrestler veya genç yaştaki hastalardı.

KPR sonlandırılan 84 hastanın 46'sında (%54,8) SDGD ve 38'inde (%45,2) ölüm nedeni ile KPR sonlandırılmıştır. Mavi kod kayıt formu doldurulan hastalarda SDGD 67 (%44,4) hastada mevcuttur ve kardiyak arrest olan hastalardan KPR sırasında 50 (%33,1) hastada dolaşım gelmesine rağmen 4 hasta spontan dolaşımı koruyamadığı için KPR'ye devam edildi ve sonuç olarak 4 hasta exitus oldu. Çalışmamızda KPR başarı oranı KPR süresi 0-20 dakika olan hastalarda %97,4; 20-45 dakika olan hastalarda %24,1 ve 45 dakika ve üzeri olan hastalarda %6,3'tür. KPR süresi 0-20 dakika olan hastalarda başarı oranı istatistiksel olarak 20 dakika ve üzerinde olan hastalara göre yüksektir. Neziroğlu ve ark çalışmasında KPR sürelerini incelediklerinde müdahalede spontan dolaşımın sağlandığı 32 hastadan sadece birine 30 dakika üstünde resüsitasyon uygulanmıştır. Diğer hastaların tamamında ilk 30 dakikada resüsitasyona yanıt almışlardır (49). Bu durum bizim çalışmamızla benzerlik göstermektedir ve kardiyak arrest sonrası yapılan KPR işleminin süresi uzadıkça SDGD şansıda azalıyor gibi görünmektedir.

Mavi kod çağrısına gidilen 151 hastadan serviste kalan hasta sayısı 53 (%35,1), yoğun bakıma giden hasta sayısı 41 (%27,2), ölen hasta sayısı 41 (%27,2), sevk edilen hasta sayısı 16'dır.(%10,5). Ölen hastaların 38'i KPR sonrası geri döndürülemeyen 3 tanesi ise solunum arresti veya elektif entübe edilip exitus olan hastalardır. Yoğun bakım yatak sayısının az olması ve günümüzde yoğun bakım yatak taleplerinin artarak devam etmesi nedeni ile, hastane yöneticileri, yoğun bakımları revizyona ve tadilata almıştır. Hastanemizin artan yoğun bakım yeri ihtiyacı nedeniyle 5 Kasım 2023'te başlayan ve Haziran 2025'e kadar bitmesi planlanan yoğun bakım tadilatı ile yatak kapasitesinin 37'den 67'ye çıkarılması hedeflenmektedir. Ergün ve ark. çalışmasında mavi kod verilen ve KPA olan 671 hastada uygulanan KPR sonrasında 287 (%42.8) hasta exitus olmuştur. 384 (%57.2) hastada KPR'ye başarılı yanıt alınmıştır. 177 hasta

(%26.4) dış merkez yoğun bakım ünitelerine sevk edilirken KPR'ye başarılı yanıt alınan 127 (%18.9) hasta kendi YBÜ'lerine alınmıştır. Yoğun bakım yatış süresi 0-24 saat aralığında olan hasta sayısı 5 (%3,3), 1-3 gün aralığında olan hasta sayısı 10 (%6,7), 7 gün-6 ay aralığında olan hasta sayısı 22'dir (%14,5). Yoğun bakım yatış süresi ile mortalite arasında istatistiksel olarak önemli bir ilişki bulunmamaktadır. Hastaların 119'u (%78,8) 7. Günün sonunda ölmüştür.

KPR gereksinimi olan hastaların %45,2'si ve solunum arresti ile ETT endikasyonu olan hastaların %4,5'i ölümle sonuçlanmıştır. Ölüm oranı KPR gereksinimi olan hastalarda solunum arresti ve ETT endikasyonuna göre istatistiksel olarak yüksektir. Bu sonuç klinik bozulmayı erken dönemde saptayan ve hasta sonuçlarını iyileştirmeye yarayan TAE'lerin ne kadar önemli olduğunu bizlere göstermiştir.

8 SONUÇ

Bu çalışmada elektronik mavi kod kayıtlarının başlatıldıktan sonraki dönemde mavi kod çağrılarının demografik verileri sunulmuştur. Bir yıllık bir dönemi içeren sonuçlara göre; mavi kod çağrılarının yatışı olmayan hastalar için %1,9'u kardiyak arrest, %5,21'i solunum arresti iken yatışı olan hastalarda %55,6'sı kardiyak arrest %15,9'u solunum arresti gibi tam endikasyonlu çağrılar olup %27,8'i planlı elektif entübasyon, %0,7'si mekanik ventilatör ayarı talebi gibi göreceli daha az acil tıbbi yardım çağrısı amaçlı olduğu belirlenmiştir. Çağrılara ulaşma süresi Sağlık Bakanlığı'nın mavi kod çağrıları için önerdiği üç dakika içinde veya en fazla beş dakika içinde ulaşılmıştır. Kardiyopulmoner resüsitasyon uygulanan olgularda ilk kardiyak arrest ritim değerlendirmesinde %94,04 olguda şok uygulanmayan ritimler, %5,96 olguda şok uygulanabilen ritim olduğu belirlenmiştir. Kardiyopulmoner resüsitasyon uygulanan olgular arasında %54,8'inde SDGD sağlanmış, %45,2'sinde ise ölüm gerçekleşmiştir. Kardiyak arrestlerin hafta içi / hafta sonu olmasına göre incelendiğinde anlamlı olarak KPR uygulamalarının hafta içi olduğu ancak bunun sağkalım üzerine bir etkisinin olmadığı görülmüştür.

2021 yılı ocak ayında ilk olarak üniversitemiz hastanesinde mavi kod kayıtlarının yapılması için başlatılan elektronik kayıt sistemi halen başarılı bir şekilde devam etmektedir. Elektronik kayıt sisteminin oluşturduğumuz süreden bu yana kendi içinde düzeltilmesi gereken ya da eksiklikleri olan taraflar var ise yine tarafımızdan takip edilerek iyileştirilmek adına izlenecektir.

Uluslararası KPR kayıtları elektronik olarak toplanmakta ve ülke genelinde hastane dışı ve hastane içi kardiyak arrest kayıtlarının girildiği ve tek bir veri tabanında toplanmaktadır. Böylece o ülkede mevcut tüm hastanelerden gelen KPR sonuçlarının toplandığı bir veri tabanı mevcuttur. Resüsitasyon alanında yapılan bilimsel klinik çalışmalar da bu veri tabanındaki veriler doğrultusunda yapılmaktadır. Çok etkenli niteliğinden dolayı tıbbi acil sistemlerinden biri olan mavi kod uygulamalarının hasta sonuçları üzerindeki etkilerini incelemek zordur.

Hastanelerde mavi kod ekiplerinin çağrı sistemlerinde ve olay yerine hızla ulaşması konularında ciddi gelişmeler sağlanmış olmakla birlikte, bu çağrılara gidildiğinde yapılan müdahalelerin eksiksiz kaydı, kurumların oluşturduğu standart mavi kod formlarının doldurulması ve arşivlenmesi de önemlilik arzeden bir diğer

önemli konudur.

Kardiyopulmoner resüsitasyon verilerinin toplanmasında elektronik kayıt sistemlerinin entegrasyonu, klinik karar verme süreçlerinin iyileştirilmesi, hasta güvenliğinin artırılması ve sağlık hizmetlerinde kalite kontrol mekanizmalarının güçlendirilmesi açısından kritik bir rol oynamaktadır. Manuel kayıt sistemleri eksik veya hatalı veri girişine neden olabilirken, elektronik sistemler veri bütünlüğünü koruyarak müdahale süreleri, uygulanan protokoller ve hasta sonuçları gibi temel parametrelerin sistematik ve objektif bir şekilde analiz edilmesine olanak tanımaktadır. Ayrıca, elektronik kayıtların anlık erişilebilirliği sayesinde sağlık profesyonelleri KPR müdahalelerinin etkinliğini değerlendirerek kanıta dayalı iyileştirmeler yapabilir ve hastane içi resüsitasyon uygulamalarının standardizasyonunu sağlayabilir. Bu bağlamda, elektronik kayıt sistemlerinin yaygınlaştırılması, KPR sonuçlarının optimizasyonu ve hasta sağkalım oranlarının artırılması için vazgeçilmez bir strateji olarak değerlendirilmelidir. Bu çalışmada bu konu vurgulanmış ve elde edilen sonuçlar sunulmuştur.

9 KAYNAKLAR

1. Balci B, Keskin O, Karabag Y. Cardiopulmonary resuscitation. Kafkas Journal of Medical Sciences. 2011;1(1):41–6.
2. Soar J, Böttiger BW, Carli P, Couper K, Deakin CD, Djärv T, et al. European Resuscitation Council Guidelines 2021: Adult advanced life support. Resuscitation. 2021 Apr 1;161:115–51.
3. Etgü A, Güçlü AA. Hastanelerin tıbbi kayıtlardan doğan sorumlulukları. Selçuk Üniversitesi Akşehir Meslek Yüksekokulu Sosyal Bilimler Dergisi [Internet]. 2022 [cited 2025 Feb 18];13:127–36. Available from: https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/2491018
4. Kavuncubaşı Ş, Yıldırım S. Sağlık ve sağlığı etkileyen faktörler. In: Hastane ve Sağlık Kurumları Yönetimi [Internet]. 5th ed. Ankara: Siyasal Kitabevi; 2018 [cited 2025 Feb 18]. p. 15–9. Available from: https://www.siyasalkitap.com/u/siyasalkitap/docs/2/0/2018-hastane-site-pdf-1571473729.pdf
5. Vikipedi [Internet]. 2024 [cited 2025 Feb 18]. Hastane acil kod sistemleri. Available from: https://tr.wikipedia.org/wiki/Hastane_acil_kod_sistemleri#Mavi_Kod_(Hayati_Risk)
6. Canural R, Gökalp N, Yıldırım K, Şahin M, Korkmaz A, Şahin N. Sağlık hizmetlerinde hasta güvenliği: mavi kod uygulaması uluslararası sağlıkta performans ve kalite kongresi bildirileri kitabı. 2nd ed. Vol. 772. 2009. 525–540 p.
7. Hasta ve çalışan güvenliğinin sağlanmasına dair yönetmelik [Internet]. Resmi Gazete, 27897 Türkiye: Sağlık Bakanlığı; Apr 6, 2011. Available from: https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2011/04/20110406-3.htm
8. Mavi kod uygulamaları [Internet]. Resmi Gazete, 44307383/319 Türkiye: Sağlık Bakanlığı; Aug 11, 2017. Available from: https://dosyamerkez.saglik.gov.tr/Eklenti/27017/0/makam-olurupdf.pdf
9. Tezcan Keles G, Ozbilgin S, Ugur L, Birbicer H, Akin S, Kuvaki B, et al. Evaluation of Cardiopulmonary Resuscitation Conditions in Turkey: Current Status of Code Blue. Turk J Anaesthesiol Reanim. 2021 Feb 3;49(1):30–6.
10. Şık G, Çıtak A. Evaluation of code blue implementation and its outcomes in pediatric patients. Anestezi Dergisi [Internet]. 2020 [cited 2025 Feb 18];28(1):47–51. Available from: https://jag.journalagent.com/z4/download_fulltext.asp?pdir=anestezi&plng=eng&un=JARSS-29292
11. Andersen LW, Holmberg MJ, Berg KM, Donnino MW, Granfeldt A. In-Hospital cardiac arrest. JAMA. 2019 Mar 26;321(12):1200.
12. Van Bogaert P, Clarke S. Concepts: Organization of nursing work and the psychosocial experience of nurses. In: Van Bogaert P, Clarke S, editors. The Organizational Context of Nursing Practice [Internet]. Cham: Springer International Publishing; 2018 [cited 2025 Feb 18]. p. 5–47. Available from: http://link.springer.com/10.1007/978-3-319-71042-6_2
13. White K, Scott IA, Vaux A, Sullivan CM. Rapid response teams in adult hospitals: Time for another look? Intern Med J [Internet]. 2015 Dec 9;45(12):1211–20. Available from: https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/imj.12845
14. Eisenberg MS. Defining and ımproving survival rates from cardiac arrest in US communities. JAMA. 2009 Feb 25;301(8):860.
15. Kandemir Emrah, Azizoğlu Fatma, Terzi Banu. Yaşam için mavi kod sistemi. Yoğun Bakım Hemşireliği Dergisi [Internet]. 2023 Aug 11 [cited 2025 Feb 18];27(2):109–17. Available from: https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/3266472
16. Çevirme D, Faruk Şavluk Ö, Adademir T, Aksüt M, Gürcü ME, Rabuş MB, et al.

Can emergency code team (ECT) activation be more effective? Fırat Tıp Dergisi [Internet]. 2017 [cited 2025 Feb 18];22(2):67–70. Available from: https://www.firattipdergisi.com/pdf.php3?id=1036
17. Eroglu SE, Onur O, Urgan O, Denizbasi A, Akoglu H. Blue code: Is it a real emergency? World J Emerg Med. 2014;5(1):20.
18. Sağlık hizmeti kalitesinin geliştirilmesi ve değerlendirilmesine dair yönetmelik [Internet]. Resmi Gazate, 28730 Türkiye: Sağlık Bakanlığı; Aug 6, 2013. Available from: https://shgmkalitedb.saglik.gov.tr/TR-6263/saglik-hizmeti-kalitesinin-gelistirilmesi-ve-degerlendirilmesine-dair-yonetmelik-2013.html
19. Cavadova S. Mavik kod uygulamalarının elektronik kayıt kullanılmaya başlandıktan sonraki dönemin retrospektif değerlendirilmesi [Internet] [Tıpta Uzmanlık Tezi]. [İzmir]: Dokuz Eylül Üniversitesi Hastanesi; 2024 [cited 2025 Feb 18]. Available from: https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/TezGoster?key=E_eEUHQic_C-LvhxNQn1W60mLAyXeShF11ft-mn2zmvRiNNthzvU6CzNbt5W7q2k
20. Karatas M, Selcuk EB. History of cardiopulmonary resuscitation. Kafkas Journal of Medical Sciences [Internet]. 2012 [cited 2025 Feb 18];2(2):84–7. Available from: http://www.journalagent.com/z4/download_fulltext.asp?pdir=kafkas&plng=tur&un=KJMS-96168
21. International Non-Profit Association Artıcles of Incorporatıon [Internet]. ILCOR. 2018 Oct [cited 2025 Feb 18]. Available from: https://www.ilcor.org/
22. Wissenberg M, Lippert FK, Folke F, Weeke P, Hansen CM, Christensen EF, et al. Association of National Initiatives to ımprove cardiac arrest management with rates of bystander ıntervention and patient survival after out-of-hospital cardiac arrest. JAMA [Internet]. 2013 Oct 2;310(13):1377. Available from: http://jama.jamanetwork.com/article.aspx?doi=10.1001/jama.2013.278483
23. Hasselqvist-Ax I, Riva G, Herlitz J, Rosenqvist M, Hollenberg J, Nordberg P, et al. Early cardiopulmonary resuscitation in out-of-hospital Cardiac Arrest. New England Journal of Medicine. 2015 Jun 11;372(24):2307–15.
24. Waalewijn RA, Tijssen JGP, Koster RW. Bystander initiated actions in out-of-hospital cardiopulmonary resuscitation: results from the Amsterdam Resuscitation Study (ARRESUST). Resuscitation [Internet]. 2001 Sep;50(3):273–9. Available from: https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0300957201003549
25. Waalewijn RA, de Vos R, Tijssen JGP, Koster RW. Survival models for out-of-hospital cardiopulmonary resuscitation from the perspectives of the bystander, the first responder, and the paramedic. Resuscitation [Internet]. 2001 Nov;51(2):113–22. Available from: https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0300957201004075
26. Randhawa VK, Grunau BE, Debicki DB, Zhou J, Hegazy AF, McPherson T, et al. Cardiac ıntensive care unit management of patients after cardiac arrest: Now the real work begins. Canadian Journal of Cardiology. 2018 Feb;34(2):156–67.
27. Siebig S, Kues S, Klebl F, Brünnler T, Rockmann F, Schölmerich J, et al. Cardiac arrest. Dtsch Arztebl Int. 2009 Jan 30;
28. Andersen LW, Holmberg MJ, Løfgren B, Kirkegaard H, Granfeldt A. Adult in-hospital cardiac arrest in Denmark. Resuscitation [Internet]. 2019 Jul;140:31–6. Available from: https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0300957219301625
29. Ohbe H, Tagami T, Uda K, Matsui H, Yasunaga H. Incidence and outcomes of in-hospital cardiac arrest in Japan 2011–2017: a nationwide inpatient database study. J Intensive Care. 2022 Dec 3;10(1):10.
30. Holmberg MJ, Ross CE, Fitzmaurice GM, Chan PS, Duval-Arnould J, Grossestreuer A V., et al. Annual ıncidence of adult and pediatric ın-hospital cardiac arrest in the United States. Circ Cardiovasc Qual Outcomes. 2019 Jul 9;12(7):e005580.
31. Nolan JP, Soar J, Smith GB, Gwinnutt C, Parrott F, Power S, et al. Incidence and outcome of in-hospital cardiac arrest in the United Kingdom National Cardiac Arrest Audit. Resuscitation. 2014 Aug;85(8):987–92.

32. Key statistics from the National Cardiac Arrest Audit [Internet]. 2022 [cited 2025 Feb 18]. Available from: https://www.icnarc.org/wp-content/uploads/2024/05/Key-Statistics-from-NCAA-2021-22-1.pdf
33. Özbilgin Ş, Çaliş B, Çirkinoğlu GG, Kuvaki B. Mavi kod uygulamalarının değerlendirilmesi. Turkısh Journal of Resuscıtatıon [Internet]. 2023 [cited 2025 Feb 18];2(3):94–109. Available from: https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/3598639
34. Smith AF, Wood J. Can some in-hospital cardio-respiratory arrests be prevented? A prospective survey. Resuscitation. 1998 Jun;37(3):133–7.
35. Schein RMH, Hazday N, Pena M, Ruben BH, Sprung CL. Clinical antecedents to ın-hospital cardiopulmonary arrest. Chest. 1990 Dec;98(6):1388–92.
36. Bellomo R, Goldsmith D, Uchino S, Buckmaster J, Hart GK, Opdam H, et al. A Prospective before-and-after trial of a medical emergency team. Medical Journal of Australia. 2003 Sep 15;179(6):283–7.
37. Petersen JA. Early warning score. Dan Med J [Internet]. 2018 [cited 2025 Feb 19];65(2). Available from: https://content.ugeskriftet.dk/sites/default/files/scientific_article_files/2018-08/b5439.pdf
38. Sasson C, Rogers MAM, Dahl J, Kellermann AL. Predictors of survival from out-of-hospital cardiac arrest. Circ Cardiovasc Qual Outcomes. 2010 Jan;3(1):63–81.
39. Tütüncü Kılıç N. Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesinde mavi kod uygulamalarının değerlendirilmesi [Internet] [Tıpta Uzmanlık Tezi]. [İzmir]: Dokuz Eylül Üniversitesi; 2021 [cited 2025 Mar 6]. Available from: https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/TezGoster?key=tqUiYt63sTQLTpozMJ92QhxfJSt2WrvalacKmFJT5Si0zu4Qh_1px47PkywNANGR
40. Tuğçe Y. Ankara Bilkent Şehir Hastanesinde mavi kod çağrılarının değerlendirilmesi [Internet] [Tıpta Uzmanlık Tezi]. [Ankara]: Ankara Bilkent Şehir Hastanesi; 2024 [cited 2025 Mar 6]. Available from: https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/TezGoster?key=cr4SkWLaRMhkDRBjqthpsTNOZKzmnTa5p9PgX0Rt-gnVlpWBlPbPNxyYO2oPXj8-
41. Ergün A. Hastanemizdeki mavi kod uygulamalarının değerlendirilmesi: Retrospektif çalışma [Internet] [Tıpta Uzmanlık Tezi]. [Kocaeli]: Kocaeli Üniversitesi; 2023 [cited 2025 Mar 6]. Available from: https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/TezGoster?key=S2eMu1TIwY_v4mYv58xAryMpsjfYRkxIKM-5Bf2ha8KKuQ6UpkM51VIDrQpdzC7R
42. Küp E. Tepecik Eğitim Araştırma Hastanesi mavi kod çağrılarında neden sonuç ilişkisinin ve protokole uygunluğunun değerlendirilmesi [Internet] [Tıpta Uzmanlık Tezi]. [İzmir]: İzmir Tepecik Eğitim ve Araştırma Hastanesi; 2021 [cited 2025 Mar 7]. Available from: https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/TezGoster?key=v7BkNnnepTnbhn8rNR77LY8dB6hBuN_5U6zGan5TUz8kuzuhF08AMh7vuJcQjZEi
43. Cooper S, Cade J. Predicting survival, In-hospital cardiac arrests: Resuscitation survival variables and training effectiveness. Resuscitation. 1997 Aug;35(1):17–22.
44. Özmete Ö. Bir üniversite hastanesinde mavi kod uygulamasının sonuçları. Cukurova Medical Journal (Çukurova Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi) [Internet]. 2017 Sep 30 [cited 2025 Mar 6];42(3):446–50. Available from: https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/337950
45. Bakan N, Karaören G, Tomruk ŞG, Keskin Kayalar S. Mortality in Code Blue; can APACHE II and PRISM scores be used as markers for prognostication? Ulusal Travma ve Acil Cerrahi Dergisi [Internet]. 2018 Mar 1 [cited 2025 Mar 6];24(2):149–55. Available from: https://jag.journalagent.com/z4/download_fulltext.asp?pdir=travma&plng=eng&un=UTD-59940

46. Sağlık Bakanlığı [Internet]. 2021 [cited 2025 Mar 7]. Merkezi hekim randevu sistemi. Available from: https://www.mhrs.gov.tr/hakkimizda.html#:~:text=T%C3%BCrkiye'nin%20%C3%A7e%C5%9Fitli%20illerinde%20%C3%A7a%C4%9Fr%C4%B1,uygulamas%C4%B1n%C4%B1%20geli%C5%9Ftirerek%20vatanda%C5%9Flar%C4%B1n%20hizmetine%20sunmu%C5%9Ftur.
47. Çınar Tanrıverdi Esra. Tıpta kötü haber verme. In: Akpınar Ersin, editor. Aile Hekimliğinde Güncel Yaklaşımlar [Internet]. Ankara: Akademisyen Yayınevi; 2019 [cited 2025 Mar 7]. p. 59–67. Available from: https://avesis.atauni.edu.tr/yayin/c37fa661-ddb3-430a-bf48-e53911b9d7aa/tipta-kotu-haber-verme/document.pdf
48. Yıldız E, İşler D, Arık Ö, Yıldız Hİ, Balcı C. Mavi kod bildirimlerinin ulaşma süresi ve mortalite arasındaki ilişkinin retrospektrif değerlendirilmesi. Aksaray Üniversitesi Tıp Bilimleri Dergisi [Internet]. 2021 Jan 21 [cited 2025 Mar 7];2(1). Available from: https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/1434536
49. Neziroğlu E. İzmir Katip Çelebi Üniversitesi Atatürk Eğitim Araştırma Hastanesi mavi kod çağrılarında neden sonuç ve protokole uygunluğunun değerlendirilmesi [Internet] [Tıpta Uzmanlık Tezi]. [İzmir]: İzmir Katip Çelebi Üniversitesi Tıp Fakültesi; 2019 [cited 2025 Mar 7]. Available from: https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/TezGoster?key=as2oTjW5jfr9IKSvmCdJYhPMZmpjfDv9qDIi2Nb2wp1hX_JhIY_oTYVyQzGoVF84
50. Tosyalı C, Numanoğlu M. Mavi kod uygulama sonuçlarının değerlendirilmesi. Sağlıkta performans ve Kalite Dergisi [Internet]. 2016 Jun 25 [cited 2025 Mar 7];2015(9):66–77. Available from: https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/303485
51. Sağlam Gürmen E, Demir B. Investigation of the suitability and outcome of the blue code call system at a university hospital. Van Medical Journal. 2019;26(3):353–7.
52. Kara İ, Sönmez AE, Yalçın AM, Sarı Z, Şener Zİ, Temja İ, et al. Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu öğrencilerinin temel yaşam desteği konusunda bilgi düzeylerinin değerlendirilmesi. Genel Tıp Dergisi [Internet]. 2016 Jun 28 [cited 2025 Mar 7];26(Ek 1):11–5. Available from: https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/2156675
53. Özütürk B, Muhammedoğlu N, Dal E, Çalışkan B. Evaluation of code blue ımplementation outcomes. Haseki Tıp Bülteni. 2015 Sep 5;53(3):204–8.
54. Ibrahim WH. Recent advances and controversies in adult cardiopulmonary resuscitation. Postgrad Med J. 2007 Oct;83(984):649–54.
55. Truyen TTTT, Uy-Evanado A, Chugh H, Reinier K, Charytan DM, Salvucci A, et al. Moderate Kidney Dysfunction Independently Increases Sudden Cardiac Arrest Risk: A Community-Based Study. 2025 Mar.
56. Sobue Y, Watanabe E, Funato Y, Yanase M, Izawa H. Renal dysfunction is a time-varying risk predictor of sudden cardiac death in heart failure. ESC Heart Fail. 2024 Oct 10;11(5):3085–94.

DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ
GİRİŞİMSEL OLMAYAN ARAŞTIRMALAR ETİK KURUL KARARI

Sayın Doç.Dr. Şule Özbilgin

Araştırmanıza ilişkin Kurulumuz kararı aşağıda sunulmuştur.

Bilgilerinizi ve gereğini rica ederiz.

ETİK KOMİSYONUN ADI	**DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ GİRİŞİMSEL OLMAYAN ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU**
AÇIK ADRES	**Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Dekanlığı 2. Kat İnciraltı-İZMİR**
TELEFON	**0 232 412 22 54-0 232 412 22 58**
FAKS	**0 232 412 22 43**
E-POSTA	**goaek@deu.edu.tr**

BAŞVURU BİLGİLERİ	DOSYA NO:	8471-GOA	
	ARAŞTIRMA	UZMANLIK TEZİ ☒ MÜNFERİT ARAŞTIRMA ☐ ÖÇM ☐ YÜKSEKLİSANS ☐ DOKTORA ☐	
	ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI	**Mavi Kod Uygulamalarının Elektronik Kayıt Kullanılmaya Başladıktan Sonraki Dönemin Retrospektif Değerlendirilmesi**	
	ARAŞTIRMA PROTOKOL KODU		
	SORUMLU ARAŞTIRMACI ÜNVANI/ADI/SOYADI ve UZMANLIK ALANI	Doç.Dr. Şule Özbilgin Anesteziyoloji ve Reanimasyon A.D.	
	TEZ SAHİBİNİ ADI SOYADI	Yusuf Özçelik	
	ARAŞTIRMAYA KATILAN MERKEZLER	TEK MERKEZ ☒	ÇOK MERKEZLİ☐

	Belge Adı	Tarihi	Versiyon Numarası	Dili
DEĞERLENDİRİLEN BELGELER	ARAŞTIRMA PROTOKOLÜ	Mevcut		Türkçe ☒ İngilizce ☐ Diğer ☐
	ARAŞTIRMA İLE İLGİLİ LİTERATÜR	Mevcut		Türkçe ☐ İngilizce ☒ Diğer ☐
	BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU	Mevcut		Türkçe ☒ İngilizce ☐ Diğer ☐
	OLGU RAPOR FORMU	Mevcut		Türkçe ☒ İngilizce ☐ Diğer ☐

KARAR BİLGİLERİ	**Karar No:2023/38-07**	**Tarih:29.11.2023**
	Doç.Dr. Şule Özbilgin'in sorumlusu olduğu **"Mavi Kod Uygulamalarının Elektronik Kayıt Kullanılmaya Başladıktan Sonraki Dönemin Retrospektif Değerlendirilmesi"** isimli klinik araştırmaya ait başvuru dosyası ve ilgili belgeler araştırmanın gerekçe, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş, araştırmanın mevcut haliyle etik yönden uygun olduğuna oy birliği ile karar verilmiştir.	

ETİK KURUL BİLGİLERİ	
ÇALIŞMA ESASI	Dokuz Eylül Üniversitesi Girişimsel Olmayan Araştırmalar Etik Kurulu İşleyiş Yönergesi İyi Klinik Uygulamaları Kılavuzu

ETİK KURUL ÜYELERİ

Unvanı/Adı/Soyadı	Uzmanlık Alanı	Kurumu	Cinsiyet	Araştırma ile İlişkili mi?		İmza
Prof.Dr.Mehmet Birhan Yılmaz (Başkan)	Kardiyoloji	DEÜ Tıp Fakültesi Dahili Tıp Bilimleri Bölümü	Erkek	E ☐	H ☒	
Prof.Dr. Şükran Köse (Başkan Yardımcısı)	Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji Anabilim Dalı	DEÜ Tıp Fakültesi Dahili Tıp Bilimleri Bölümü	Kadın	E ☐	H ☒	
Prof.Dr. Ahmet Okay Çağlayan	Moleküler Tıp	Sağlık Bilimleri Enstitüsü	Erkek	E ☐	H ☒	
Prof.Dr. Aylin Özgen Alpaydın	Göğüs Hastalıkları	DEÜ Tıp Fakültesi Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı	Kadın	E ☐	H ☒	
Prof.Dr. Özgür Er	Endodonti A.D.	Diş Hekimliği Fakültesi	Erkek	E ☐	H ☒	
Prof.Dr. Hatice Şimşek Keskin	Halk Sağlığı	DEÜ Tıp Fakültesi Halk Sağlığı Anabilim Dalı	Kadın	E ☐	H ☒	
Doç.Dr.Seher Özyürek	Muskuloskeletal Fizyoterapi	DEÜ Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Fakültesi	Kadın	E ☐	H ☒	
Doç.Dr.Nil Hocaoğlu Aksay	Tıbbi Farmakoloji	DEÜ Tıp Fakültesi Tıbbi Farmakoloji Anabilim Dalı	Kadın	E ☐	H ☒	
Doç.Dr. Meryem Öztürk Haney	Halk Sağlığı Hemşireliği	Hemşirelik Fakültesi Halk Sağlığı Hemşireliği	Kadın	E ☐	H ☒	
Doç.Dr. Şule Özbilgin	Anesteziyoloji ve Reanimasyon	DEÜ Tıp Fakültesi Cerrahi Tıp Bilimleri Bölümü	Kadın	E ☒	H ☐	
Doç.Dr.Tolga Şahin	Spor Yönetim Bilimleri	Necat Hepkon Spor Bilimleri Fakültesi	Erkek	E ☐	H ☒	
Doç.Dr.Gamze Tuna	Tıbbi Biyokimya	Sağlık Bilimleri Enstitüsü	Kadın	E ☐	H ☒	

Doç.Dr. Şule Özbilgin çalışmada sorumlu araştırmacı olduğu için çalışma görüşülürken toplantıda bulunmamıştır.

DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ
GİRİŞİMSEL OLMAYAN ARAŞTIRMALAR ETİK KURUL KARARI

Sayın Doç.Dr. Şule Özbilgin

Araştırmanıza ilişkin Kurulumuz kararı aşağıda sunulmuştur.

Bilgilerinizi ve gereğini rica ederiz.

ETİK KOMİSYONUN ADI	**DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ GİRİŞİMSEL OLMAYAN ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU**
AÇIK ADRES	**Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Dekanlığı 2. Kat İnciraltı-İZMİR**
TELEFON	**0 232 412 22 54-0 232 412 22 58**
FAKS	**0 232 412 22 43**
E-POSTA	**goaek@deu.edu.tr**

BAŞVURU BİLGİLERİ	DOSYA NO:	8471-GOA	
	ARAŞTIRMA	UZMANLIK TEZİ ☒ MÜNFERİT ARAŞTIRMA ☐ ÖÇM ☐ YÜKSEKLİSANS ☐ DOKTORA ☐	
	ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI	**Mavi Kod Uygulamalarının Elektronik Kayıt Kullanılmaya Başladıktan Sonraki Dönemin Retrospektif Değerlendirilmesi**	
	ARAŞTIRMA PROTOKOL KODU		
	SORUMLU ARAŞTIRMACI ÜNVANI/ADI/SOYADI ve UZMANLIK ALANI	Doç.Dr. Şule Özbilgin Anesteziyoloji ve Reanimasyon A.D.	
	TEZ SAHİBİNİ ADI SOYADI	Yusuf Özçelik	
	ARAŞTIRMAYA KATILAN MERKEZLER	TEK MERKEZ ☒	ÇOK MERKEZLİ☐

	Belge Adı	Tarihi	Versiyon Numarası	Dili
DEĞERLENDİRİLEN BELGELER	ARAŞTIRMA PROTOKOLÜ	Mevcut		Türkçe ☒ İngilizce ☐ Diğer ☐
	ARAŞTIRMA İLE İLGİLİ LİTERATÜR	Mevcut		Türkçe ☐ İngilizce ☒ Diğer ☐
	BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU	Mevcut		Türkçe ☒ İngilizce ☐ Diğer ☐
	OLGU RAPOR FORMU	Mevcut		Türkçe ☒ İngilizce ☐ Diğer ☐

KARAR BİLGİLERİ	**Karar No:2024/03-01**	**Tarih:17.01.2024**
	Doç.Dr. Şule Özbilgin'in sorumlusu olduğu **"Mavi Kod Uygulamalarının Elektronik Kayıt Kullanılmaya Başladıktan Sonraki Dönemin Retrospektif Değerlendirilmesi"** isimli klinik araştırmaya ait araştırmacı dilekçesine ilişkin; Çalışma başlığının "**Elektronik Mavi Kod Kayıtlarının Bir Yıllık Değerlendirilmesi**" olarak değiştirilmesi ile ilgili belgeler incelenerek bilgi edinilmiş ve uygun bulunmuştur.	

ETİK KURUL BİLGİLERİ

ÇALIŞMA ESASI	Dokuz Eylül Üniversitesi Girişimsel Olmayan Araştırmalar Etik Kurulu İşleyiş Yönergesi İyi Klinik Uygulamaları Kılavuzu

ETİK KURUL ÜYELERİ

Unvanı/Adı/Soyadı	Uzmanlık Alanı	Kurumu	Cinsiyet	Araştırma ile İlişkili mi?		İmza
Prof.Dr.Mehmet Birhan Yılmaz (Başkan)	Kardiyoloji	DEÜ Tıp Fakültesi Dahili Tıp Bilimleri Bölümü	Erkek	E ☐	H ☒	
Prof.Dr. Şükran Köse (Başkan Yardımcısı)	Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji Anabilim Dalı	DEÜ Tıp Fakültesi Dahili Tıp Bilimleri Bölümü	Kadın	E ☐	H ☒	
Prof.Dr. Ahmet Okay Çağlayan	Moleküler Tıp	Sağlık Bilimleri Enstitüsü	Erkek	E ☐	H ☒	
Prof.Dr. Aylin Özgen Alpaydın	Göğüs Hastalıkları	DEÜ Tıp Fakültesi Göğüs Hastalıkları Anabilim Dalı	Kadın	E ☐	H ☒	
Prof.Dr. Özgür Er	Endodonti A.D.	Diş Hekimliği Fakültesi	Erkek	E ☐	H ☒	
Prof.Dr. Hatice Şimşek Keskin	Halk Sağlığı	DEÜ Tıp Fakültesi Halk Sağlığı Anabilim Dalı	Kadın	E ☐	H ☒	
Doç.Dr.Seher Özyürek	Muskuloskeletal Fizyoterapi	DEÜ Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Fakültesi	Kadın	E ☐	H ☒	
Doç.Dr.Nil Hocaoğlu Aksay	Tıbbi Farmakoloji	DEÜ Tıp Fakültesi Tıbbi Farmakoloji Anabilim Dalı	Kadın	E ☐	H ☒	
Doç.Dr. Meryem Öztürk Haney	Halk Sağlığı Hemşireliği	Hemşirelik Fakültesi Halk Sağlığı Hemşireliği	Kadın	E ☐	H ☒	
Doç.Dr. Şule Özbilgin	Anesteziyoloji ve Reanimasyon	DEÜ Tıp Fakültesi Cerrahi Tıp Bilimleri Bölümü	Kadın	E ☒	H ☐	
Doç.Dr.Tolga Şahin	Spor Yönetim Bilimleri	Necat Hepkon Spor Bilimleri Fakültesi	Erkek	E ☐	H ☒	
Doç.Dr.Gamze Tuna	Tıbbi Biyokimya	Sağlık Bilimleri Enstitüsü	Kadın	E ☐	H ☒	

Doç.Dr. Şule Özbilgin çalışmada sorumlu araştırmacı olduğu için çalışma görüşülürken toplantıda bulunmamıştır.