

T.C.
DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ
ANESTEZİYOLOJİ VE REANİMASYON ANABİLİM DALI

TEZ PROJESİ SUNUMU

PROJE ADI

**DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ HASTANESİNDE MAVİ
KOD UYGULAMALARININ DEĞERLENDİRİLMESİ**

PROJE UYGULAYICISI

ARŞ.GÖR.DR. NESLİHAN TÜTÜNCÜ KILIÇ

İZMİR 2021

T.C.
DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ
ANESTEZİYOLOJİ VE REANİMASYON ANABİLİM DALI

TEZ PROJESİ SUNUMU

PROJE ADI

**DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ HASTANESİNDE MAVİ
KOD UYGULAMALARININ DEĞERLENDİRİLMESİ**

PROJE UYGULAYICISI

ARŞ.GÖR.DR. NESLİHAN TÜTÜNCÜ KILIÇ

PROJE YÖNETİCİSİ

PROF.DR. BAHAR KUVAKİ BALKAN

PROJE YÜRÜTÜCÜLERİ

DOÇ.DR. ŞULE ÖZBİLGİN

ARŞ.GÖR.DR. MERT İNCESU

İZMİR 2021

İÇİNDEKİLER

TEŞEKKÜR	IV
ÖZET.....	V
İNGİLİZCE ÖZET(ABSTRACT).....	VII
KISALTMALAR	IX
ŞEKİLLER VE EKLER DİZİNİ.....	X
TABLolar DİZİNİ.....	XI
1. GİRİŞ.....	1
2. GENEL BİLGİLER	
2.1. TARİHSEL SÜREÇ.....	3
2.2 SAĞKALIM ZİNCİRİ ve TEMEL YAŞAM DESTEĞİ (TYD).....	5
3. HASTANEDE KARDİYAK ARREST	
3.1. HASTANEDE KARDİYAK ARREST NEDENLERİ.....	6
3.2. HASTANE İÇİ KARDİYAK ARRESTİN ÖNLENMESİ.....	8
4. TIBBİ ACİL KOD SİSTEMLERİ ve MAVİ KOD.....	11
4.1. HASTANEMİZİN MAVİ KOD ÇALIŞMA SİSTEMİ.....	15
5. HASTANE İÇİ KARDİYAK ARREST ALGORİTMASI VE İLERİ YAŞAM DESTEĞİ.....	25
5.1. KARDİYAK ARREST SONRASI BAKIM.....	28
6. AMAÇ.....	29
7. YÖNTEM.....	30
7.1. MAVİ KOD BİLGİLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ.....	31

8. İSTATİKSEL ANALİZ.....	34
9. BULGULAR.....	34
10. TARTIŞMA.....	46
11. SONUÇLAR.....	53
12. KAYNAKLAR.....	54



TEŞEKKÜR

Uzmanlık eğitimim boyunca bilgi ve deneyimlerinden yaralandığım, hekimlik sanatının ve anesteziyolojinin temel ilkelerini öğrendiğim değerli hocalarım, Sayın Prof. Dr. Erol Gökel'e, 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 Karaoğlu'na, Sayın Prof. Dr. Hasan Hepağuşlar'a, Sayın Prof. Dr. Uğur Koca'ya, Sayın Prof. Dr. Çimen Olguner'e, Sayın Prof. Dr. Ayşe Karcı'ya, Sayın Prof. Dr. Fikret Maltepe'ye, Sayın Prof. Dr. Sevdâ Özkardeşler'e, Sayın Prof. Dr. Volkan Hancı'ya, Sayın Prof. Dr. Bülent Serhan Yurtlu'ya, Sayın Doç. Dr. Ferim Günenç'e, Sayın Doç. Dr. Yüksel Erkin'e, Sayın Doç. Dr. Dilek Ömür Arça'ya, Sayın Doç. Dr. Elvan Öçmen'e, Doç. Dr. Şule Özbilgin'e, Sayın Doç. Dr. Hale Aksu Erdost'a, değerli bilgilerinden yaralandığım ve eğitimime katkıda bulunan uzmanlarımız Sayın Uzm. Dr. Nilay Boztaş'a, Sayın Uzm. Dr. İçten Ezgi İnce'ye, Sayın Uzm. Dr. Gül İnal'a, Sayın Uzm. Dr. Sibel Büyükçoban'a, Sayın Uzm. Dr. Mine Sarı'ya,

Uzmanlık eğitimim boyunca ve tez araştırmamı yapmaya başladığım ilk günden bitimine kadar tüm çalışmalarında yardımlarını esirgemeyen, destekleyen ve katkı sunan danışman hocam Prof. Dr. Bahar Kuvaki Balkan'a,

Tez çalışmamın her aşamasında büyük bir sabır ve özveriyle katkıda bulunan ve bilgi ve deneyimlerini özveri ile paylaştan Sayın, Doç. Dr. Şule Özbilgin'e

Uzmanlık eğitimi ve tez çalışmam sürecinde desteğini ve sevgisini her zaman hissettiğim Anesteziyoloji ve Reanimasyon ABD Sekreteri Emine Çetinkaya'ya,

Uzmanlık eğitimim boyunca beraber çalıştığımız tüm asistan arkadaşlarıma,

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

Sevgi ve saygılarımla sonsuz teşekkür ederim.

Neslihan Tütüncü Kılıç

ÖZET

GİRİŞ: Mavi Kod tüm dünyada hastane içi kardiyopulmoner arrestlere hızlı, etkili müdahaleyle Kardiyopulmoner Resüsitasyonun (KPR) başarısını artırmayı amaçlayan bir kod sistemidir. Her hastane kendi olanaklarına uygun bir Mavi Kod işleyişi oluşturmak durumundadır.

AMAÇ: Bu çalışmada, Dokuz Eylül Üniversitesi Hastanesinde (DEÜTF) yapılan Mavi Kod uygulamaları, çağrı nedenleri müdahalenin niteliği ve mortalite oranlarının araştırılması amaçlanmıştır.

GEREÇ VE YÖNTEM: Etik kurul onayından sonra dokuz ay (Temmuz 2019 - Mart 2020) içindeki Mavi Kod çağrıları prospektif olarak incelendi. Demografik veriler, tanı, ek hastalıklar, izlendiği serviste yatış süreleri ve eğer kardiyopulmoner arrest gelişti ise KPR uygulamaları ile ilgili özellikler kaydedildi. Mavi Kod kayıt formu müdahale sonrası doldurularak, veriler istatistiksel olarak analiz edildi.

BULGULAR: Çalışmaya dahil edilen 127 çağrının 7'si yanlılıkla yapılan çağrılardır 60'ı ise yatışı olmayan hasta grubunda verilen ve paramedik ekibine yönlendirilen çağrılardır. Mavi Kod çağrılarının 2'si yatışı olmayan olgulardan olmak üzere 23'ü kardiyak arrest, 13'ü solunum arresti, 17'si genel durumu kritik hastada endotrakeal entübasyon nedeniyle. Çağrının geldiği yere ulaşma süresi ortalama 2.76 ± 0.95 dakika idi. Anestezi ekibine yönlendirilen 67 Mavi Kod çağrısının 63'ü yataklı servislerden, 4'ü yoğun bakım ünitelerinden verildiği belirlenmiştir. Kardiyopulmoner resüsitasyon uygulanan olgularda ilk ritim değerlendirmesinde 33 olguda şok uygulanmayan ritimler, 3 olguda şok uygulanan ritimler belirlenmiştir. KPR uygulanan olguların 15'inde (%41,7) spontan dolaşım tekrar sağlanmışken iken 21'inde (%58,3) ölüm gerçekleşmiştir.

TARTIŞMA/SONUÇ: Mavi Kod çağrılarının yaklaşık üçte birinin Mavi Kod tanımına uygun çağrılar olduğu diğerlerinin ise genel durumu kötüleşen hastalar için "acil" tıbbi yardım çağrısı olduğu görülmektedir. Kardiyak arrestler ve diğer tıbbi aciller için ayrı ekipler olmadığında bu sonuç beklenen bir sonuçtur ve bu nedenle ayrı ekipler oluşturulması düşünülebilir. Hastanemizde kardiyak arrestlere neden olabilecek durumların erken fark edilip önlenmesi ve bu amaçla kurum içi düzenli eğitimlerin verilmesi de gerekmektedir.

ANAHTAR KELİMELEER: Mavi Kod, Kardiopulmoner resüsitasyon, Hastane içi kardiyak arrest.



İNGİLİZCE ÖZET (ABSTRACT)

INTRODUCTION: Code Blue is a code system that aims to increase the success of Cardiopulmonary Resuscitation (CPR) with rapid and effective intervention for in-hospital cardiopulmonary arrests all over the world. Each hospital has to create a Code Blue operation suitable for its own facilities.

PURPOSE: In this study, it was aimed to investigate the Code Blue applications, the reasons for the call, the quality of the intervention and the mortality rates in Dokuz Eylül University Hospital (DEÜTF).

METHOD: Code Blue calls within nine months (July 2019 - March 2020) after ethics committee approval were prospectively reviewed. Demographic data, diagnosis, comorbidities, length of stay in the ward and, if cardiopulmonary arrest developed, characteristics related to CPR applications were recorded. The Blue Code registration form was filled after the intervention and the data were analyzed statistically.

RESULTS: Of the 127 calls included in the study, 7 were calls made accidentally, and 60 were calls made in the non-hospitalized patient group and directed to the paramedic team. Code Blue calls were due to cardiac arrest in 23, respiratory arrest in 13, endotracheal intubation in 17 patients with critical general condition, 2 of which were from non-hospitalized patients. The mean time to reach the place where the call came from was 2.76 ± 0.95 minutes. It was determined that 63 of the 67 Code Blue calls directed to the anesthesia team were given from inpatient services and 4 from intensive care units. In the initial rhythm evaluation of the patients who underwent cardiopulmonary resuscitation, rhythms that were not shocked were determined in 33 cases, and rhythms that were shocked in 3 cases. While spontaneous circulation was restored in 15 (41.7%) of the patients who underwent CPR, death occurred in 21 (58.3%) cases.

CONCLUSION&DISCUSSION: It is observed that approximately one third of the Code Blue calls are those that comply with the Code Blue definition, while the others are "urgent" medical help calls for patients whose general condition deteriorates. In the absence of separate teams for cardiac arrests and other medical emergencies, this result is expected and therefore separate teams may be considered. Early recognition

and prevention of situations that may cause cardiac arrests in our hospital and regular in-house training should be provided for this purpose.

KEYWORDS: Blue Code, Cardiopulmonary resuscitation , In hospital cardiac arrest



KISALTMALAR

KPR: Kardiyopulmoner Resüsitasyon

KA: Kardiyak Arrest

TAE (MET): Tıbbi Acil Ekipleri (Medical Emergency Team)

ERC: Avrupa Resüsitasyon Konseyi (European Resuscitation Council)

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

TYD: Temel Yaşam Desteği

IHCA: Hastanede Kardiyak Arrest (In-Hospital Cardiac Arrest)

İYD: İleri Yaşam Desteği

VF: Ventriküler Fibrilasyon

VT: Ventriküler Taşikardi

NEA: Nabızsız Elektriksel Aktivite

İV: İntravenöz Yol

OED: Otomatik Eksternal Defibrilatör

ATT: Acil Tıp Teknikeri/Teknisyeni

AD: Anabilim Dalı

SDGD: Spontan Dolaşımın Geri Dönmesi

CPC (SPS): Serebral Performans Skalası

GKS: Glasgow Koma Skalası

ŞEKİL VE EK DİZİNİ

Şekil 1: ERC 2015 Klavuzu yaşam kurtarma zinciri.....	6
Şekil 2. Acil Tıp Paramedik hastane içi vasıta.....	17
Şekil 3: Mavi Kod Kayıt Formu	22
Şekil 4: ERC 2021 Kılavuzu Hastane içi kardiyak arrest algoritması.....	25
Şekil 5: İleri Yaşam Desteği Algoritması.....	27
EK 1: Mavi Kod Kayıt Formu.....	33
Şekil 6: Mavi Kod çağrı nedenleri.....	35

TABLO DİZİNİ

Tablo 1: Tıbbi acil ekibi çağırma kriterleri.....	9
Tablo 2: Erken Uyarı Skorlaması.....	10
Tablo 3: Erken Uyarı Skorlama (EUS) sistemi puanlaması.....	10
Tablo 4: Anesteziyoloji ve Reanimasyon AD 2222 Alanları.....	23
Tablo 5: Acil Tıp AD 2222 Alanları.....	24
Tablo 6: Serebral Performans Skalası.....	29
Tablo 7: Mavi Kod verilme nedenleri.....	36
Tablo 8: Gelen çağrılara giden ekip bilgileri.....	37
Tablo 9: Mavi Kod çağırısı yapılan yerler.....	38
Tablo 10: Mavi Kod anonslarının hafta içi- hafta sonu mesai içi -mesai dışı dağılımı.....	39
Tablo 11: Mavi Kod anonsu yapılan hastaların ek sistem hastalıkları.....	39
Tablo 12: Mavi Kod ekibi ulaşana kadar yapılan müdahaleler.....	40
Tablo 13: KPR sırasında SDGD oranları /sonuçları ve gece-gündüz ilişkisi.....	41
Tablo 14: KPR sonuçları hafta içi- hafta sonu ilişkisi.....	41
Tablo 15: KPR sonuçlarının cinsiyet ile ilişkisi.....	42
Tablo 16: KPR sonuçları ile ilk ritim arasındaki ilişki.....	42
Tablo 17: KPR sonuçlarının Mavi Kod Ekibi Gelme Süresi, KPR Süresi ve Arrest Öncesi Hastane Yatış Süresi ile ilişkisi.....	43
Tablo 18: KPR sonuçları ve ek hastalıklar.....	43
Tablo 19: KPR yapılan ve yapılmayan gereksinimi olan ve olmayan olguların taburculuk ve exitus oranları açısından karşılaştırılması.....	44
Tablo 20: Taburcu edilen olguların SPS ve GKS skorları.....	45

1.GİRİŞ

Hastane içi kardiyak arrest sıklığı yılda yaklaşık ortalama 200,000 olup, kardiyak arrest sonrası sağkalım %11 ile %35 arasında değişmektedir.^{1,2} Oranlar arasındaki bu önemli farklılığın hastaneden hastaneye değişebilen uygulamalardan kaynaklanabileceği belirtilmekte ve hastane içi kardiyak arrest sonrası sağkalım oranlarını artırmaya yönelik bilimsel verilerin elde edilmesi için çalışmaların artırılması gerektiği ileri sürülmektedir. ³

Bazı ülkelerde genel durumu kötüleşen hastalarda kardiyak arrest gelişimini önlemek için oluşturulmuş ekipler ayrı, kardiyak arrest olgularına müdahale eden ekipler ayrı olarak oluşturulmuşken, bazı ülkelerde böyle bir ayırım yapılmamaktadır. Bu uygulama farklılıkları ülkeden ülkeye değişebildiği gibi, hastaneden hastaneye de değişebilmektedir. Ancak her hastanenin kendi koşullarına ve bulunduğu ülkenin yönetmeliklerine uygun bir kardiyak arrest yönetimi talimatı olmalıdır. ⁴

Hastanede gelişen kardiyopulmoner arrestler için müdahale ekipleri, tetikleme ve takip sistemleri mevcuttur. Müdahale ekipleri, resüsitasyonun etkinliğini artırmak, çağrı verilen vakalara yerinde müdahale etmek için oluşturulmuş multidisipliner ekiplerdir. Tetikleme ve izleme sistemleri olarak adlandırılan sistemler İngiltere'de "critical care outreach service" (CCOS), Avustralya'da "medical emergency team" (MET), ABD'de "rapid response team" (RTT) olarak adlandırılmıştır.⁵

Hızlı müdahale ekip sistemleri, klinik bozulmayı erken dönemde saptamak ve hasta sonuçlarını iyileştirmek üzere zamanında müdahale etmek amacıyla uygulamaya girmiştir. Tıbbi acil ekipleri (TAE) olarak tanımlanmış ekipler, Avustralya ve Yeni Zelanda'da yetişkin hastanelerinin bir çoğunda klinik ortamın bir parçası haline gelmiştir.⁶ Bu ekipler, tam teşekküllü hastanelerin servislerinde yatan hastaların klinik olarak ağır tabloda olanları için, özellikle ölüm ya da kardiyopulmoner arrestler gibi olumsuz sonuçların önlenmesi amacıyla, yoğun bakım uzmanlık becerilerini hasta başı sunmayı amaçlamaktadır. ⁶

Hızlı müdahale 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. TAE müdahalesi.

Ayrıca tüm dünyada “Mavi Kod” olarak bilinen ve standart bir numara (2222) ile çağrı anonsu sistemi aktifleştirilmesi prensibine dayanan bir çağrı sistemi vardır. Türkiye’de de Sağlık Bakanlığının tüm hastanelerde kullanılmasını istediği sistem budur ve yukarıda bahsedilen hızlı müdahale ekiplerinin bir başka örneğidir. Önceden belirlenmiş olan ekiplerin, hastane içindeki kardiyak arrestlere hızlı ve organize yanıt vermesi hedeflenmektedir.⁷ Ayrı bir “Tıbbi Acil Ekibi” olmayan bir çok hastanede “Mavi Kod” çağırısı kardiyak arrest dışındaki acil tıbbi durumlar için de aktive edilmektedir.

Hastanın yaşı, eşlik eden hastalıkları, arrestin görüldüğü yerin fiziki koşulları, kardiyak ritim, kurtarıcının becerisi ve arresti zamanında fark eden bir tanığın olması resüsitasyonun başarısı açısından önemlidir.⁷ Tüm bunlar Mavi Kod uygulamasının temel dinamiklerini oluşturmaktadır.

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 kardiyopulmoner resüsitasyon sonrası mortalite oranlarının düşürülmesi mümkündür.⁸ Türkiye'deki Mavi Kod ekiplerinin genel etkinliğini ve optimal uygulanmasını sağlamak için daha fazla çalışmaya ihtiyaç olduğu belirtilmektedir⁹

Günümüzde hastanelerde Mavi Kod uygulaması önemli bir kalite ölçütü haline gelmiştir. Uygulama süreci genellikle profesyonel bir ekibin oluşturulmasını, hazır durumda tutulmasını, sevk edilmesini, teknolojik çağrı sistemini, ekibin hastaya ulaşmaya kadar yapılacak ön hazırlıkları ve tedbirleri, ulaşma araç ve zamanını, hazır ekipmanı, etkin bir müdahaleyi, müdahale sonrası yönetimi ve kayıtları kapsamaktadır.¹⁰ Süreçteki tüm aşamaların yönetimi hastanelerde önemli sorunlar

içerebilmektedir. Genel olarak Mavi Kod uygulamasındaki amaç etkin ve hızlı müdahaledir. Böylece sağkalımın artabileceği düşünülmektedir.

2.GENEL BİLGİLER

2.1 TARİHSEL SÜREÇ

Kardiyopulmoner resüsitasyon

Herhangi bir neden ile solunum ve dolaşım sistemi durmuş bir hastanın, hava yolu açıklığının devam ettirilmesi, solunum ve dolaşım sisteminin desteklenmesi kardiyopulmoner resüsitasyon (*CPR: Cardiopulmonary resuscitation*) olarak tanımlanır.

Kardiyopulmoner resüsitasyon (KPR) insanoğlunun varlığından itibaren deneyimlerle yavaş yavaş gelişmiştir. M.S. 1500'lü yıllarda canlandırılmak istenen hastanın ağzına bir düzenele sıcak hava üflenirmiş ve bu uygulama yaklaşık 300 yıl kadar devam etmiştir. Daha sonra, 1700'lü yıllarda suda boğulan kişiler ayaklarından asılmış, göğüslerine baskı yapıp yaşama döndürülmeye çalışılmıştır. Bağırma, tokat atma, hastanın rektumundan tütün dumanı verilmesi ve kırbaçlama yöntemleri de uygulanmıştır. Paris Bilimler Akademisi (*Academie des Sciences de Paris*) 1740 yılında, boğulan vakalar için ağızdan ağıza solunumu, tavsiye etmiştir. Boğulan Kişilerin Yaşama Döndürülmesi için 1767 yılında Hollanda Birliği (*Dutch Society for Recovery of Drowned Persons*), 1774 yılında ise İngiliz Kraliyeti İnsani Birliği (*England's Royal Human Society*) kurulmuştur. ¹¹

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. İlk external defibrilasyonu 1958 yılında uygulamışlardır. 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'in temelini oluşturmuştur. ¹¹

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.

Komiteye üye kuruluşlar aşağıda gösterilmiştir:

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

ILCOR'un 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 2020'de güncellenmiş ve 2021 Mart ayında yayınlanmış olan son kılavuzlar da ILCOR 2021 Bilim ve Tedavi Önerileri (CoSTR) Konsensüsüne dayanmaktadır.

Türkiye'de ise güncel ERC kılavuzu ERC ile iş birliği içinde olan Resüsitasyon Derneği tarafından Türkçeye kazandırılarak hem kendi web sayfasında hem de Türk Anesteziyoloji ve Reanimasyon Derneği web sayfasında okuyucuların erişimine sunulmaktadır.

Çıkarılan kılavuzlarda yer alan bilgiler, sağlık çalışanları için öneri niteliği taşır. Kesin birer hüküm değildirler. Tüm uygulamalar ve tavsiyeler bu amaç doğrultusunda kanıt seviyesi ve öneri sınıflandırmalarına göre belirtilmiştir.

2.2 SAĞKALIM ZİNCİRİ ve TEMEL YAŞAM DESTEĞİ (TYD)

Hastanede kardiyak arrest (In-Hospital Cardiac Arrest, IHCA), hastaneye başvuran her 1000 hastada yaklaşık 1,5 hastada görülür.^{12,13} Hastane içi kardiyak arrestlerde daha çok şok uygulanamayan ritimler görülmekle birlikte Ventriküler Fibrilasyon(VF)/nabızsız Ventriküler Taşikardi(nVT) de %45 sıklıkta görülmektedir. Hastane dışı kardiyak arrestlerde ise bu oran daha yüksektir. Kardiyak arrest durumunda ilk ritim VF/nVT ise acil defibrilasyon önerilmektedir. Bu nedenle şok uygulanabilen ritmin erken tanınması, hızlı bir şekilde Kardiyopulmoner Resüsitasyona (KPR) başlanması ve en kısa sürede otomatik external defibrilatör (OED) veya manuel defibrilatör ile defibrilasyon uygulanması KPR'nin önemli basamaklarıdır.

Kardiyak arrest gelişen hastaları hayata döndürmek için yapılan tüm uygulamalara **yaşam kurtarma zinciri** de denmektedir.⁴

Kardiyak arrest meydana geldiğinde, arresti erken tanımak, TAE veya Mavi Kod'un hızlı aktivasyonunu sağlamak ve KPR'nin derhal başlatılmasını sağlamak için kritiktir. Kardiyak arrest olgularında temel bulgular yanıtsızlık (bilincin olmaması) ve solunumun normal olmamasıdır. Temel yaşam desteği, kardiyak arrest durumunda ileri yaşam desteği uygulayabilecek ekip gelene kadar yeterli solunum ve dolaşımın sürdürülmesi için yapılan uygulamalar bütünüdür. Temel yaşam desteği uygulaması, eğitim sonrası ya da uygun bir tıbbi yönlendirme ile özellikle ani kardiyak arrest (AKA) durumlarında, hastane dışı ortamlarda, sağlık personeli olmayan kişiler tarafından da gerçekleştirilebilir. Havayolu, solunum, dolaşım desteği sağlamaya çalışan, otomatik external defibrilasyonu da içeren uygulamalardır. Kardiyak arrest olgularını hayata döndürmek için yapılan tüm uygulamalara **yaşam kurtarma zinciri** de denmektedir. Profesyonel olmayan

kurtarıcılar ve sağlık hizmeti sağlayıcıları için yaklaşık her 5 yılda bir düzenlenen yönergeler oluşturulmuştur. Bu yönergeler veya kılavuzlar çeşitli ülkelerin uzmanlık derneklerinin yetkili kişilerinin ve temsilcilerinin literatürü incelemesi ve bir araya gelerek tartışmaları ve görüş birliğine varmaları sonucunda oluşturulmaktadır.



Şekil 1. ERC 2015 Kılavuzu yaşam kurtarma zinciri

3.HASTANEDE KARDİYAK ARREST

3.1 HASTANEDE KARDİYAK ARREST NEDENLERİ

Hastane içi kardiyak arrestlerin genellikle ani, beklenmedik olaylar olmadığı iyi bilinmektedir; genellikle kardiyak arrestten önce yaşamsal belirtilerde değişiklikler başlar.

Hastane içi kardiyak arrestlerin bir kısmında da kılavuzlarda yer alan en sık görülen geri döndürülebilir nedenler söz konusu olabilir. Bunlar; ana başlıklar olarak **hipoksi**, **hipovolemi**, **hipo-hiperkalemi**, **hipo-hipertermi**, **trombozis** (koroner veya pulmoner), **tansiyon pnömotoraks**, kardiyak **tamponad** ve **toksinler**dir. Kısaca **4H** ve **4T** olarak bilinir ve hızlıca değerlendirilebilir.

Hastanedeki arrestleri ayırttılandırmak gerekirse, kritik hastalık varlığı, kalp yetmezliği, miyokardial enfarktüs, diabetes mellitus, böbrek yetmezliği, karaciğer veya solunum yetmezliği, motor, bilişsel veya fonksiyonel bozukluklar

(akut serebrovasküler olay), pnömoni, sepsis, hipotansiyon, travma, metabolik veya elektrolit anormallikleri, metastatik veya hematolojik malignitenin mevcut olması birer risk faktörüdür.¹⁴

Solunum ile ilgili nedenler: Hava yolu obstrüksiyonu nedenleri santral sinir sistemi depresyonu, kan, kusma, yabancı cisim aspirasyonu (örn. diş, yiyecek), epiglottit, infeksiyon ve ödeme bağlı faringeal daralma, laringospazm, bronkospazm ve tıkanmış trakeostomi kanülüdür. Tam obstrüksiyon öncesinde sıklıkla kısmi obstrüksiyon vardır. Kısmi hava yolu obstrüksiyonu serebral ya da pulmoner ödem, tükenme, ikincil apne ya da hipoksik beyin hasarı ve sonucunda da kardiyak arrest oluşturabilir. 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) ve ilaçlar (opiooidler ve genel anestezi ajanları) olabilmektedir.¹⁴ Laringospazm, hava yolu refleksleri yerinde olan, bilinci yarı açık hastada üst hava yolunun stimülasyonu sonucunda oluşabilir. Bazı insanlarda uyurken üst hava yolu obstrüksiyonu gelişebilir (obstrüktif uyku apnesi). Bu durum obez hastalarda daha siktir ve eklenen diğer faktörler varlığında (örn, sedatif ilaçlar) ağırlaşabilir.¹⁴

Üst seviye spinal kord hasarında diafragma 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. Masif plevral effüzyon, hemotoraks ya da pnömotoraks gelişebilir. Enfeksiyon, aspirasyon, 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.¹⁴

Dolaşım ile ilgili nedenler: Kardiyak arrestin en sık nedeni 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 tamponadı, kap rüptürü, miyokardit ve hipertrofik kardiyomiyopati ile de oluşabilir. Ciddi hipovolemi, hipoksi ve anemi, hipotermi,

oligemi, septik şok da kalp fonksiyonunu bozacak ve bu durumda kardiyak arreste neden olacaktır.¹⁴

3.2 HASTANE İÇİ KARDİYAK ARRESTİN ÖNLENMESİ

Kötüleşen hastanın erken dönemde tanınması ve kardiyak arrestin önlenmesi yaşam kurtarma zincirindeki ilk basamaktır.¹⁵

Hastanede çalışan kişiler kollaps olan ve kötüleşen hastaların tanınması, izlenmesi ve acil bakımı konusunda eğitilmelidir. Hastanelerde, fizyolojik bozulma riski taşıyan bir hastayı belirlediklerinde tüm personele yardım çağırma yetkisi verilmelidir. Bu, yalnızca yaşamsal belirtilerden ziyade klinik endişeye dayalı aramaları da içermelidir. Hastaneler, anormal yaşamsal belirtilere ve kritik hastalıklara klinik yanıt için net bir politikaya sahip olmalıdır. Bu, bir kritik bakım servisini ve / veya acil durum ekibini (örneğin, tıbbi acil durum ekibi, hızlı müdahale ekibi, Mavi Kod ekibi) içerebilir.⁴

Hastane çalışanları, bilgilerin etkili bir şekilde aktarılmasını sağlamak için yapılandırılmış iletişim araçları kullanmalıdır. Hastaneler, sistem iyileştirme fırsatlarını belirlemek için kardiyak arrest veya durumu kötüleşen hasta için yapılan Mavi Kod çağırılarını gözden geçirmeli ve gerekli düzenlemeleri hastane personeliyle paylaşmalıdır.

Özellikle durumu kötüleşen hastalarda, arrestten önceki son 24 saatteki fizyolojik anormalliklerin dikkatli takibi önemlidir. Kardiyak arrest gelişen olguların çoğunda olay anından saatler öncesinden ortaya çıkan bulgular mevcuttur. Bu dönemde sıklıkla giderek belirginleşen hipotansiyon, hipoksi, taşikardi, takipne, mental durum değişiklikleri, idrar çıkışında azalma gibi fizyolojik anormallikler mevcuttur. Arrestin altta yatan nedeninden bağımsız olarak hastalar solunumsal, kardiyak ve nörolojik bulgular gösterir. Bulgular yavaş ve ilerleyicidir. Bu durum sağlık personelinin dikkatinden kaçır ve hastalar gerekli tedavileri almaz ise kardiyak arrest gelişir. Fizyolojik anormalliklerin yanı sıra laboratuvar

incelemelerinde bozulmalar da eşlik edebilir.¹⁶ Elektrolit bozuklukları (hiperkalemi, hipokalemi, hipokalsemi, hiperkalsemi, hipernatremi, hiponatremi), üre, kreatinin değerlerinde artma görülebilir. Arteriyel kan gazları örnekleme çalışılarak; asidoz, hipoksi, hiperkarbi, laktat, bikarbonat ve elektrolit bozuklukları görülebilir. Görülen fizyolojik ve laboratuvar değişiklikler uyarıcı olmalıdır. Tüm bu bulgulara yönelik farkındalık olup gerekli tedavi edici önlemler alınmaz ise kardiyak arrest gelişebilir. Hastane içinde kardiyak arrest geliştiğinde hastaların %20 'den azı hayatta kalır ve taburcu edilir.¹⁷

Hastaneler hastane içi kardiyak arrest sıklığını azaltmak için belirli sistemler kurmalıdır. Bu sistemin parçaları^{18,19}

- Kliniği bozulan hastaların bulguları ve bu hastalara hızlı müdahale gerekliliği konusunda çalışanların eğitimi
- Hastaların yaşamsal bulgularının uygun şekilde ve sık aralıklarla izlemi
- Kliniği bozulan hastaların tanınması için belirli kriterler belirlenmesi (yardım çağırma kriterleri, erken uyarı sistemleri, prearrest morbidite skoru vb.)
- Yardım çağırma için açık, belirlenmiş bir sistem oluşturulması
- Yardım çağırma uygun ve zamanında yanıt verilmesi.

Tablo 1. Tıbbi acil ekibi çağırma kriterleri¹⁸

Tıbbi acil ekip (TAE) çağırma kriterleri	
Hava yolu	Tehdit altında
Solunum	Tüm solunum arrestleri Solunum hızı $<5 \text{ dk}^{-1}$ Solunum hızı $>36 \text{ dk}^{-1}$
Dolaşım	Tüm kardiyak arrestler Kalp atım hızı $<40 \text{ dk}^{-1}$ Kalp atım hızı $>140 \text{ dk}^{-1}$ Sistolik kan basıncı $<90 \text{ mmHg}$
Nöroloji	Bilinç düzeyinde ani azalma Glasgow koma skalasında 2 puandan fazla azalma Tekrarlanmış ya da uzamış nöbetler
Diğer	Yukarıdaki kriterlere uymayan ancak durumu endişe uyandıran hastalar

Tablo 2. Erken Uyarı Skorlaması ¹⁸

	3	2	1	0	1	2	3
SKB(mmHg)	<70	71-80	81-100	101-199		>199	
Kalp hızı (atım/dk)		<40	41-50	51-100	101-110	111-129	>129
Solunum hızı (frekans/dk)		<9		9-14	15-20	21-29	>29
Sıcaklık(°C)		<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: yanıtız

Tablo 2’de gösterilen erken uyarı sistemi, hastaların değişen fizyolojik durumları incelenerek yapılmıştır; yaşamsal bulguları değerlendirilir ve puanlanır. Skor puanına göre müdahale düzeyinin belirlenerek erken müdahale şansını bizlere verir.¹⁸ EUS puanında artış hastanın genel durumunun kötüleşmesine işaret eder, mortalite oranının artışı ile koreledir. Elde edilen skorlama sonucuna göre uygulanması gereken müdahale Tablo 3’te gösterilmiştir.

Tablo 3. Erken uyarı skorlama (EUS) sistemi puanlaması ¹⁸

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	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 ve kıdemli doktor ve yoğun bakım ekibi ile görüşülmelidir.

Kardiyopulmoner arrest hızlı müdahale edilmesi gereken bir olaydır ve bu müdahale için ekipler oluşturulmuştur. Arrest ekipleri yalnızca solunum ve/veya kardiyak fonksiyonlar durduğunda ya da çok kısa süre içinde bu fonksiyonların duracağı öngörülüyorsa çağırılmalıdır. Arrest ekipleri dışında bazı hastaneler tıbbi acil durum ekipleri oluşturmuşlardır ve erken uyarı skoru 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.¹⁸ Bu durum ancak sağlık çalışanı sayısı yeterli merkezlerde uygulanabilmektedir. Ekiplerde genelde resüsitasyon konusunda deneyimli sağlık çalışanları bulunmaktadır. Ekiplerde yoğunlukla yoğun bakımda çalışan doktorlar yer almaktadır, çünkü bu hastaların tedavisinin genelde yoğun bakım ünitesinde sürdürülmesi gerekmekte veya hasta mevcut yerinde yoğun bakım hizmeti almak zorunda kalmaktadır.⁴

4.TIBBİ ACİL KOD SİSTEMLERİ ve MAVİ KOD

Daha önce tıbbi acil durum ekipleri olarak adlandırılan hızlı müdahale ekipleri, Amerika, Avustralya ve Yeni Zelanda’da yaygın bir biçimde benimsenmiştir. Temel hedefleri klinik olarak kötüleşen hastaların erken tanınması, uygun şekilde eğitilmiş personel tarafından derhal değerlendirilmesi ve neticede olumsuz sonuçların önlenmesi olarak tanımlanmıştır. Hızlı yanıt sistemleri artık bütün Avustralya hastanelerinin üçte ikisinde bulunmaktadır ve her yıl 14,700’den fazla hastayı etkilemektedir.^{2,5}

“Mavi Kod” sistemi de tüm Dünya’da ve Türkiye’de büyük hastanelerin, öngörülebilecek ya da öngörülmesi mümkün olmayan acil kardiyak arrest olayları için oluşturulmuştur. Uygulama ilk Amerika Birleşik Devletleri’nde (ABD) Temmuz 2000’de Güney Kaliforniya’da başlamış olup uluslararası renkli kod uygulamalarında mavi rengin ortak kullanıldığı tek koddur²⁰

Ülkemizde yaygın olarak kullanılması 2008 yılından itibaren hizmet kalite standartları ile başlamıştır (www.kalite.saglik.gov.tr).²¹ Uygulama Sağlık

Bakanlığınca 2009 yılında resmi bir tebliğ ve 2011 yılında yayınlanan Hasta ve Çalışan Güvenliği Yönetmenliğine göre hastanelerde uygulanması zorunlu hale getirilmiştir.²² Ayrıca Sağlık Bakanlığı'nın 2011 tarih 9489 sayılı Sağlıkta Performans ve Kalite Yönergesi kapsamında Hastane Hizmet Kalite Standartları içerisinde uygulama yer almakta ve değerlendirmeye tabi tutulmaktadır. 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.

Sağlık Bakanlığının 11.08.2017 tarihli Mavi Kod yönergesi (Kamu Hastaneleri Genel Müdürlüğü- Sayı:443 73831319/319) aşağıdaki gibidir (www.kalite.saglik.gov.tr):

Acil tıbbi müdahaleye ihtiyaç duyan hastalar, hasta yakınları ve tüm hastane personeline en kısa sürede müdahale edilmesini sağlayan acil durum yönetim aracıdır. Genellikle oluşturulan bir çağrı sistemi aracılığıyla sağlık çalışanı tarafından verilen kod, hastanede karşılaşılabilecek solunum veya kardiyak arrest durumlarında, müdahalenin en hızlı ve etkin şekilde yapılmasını mümkün kılmayı amaçlar.

Mavi Kod uygulamasının temel amacı; sağlık tesisinde tedavi görmekte olan KPR uygulamalarının KPR tecrübesi olan bir ekip aracılığı ile mümkün olan en uygun şekilde gerçekleştirilmesidir. Bu amaçla aşağıda belirtilen hususlara uygun olarak işlem tesis edilmesi gerekmektedir.

1. Sağlık tesisinde 7/24 esasına göre en az bir Mavi Kod ekibinin görev yapması sağlanır. Tek bir ekip tarafından ulaşımı zor olan farklı hizmet binaları veya birbirinden bağımsız olan yataklı servisler için ihtiyaca göre mesai içi ve dışı görevli ekip sayısı artırılabilir. Mesai içi ve dışı zaman dilimleri için ayrı ayrı ekipler belirlenebilir. Ekip üyelerinin KPR eğitimi alması sağlanır.
2. Mavi Kod ekibi; biri ekip sorumlusu tabip (tabip, dış tabibi, uzman tabip, uzman dış tabibi) diğeri sağlık personeli (hemşire, anestezi teknisyeni/teknikeri, sağlık memuru vb.) olmak üzere en az iki kişiden teşekkül ettirilir. Ağız ve diş sağlığı merkezlerinde tabip yerine KPR

sertifikası bulunan diş tabibi görevlendirilir. İhtiyaca göre ekipteki sağlık personeli sayısı arttırılabilir. Mümkün olduğunca ekibe güvenlik görevlisi veya yönlendirme personeli gibi hizmetine ihtiyaç duyulan diğer personel dahil edilir.

3. İdarece belirlenecek olan ve sıklıkla KPR uygulama gereksinimi oluşan acil servis, yoğun bakım ve ameliyathane gibi birimlerde Mavi Kod ağırısı verilemez, bu birimlerde tedavi gören hastalar için gerekli olan KPR müdahalelerinin birim içerisinde gerçekleştirilmesi sağlanır. Bu amaçla bu birimlerde görev yapan personelin KPR ve/veya temel-ileri yaşam desteği eğitimlerinin tamamlanması sağlanır.
4. Yukarıdaki maddede sayılan birimler haricindeki birimlerde ihtiyaç duyulacak KPR uygulamaları için öncelikle anesteziyoloji, kardiyoloji, göğüs hastalıkları, dahiliye, nöroloji, aile hekimi, kalp damar cerrahisi, göğüs cerrahisi branşlarındaki uzman tabipleri arasından ekip sorumlusu görevlendirilir. Bu uzmanların bulunmaması ya da sayılarının yetersiz olması halinde hastane yönetimince uygun görülen tabip veya uzman tabipler de ekiplere görevlendirilir. Görevlendirilen personele görevli oldukları tarihleri ve zaman dilimlerini gösterir belge imza karşılığı tebliğ edilir, görevli personelin yıllık izin veya saatlik mazeret izni alması durumunda yerlerine hastane yönetimi tarafından görevlendirme yapılır. Bu görevlendirmeler tutanak ile kayıt altına alınır. Tebliğ ve kayıt belgelerinin saklanması ve lüzumu halinde ilgili makamlara ibrazı hastane yönetiminin sorumluluğundadır.
5. Mesai saatleri haricinde sağlık tesisi/hizmet binaları genelinde acil servis haricinde ayrıca bir nöbet düzenleniyor olması halinde Mavi Kod ekibinin yukarıda sayılan branşlar başta olmak üzere, acil serviste görevli olmayan personelden oluşturulması tercih edilir. Sağlık tesisinde /biriminde /binasında acil servis haricinde nöbet hizmeti verilmemesi halinde ise Mavi Kod ekibine acil servis personeli dahil edilir.
6. Mavi Kod uygulaması kapsamında KPR işlemlerinde kullanılmak üzere her ekip için yeterli miktarda malzeme içeren acil müdahale seti /çantası temin edilir. Bahse konu setin ekipler arasında devri zimmet defteri/tutanak karşılığı

ve malzemelerin uygun çalışır durumda olduğu tespit edilerek gerçekleştirilir. Zimmet işlemi ve malzemelerin eksiksiz ve çalışır halde olmalarından son kullanma tarihi ve kritik stok seviyelerinin takibinden ekip sorumlusu veya evlendireceği ekip yesi sorumludur. KPR ekibi teklifi ve başhekimliğin uygun görmesi halinde yataklı servislerde KPR uygulaması yapılacak vakalarda ekibin kullanımını için her servise ayrı ayrı veya birden fazla yataklı servis için uygun olan ortak bir alanda, gerekli ilaç, teçhizat vb. malzemelerin kilitli acil arabalarında (crash cart) olması sağlanabilir, bu durumda ekip için ayrı bir acil müdahale seti/çantası oluşturulmaz ve acil arabasının zimmet, stok takibi malzeme girişi vb. hususlar serviste görevli personel eliyle yürütülür. Acil arabasında olması gereken malzemelerle ilgili olarak KPR ekibinin görüşü alınır.

7. Mavi Kod ağırısı/uyarısı verilmesi amacıyla hastane yönetimi tarafından anons, ağrı cihazı, telefon, mesaj vb. şekilde uygun yöntemler oluşturularak ekip üyelerinin kullanımına sunulur. ağrı sonrası ekibin 3 dakika içerisinde KPR vakasına ulaşması amacıyla gereken önlemler alınır. Vakanın yattığı servis personeli gerekli durumlarda ilk müdahaleyi yapar ve 2222 telefon numarası ile Mavi Kod ağırısını yapar. KPR ekibine yardımcı olur ve talimatlarını yerine getirir. Hastayı yatıran hekim veya bu hekimin branşına ait yataklı servis nöbetçi hekimi/ yataklı servis sorumlu hekimi KPR işlemlerine eşlik eder.
8. KPR uygulaması kapsamında, çağrının yapıldığı zaman, ekibin olay yerine ulaşma zamanı, müdahale ekibinde yer alanların bilgileri, müdahale edilen kişiye ait bilgiler, müdahalenin yeri, yapılan uygulama, müdahalenin sonucu kayıt altına alınır, bu amaçla gerekli düzenlemeler hastane yönetimi tarafından gerçekleştirilir, kayıtların saklanması hastane yönetiminin sorumluluğundadır. Bu kayıtlar aylık olarak kalite yönetim birimine gönderilir.
9. KPR uygulaması başarılı olamamış ve hasta exitus olmuş ise ölüm bildirim sistemine (BS) dair süreçlerin sırasıyla; hastayı yatıran hekim veya bu hekimin branşına ait yataklı servisin nöbetçi hekimi veyahut nöbetçi idari uzman hekim tarafından yapılması gereklidir. Ölüm bildirim sistem

işlemlerinin KPR sorumlu hekimi tarafından gerçekleştirilmemesi tercih edilmekle beraber bu tercihin adli vaka olarak kabul edilen vakalar hariç defin işlemlerinin aksatmasına müsaade edilmez ve bu hususta gerekli tedbirler hastane yönetimince alınır.

10. KPR uygulamasını yaygınlaştırmak ve geliştirmek için uygun görülen personel için eğitim ve tatbikatlar düzenlenir. Eğitimler 4. Maddede zikredilen branş uzmanları tarafından verilir. Anılan maddede zikredilen uzmanlık dallarında uzman hekimi bulunmayan sağlık tesislerindeki personel için birliklerin bünyesindeki diğer hastanelerden görevlendirme yapılabilir. Bu husus genel sekreterlik tarafından koordine edilir. Ayrıca lüzum görülmesi halinde ekip üyelerine veya eğitim verecek personele İLYAD, ÇİLYAD, Temel Yaşam Desteği vb. eğitimler aldırılabilir veya eğitimlerin bu alanda eğitim sertifikası bulunan personel tarafından verilmesi sağlanabilir. Ayrıca sağlık tesisindeki tüm personele Mavi Kod süreçleri ve uygulamaları hakkında farkındalık ve temel uygulama eğitimleri verilebilir.

4.1 HASTANEMİZİN MAVİ KOD ÇALIŞMA SİSTEMİ

Hastanemizde Eylül 2014- Eylül 2019 yılları arasında Mavi Kod çağırılmasına sadece anestezi ekibi bakmaktaydı ve o dönemde yapılan Mavi Kod kayıt formu incelemelerinde yapılan çağırılarda büyük bir oranda yanlışlıkla veya bilinci açık ve durumu çok acil olmayan kişiler için yapıldığı saptandı. Bunun üzerine santral ile yapılan ortak çalışma sonucunda Mavi Kod çağırılmasına geri arama olanağı getirildi. Böylece ekip bir yandan yola çıkarken bir yandan da aranan yeri geri arayarak durumu öğrenmeye çalıştı. Bu şekilde ekibin yanlış çağırılar için gereksiz iş yükü azaltılmış oldu, ayrıca geniş bir alanda çeşitli binalara sahip hastanemizde çağrı yerinin tam olarak tarif edilmesi olanağı da oluştu. Ancak, yapılan çağrılara geri dönüş yapıldığında ve Mavi Kod aktivasyonu gerektirmeyen bir durum olduğu öğrenildiğinde (ayak burkulması, baş dönmesi vb.) acil servise müracaat edilmesi gerektiği söylendiğinde Mavi Kod aktivasyonunu yapan kişi ile gerginlik

yaşanmakta, kimi zaman tutanaklar tutulmakta ve kişinin acil servise yönlendirilmesinde sorun yaşanmaktaydı. Bunun üzerine ikinci bir ekip oluşturuldu ve santral ile yapılan bir çalışma sonrasında, yataklı servisler veya dect telefonundan gelen çağrılar dışındaki tüm çağrıların o ekibin Mavi Kod dect telefonuna yönlendirilmesi sağlandı. Böylece hastanemizde yatışı olmayan, polikliniğe ve hasta ziyaretine gelen veya hastane çalışanları için yapılan çağrılara Acil Tıp Anabilim Dalı sorumluluğunda bir ekibin bakması ve gerektiğinde sedye isteyerek o kişinin acil servise nakline eşlik etmesi sağlandı. Paramedik ekibi ihtiyaç duyduğunda diğer Mavi Kod ekibinden (anestezi ekibi) yardım isteyebilmekte, anestezi ekibi ihtiyaç duyduğunda paramedik ekibinden yardım isteyebilmektedir. Çağrılara acil servisten çıkacak olan paramedik ekibin uzak yerlere de hızla ulaşabilmesi ve hastanın acil servise naklinin kolaylaştırılması için hizmetlerine küçük bir motorlu araç da verildi. (Şekil 1) Hastanemizin Mavi Kod işleyişi 2019 yılından itibaren bu şekildedir.

Hastanemizin çeşitli binalarına 2015 yılında toplam 5 adet OED yerleştirilmiş olup, bunların etkin kullanımının sağlanabilmesi için çeşitli seminerler, duyurular ve eğitim videoları ile tüm hastane çalışanlarına ‘Mavi Kod’ işleyişi anlatıldı. Sağlıkçı olmayan personele (sekreterler, güvenlik elemanları, hastane müdürleri vb.) de 2016 yılından itibaren “Mavi Kod” ekibi gelene kadar neler yapılması gerektiğini bilmeleri için ayrıca uygulamalı olarak Temel Yaşam Desteği ve OED eğitimi verilmeye başlandı.



Şekil 2. Acil Tıp Paramedik hastane içi vasıta

Mavi Kod durumu sırasında yapılacakların ve sorumlulukların tanımlanması için hastanemizin 17.05.2017 yayın tarihli, 21.01.2021 güncelleme tarihli Mavi Kod Prosedürü /Mavi Kod Uygulama Talimatının özeti ise aşağıdaki gibidir (http://dehis.deu.edu.tr/apps/kalite/kalite_belge_liste.php?id=mavi+kod&folder).

1.AMAÇ

Dokuz Eylül Üniversitesi Hastanesi içerisinde ortaya çıkacak, solunum ve/veya kardiyak arrest durumundaki bir kişinin güvenli bir şekilde resüsitasyonu sağlamak için standart bir yöntem belirlemektir.

2.KAPSAM

Temel yaşam fonksiyonları (Solunum ve/veya dolaşım) risk altında olan veya durmuş bulunan bireylere gerekli müdahale faaliyetlerini kapsar.

3.KISALTMALAR

TYD: Temel Yaşam Desteği

KPR: Kardiyopulmoner Resüsitasyon

KPA: Kardiyopulmoner Arrest

OED: Otomatik External Defibrilatör

ATT: Acil Tıp Teknikeri/Teknisyeni

AD: Anabilim Dalı

4.TANIMLAR

-Kardiyopulmoner Arrest (KPA): Dolaşım ve solunumun ani ve beklenmeyen durmasıdır, bu durum potansiyel olarak geri döndürülebilir. Solunum arrestinde nabız devam ederken, kardiyak arrestte nabız da yoktur.

-KPR (Kardiyopulmoner Resüsitasyon): Yaşam belirtileri kaybolmuş ya da yavaşlamış hasta/kişinin yeniden bu yaşamsal işlevleri kazanabilmeleri için yapılan işlem ve ilaç uygulamalarıdır.

-Mavi Kod: Hastane içinde yaşam belirtileri zayıflatan ya da kaybolan kişinin acil temel yaşam desteği gerekliliğini belirten; KPR ekibine 2222 numarası tuşlanarak sabit bir telefon aracılığıyla yapılan otomatik çağrıdır.

-Mavi Kod Ekibi: Mavi Kod ekibi Anestezi ve Reanimasyon Anabilim Dalı Başkanlığı tarafından belirlenen anestezi hekimi ve sağlık çalışanı ile Acil Tıp AD tarafından belirlenen ATT'den oluşur. Bu ekip hastane içerisinde 24 saat kesintisiz olarak gündüz ve gece ekibi olarak görev yapmakta ve ilgili görevliler nöbet listelerinde gösterilmektedir. Mavi Kod aranıp kare tuşuna basıldığında aktive olur ve müdahale noktasına ulaşır.

-Acil Arabası (Crash-Cart): Mavi Kod da kullanılacak ilaç ve malzemelerin bir arada ve hareket edebilecek şekilde tedariki için kullanıma hazır olacak yatan hasta bölümlerinde bulundurulmuş acil müdahale aracıdır.

-Acil Çantası: Mavi Kod uygulamasında kullanılacak acil ilaç ve malzemelerin içerisinde bulunduğu, Mavi Kod ekibi tarafından hazırlanan yatan hasta bölümleri dışında bulundurulmuş acil müdahale çantasıdır.

5. SORUMLULAR

-Başhekimlik

-Anestezi ve Reanimasyon Anabilim Dalı

- Acil Tıp Anabilim Dalı
- Hastane Müdürlüğü
- Hemşirelik Hizmetleri Müdürlüğü
- Temel Yaşam Desteği (TYD) Eğitimi Almış Hastane Çalışanları
- Mavi Kod Yürütme Grubu
- Kardiyopulmoner Resüsitasyon uygulamasından; ileri yaşam desteği eğitimini almış hekim ve Mavi Kod ekibi
- Tüm sağlık çalışanları

6.FAALİYET AKIŞI

6.1Mavi Kod Çağrısı Yapılma Koşulları:

Hastane içinde kişinin;

- Bilincin kaybolması veya bozulması
- Solunum durması veya yüzeyelleşmesi
- Dolaşımın durması, tansiyon ve nabızın alınamaması veya şok halinin oluşma durumunda Hastanın yatmış olduğu serviste; kat hekimi, hemşire, poliklinikte kişiye en yakın hekim, hemşire veya temel yaşam desteği eğitim almış hastane çalışanı tarafından hastane içerisinde kullanılan tüm sabit telefonlardan veya dect telefonlarından 2222 tuşlanarak Mavi Kod çağrısı yapılır. KPR ekibinin ve donanımının sürekli hazır olduğu Yoğun Bakım, Acil Servis ve Ameliyathane ünitelerinde Mavi Kod çağrısı yapılmaz.

6.2 Hastane Binası İçinde Bulunan Birimlerinde KPR Uygulaması:

6.2.1. Mavi Kod Ekibinin Çağırılması ve Ekip Gelmeden Önce Yapılacak Uygulamalar:

6.2.1.2. Durumu saptayan kişi 2222’i arayarak Mavi Kodu aktive eder.

6.2.1.3. Yatan hasta bölümlerinde hastadan sorumlu hekim ve/veya hemşire Mavi Kod ekibi gelene kadar, temel yaşam desteğine başlar, acil arabası ve defibrilatörün hastanın yanına getirilmesini sağlar.

6.2.1.4. Poliklinikte, Mavi Kod aktivasyonunu gerçekleştiren kişi Mavi Kod ekibi gelene kadar temel yaşam desteğine başlar ve en yakın otomatik eksternal defibrilatörün hasta/kişinin yanına getirilmesini sağlar. Eğer kişi çocuk ise (1 ay – ergen) Mavi Kod ekibi ilk müdahaleyi yaptıktan sonra

Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları AD'ına haber vererek (tel: 22775- 26297)i ilgili hekime devreder.

OED'lerin bulunduğu yerler:

- Klinikler girişi (yeni başhekimlik önü)
- Poliklinikler giriş katı (kan alma)
- Gastroenteroloji poliklinik bekleme salonu
- Eski kütüphane girişi
- Dekanlık binası giriş

6.3.2.Mavi Kod Ekibi Geldikten Sonra Yapılacak Uygulamalar

6.3.2.1. Mavi Kod ekibi olay yerine ulaştığında KPR uygulamasını devralır, Mavi Kod ekibi gelene kadar yapılan girişimler ve hasta/kişi hakkında bilgi alınır ve ileri yaşam desteği girişimleri yönetilir. Çağrısı yapan sağlık çalışanları, hastadan doğrudan sorumlu hekim ve hemşire Mavi Kod ekibin talimatlarını uygulamakla sorumludur.

6.3.2.2. Hastanın spontan dolaşımı geri dönene kadar veya KPR uygulamasının sonlandırılması kararı alınana kadar KPR uygulamasına devam edilir.

6.3.2.3. KPR uygulamasının sonlandırılması kararı ekip sorumluları tarafından ekipteki tüm hekimlerin onayı ile alınır.

6.3.2.4. İlaç uygulamaları ve işlemler olabildiğince ayrıntılı olarak saatleri ile beraber “**Mavi Kod (KPR) Kayıt Formu**” na Mavi Kod ekibi tarafından kaydedilir. “**Mavi Kod (KPR) Kayıt Formu**” nun bir kopyası hasta dosyasında diğer kopyası ise Mavi Kod ekibinde veya Mavi Kod sekreterliğinde toplanır. Bu formlar üç ayda bir Mavi Kod yürütme kurulu tarafından değerlendirmeye alınır.

6.3.2.5. Kardiyak arrestten sonra tam bir iyileşme görülmeyebilir. Mavi Kod ekibi hastanın durumuna göre hastanın nakledileceği birimi belirler ve “**Kurum İçi Güvenli Transfer Talimatı**” na göre hastanın nakli için sedye ve personel çağırısı;

- Klinikler ve onkoloji binası için 22261 nolu dect telefonundan,
- Poliklinikler için 22266,
- Çocuk hastalıkları binasından 22167 nolu dect telefonundan yapılır.

Yatışı olan hastalardan müdahale sonrası spontan dolaşımı geri dönen ve resüsitasyon sonrası bakımı için yoğun bakım tedavisine (Mekanik ventilasyon vb.) ihtiyaç duyan hastaların en geç 24 saat içinde kurum içi bir yoğun bakım ünitesine yatışı yapılmalıdır. Bu süre içinde kurum içi yatışı yapılamayan hastalar boş yoğun bakım yatağı olan başka bir kuruma sevk edilir. Yatışı olmayan kişiler müdahale sonrası tıbbi bakımı için acil servise nakledilir.

6.3.2.6. Hasta yaşamını yitirdiyse işlemleri “Ölen Hasta Bakımı ve Morga Transfer Talimatı” na göre yapılır.

6.3.2.7 Yapılan uygulamalar ve acil arabasından kullanılan tüm ilaçlar hemşire tarafından hasta izlem formuna kaydedilir ve acil arabası “**Acil Arabası Kontrol Talimatı**” na göre yeniden düzenlenir.

6.4 Hastane Binası Dışındaki Alanlarda KPR uygulaması:

Hastane binası dışında, hastane bahçesinde veya binaları birbirine bağlayan yollar üzerinde Mavi Kod çağrısı gerektiren durumlarda 112 aranır. (112 gelene kadar en yakın sabit veya dect telefonundan 2222 aranır).

6.5 KPR Eğitimi:

Hastanemizde uygulamalı temel ve ileri yaşam desteği eğitimleri Anesteziyoloji ve Reanimasyon AD, Acil Tıp AD, Kardiyoloji AD ve temel yaşam desteği Hemşirelik Hizmetleri Müdürlüğü tarafından verilir. Eğitim ve duyurulardan Mavi Kod yürütme ekibi sorumludur. Eğitime katılan personele katılım belgesi verilir.

6.6. Tatbikat

Mavi Kod Ekibi, çalışanlara Mavi Kod ile ilgili eğitim ve uygulamasına yönelik yılda bir tatbikat yapar, tatbikat hedeflerini belirler, başarılı bir tatbikat gerçekleşene kadar tatbikat tekrarlanır ve sonuçlarını raporlayarak Kalite Birimine bildirir.

7.İLGİLİ DÖKÜMANLAR

- Mavi Kod (KPR) Bildirim Formu
- Kurum İçi Güvenli Hasta Transferi Talimatı
- Acil Arabası Kontrol Talimatı

- Ölen Hasta Bakımı ve Morga Transfer Talimatı
- Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı Başkanlığı Aylık Nöbet Çizelgesi
- Acil Tıp Anabilim Dalı ATT Nöbet Çizelgesi

Dokuz Eylül Üniversitesi Hastanesi		MAVİ KOD (KPR) KAYIT FORMU		DOKUZ EYLÜL 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):		
Eğlik eden hastalıkları:					
Hasta yatan hasta ise:					
Yabının olduğu servis:			Yatış tarihi: / /		
Acil servisinde görgü tanığı: ☐ Var ☐ Yok ☐ Bilinmiyor					
Kimliği:					
Acil nedeni:		☐ Aritmi	☐ Hipoksi	☐ Bilinmiyor	
		☐ Hipotansiyon	☐ Solunum Durması		
		☐ Metabolik	☐ MI-İskemik		
Kardiyak Arrest (Bilinç):		☐ Ventriküler Fibrilasyon	☐ Nabızsız Elektriksel Aktivite	☐ Bradikardi (KTA<40-60 dk.)	
		☐ Nabızsız Ventriküler Taşikardi	☐ Aşırı		
Acilten önceki durum		Var	Yok		
Şuur:		☐	☐		
Solunum:		☐	☐		
Nabız:		☐	☐		
KPR (MAVİ KOD) Ekibi gelmeden önce yapılanlar:					
☐ EKG	☐ İntratekal Kateter	İlaç Uygulaması:			
☐ Damar Yolu	☐ Mekanik Ventilasyon	☐ Oksijen	☐ Sodyum Bikarbonat	☐ Kalsiyum	
☐ Hava Yolu	☐ Rebreteyal Vuru	☐ Atropin	☐ Serum Fizyolojik	☐ Naloksan	
☐ BVM ☐ CILM ☐ ETT		☐ Amiodaron	☐ Adrenalin	☐ Entrosit Süspansiyonu	
☐ Manuel Defibrilasyon	☐ Göğüs Kompresyonu	☐ OED kullanımı	☐ Magnezyum	☐ Aritmal	
☐ Trakeal Entübasyon	☐ OED getirilmesi				
☐ Herhangi bir uygulama yapılmadı.					
Nedeni:		☐ KPR Bilen kişi yok	☐ Hastada solunum/dolaşım acil yok		
Acil fark edildiğinde:					
Acil zamanı:	Saat:		Birinci Defibrilasyon:	Saat:	
KPR Ekibinin çağrıldığı:			Entübasyon:		
KPR Ekibinin geldiği:			İlk Adrenalin:		
KPR Uygulamasının başladığı:					
KPR Uygulamasının sonlandırıldığı:					
KPR (MAVİ KOD) Ekibi geldikten sonra yapılanlar:					
☐ EKG	☐ Kardiyoversiyon	İlaç Uygulaması:			
☐ Damar Yolu	☐ İntratekal Kateter	☐ Oksijen	☐ Sodyum Bikarbonat	☐ Kalsiyum	
☐ Trakeal Entübasyon	☐ Mekanik Ventilasyon	☐ Atropin	☐ Serum Fizyolojik	☐ Naloksan	
☐ Hava Yolu	☐ Kardiyoversiyon	☐ Amiodaron	☐ Adrenalin	☐ Entrosit Süspansiyonu	
☐ LM ☐ ETT		☐ Magnezyum	☐ Aritmal		
Diğer:		☐ Herhangi bir uygulama gerekmedi.			
KPR Sonlandırma nedeni: ☐ Spontan dolaşım geri döndü ☐ DNR ☐ > 20 dk. asistol ☐ Geri döndürülebilir Nedenler					
KPR Sonrası spontan dolaşım:		☐ Yok	☐ Var	Saat:	
KPR Sonrası spontan solunum:		☐ Yok	☐ Var	Saat:	
KPR Sonrası bilinç durumu:		☐ Açık	☐ Kapalı	Glasgow koma skoru:	
Hasta döndü ise nereye transfer edildi: ☐ Yoğun Bakım Ünitesi ☐ Serviste izlem ☐ Başka bir hastaneye sevk					

Şekil 3. Mavi Kod Kayıt Formu

Hastanemizdeki mevcut işleyişe göre yatan hasta servisleri ve hastaların gününbirlik tedavi gördüğü kemoterapi ünitesi, taş kırma vb. birimler anestezi ekibinin (Tablo 5) sorumluluğunda, başhekimliğe ait diğer binalar ve dekanlık acil tıp ekibinin (Tablo 4) sorumluluğunda olacak şekilde iki Mavi Kod ekibi görev yapmaktadır.

Santralde yapılan düzenleme sonucu her yerden 2222 aranmakta olup ilgili ekibe otomatik olarak yönlendirme olmaktadır.

Hasta eğer çocuk ise (1ay – 18 yaş) Mavi Kod ekibi ilk müdahaleyi yaptıktan sonra Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Anabilim Dalının acil durumlar için belirlemiş olan dect telefonu numarası (22775 veya 26297) aranarak ilgili hekime devredilmektedir.

Tablo 4. Anesteziyoloji ve Reanimasyon AD 2222 Alanları

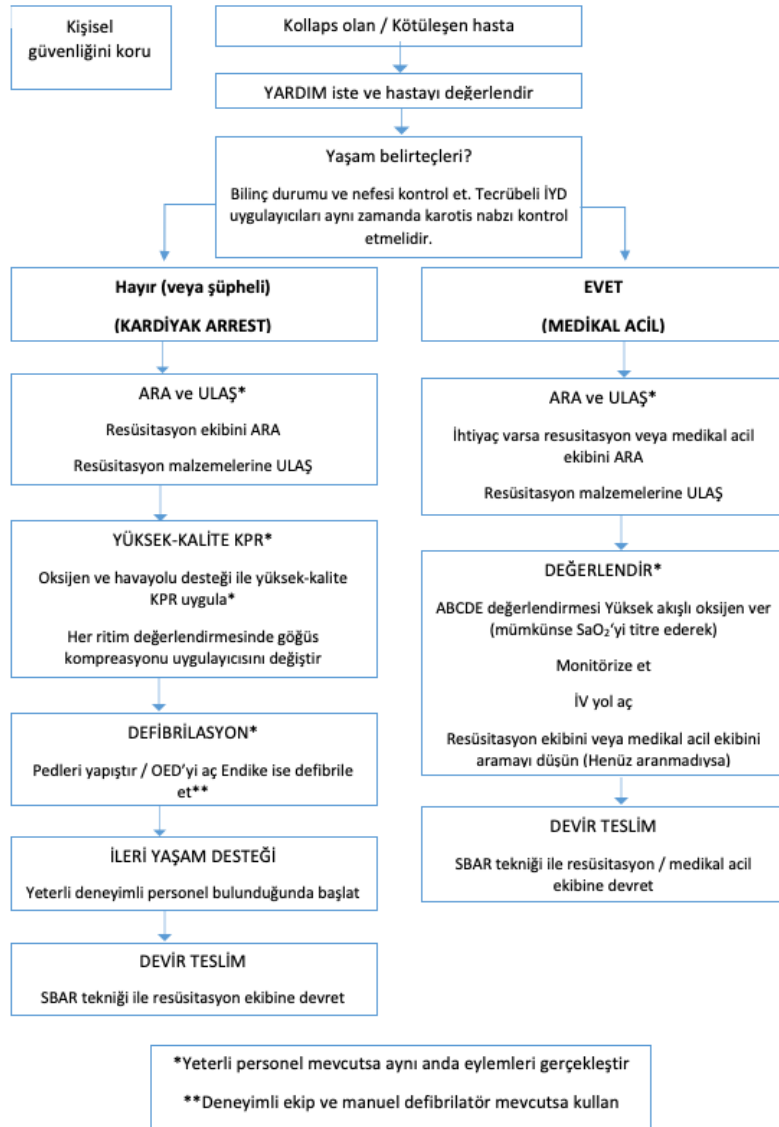
1.	1. BLOK, 2. BLOK, 3. BLOK SERVİSLER BİNASI
2.	4. BLOK GÜNDÜZ HASTANESİ, AMELİYATHANELER,
3.	NÜLEER TIP BİNASI YATAKLI KISIM
4.	5. BİNA GÜNDÜZ TEDAVİ MERKEZİ,
5.	MUZAFFER MÜFİT KAYHAN ONKOLOJİ HASTANESİ VE İLGİLİ BİRİMLER
6.	İLHAN ONAT BİNASI
7.	ÇOCUK HASTANESİ

Tablo 5. Acil Tıp AD 2222 Alanları

1. DEKANLIK BİNASI (A, B, C BLOKLARI), SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
2. TEMEL TIP BİLİMLERİ BİNASI (D, E BLOKLARI)
3. DERSLİKLER BİNASI F BLOK
4. ANFİLER GRUBU
5. Acil Servis
6. 5 BİNA ADLİ TIP ANABİLİM DALI, BİYOFİZİK ANABİLİM DALI
7. 6 BİNA KÜTÜPHANE ve İLGİLİ BİRİMLER
8. AİLE HEKİMLİĞİ BİNASI
9. ESKİ HEMATOLOJİ BİLİM DALI BİNASI
10. BAŞHEKİMLİK BİNASI
11. LABORATUVARLAR, STERİL DEPO, SARF DEPO
12. 6. BLOK ANABİLİM DALLARI VE POLİKLİNİKLER, KAN ALMA ÜNİTESİ, HASTA İLETİŞİM MERKEZİ, BİLGİ İŞLEM 6 BLOK KAT 1
13. 5. BLOK ECZANE, YEMEKHANE, RADYOLOJİ, ANJİO
14. 7. BLOK ANABİLİM DALLARI VE POLİKLİNİKLER
15. 9. BLOK ÇALIŞAN SAĞLIĞI, TAŞ KIRMA, NÜKLEER TIP
16. 10. BLOK RADYASYON ONKOLOJİ VE NÜKLEER TIP
17. 11. BLOK ANABİLİM VE POLİKLİNİKLER
18. TEKNİK HİZMETLER BİNASI VE ATÖLYELER
19. FİZİK TEDAVİ YÜKSEK OKULU
20. DEPARK
21. HEMŞİRELİK FAKÜLTESİ
22. SAĞLIK MESLEK YÜKSEK OKULU
23. SPOR BİLİMLERİ VE TEKNOLOJİLERİ YÜKSEK OKULU
24. KAPALI SPOR SALONU
25. 8. BLOK ANABİLİM DALI VE POLİKLİNİKLER
26. YÜZME HAVUZU
27. YAPI İŞLERİ VE TEKNİK DAİRESİ KONTROL AMİRLİĞİ
28. KAFETERYALAR VE OTOPARKLAR
29. OTEL

5. HASTANE İÇİ KARDİYAK ARRESTALGORİTMASI VE İLERİ YAŞAM DESTEĞİ

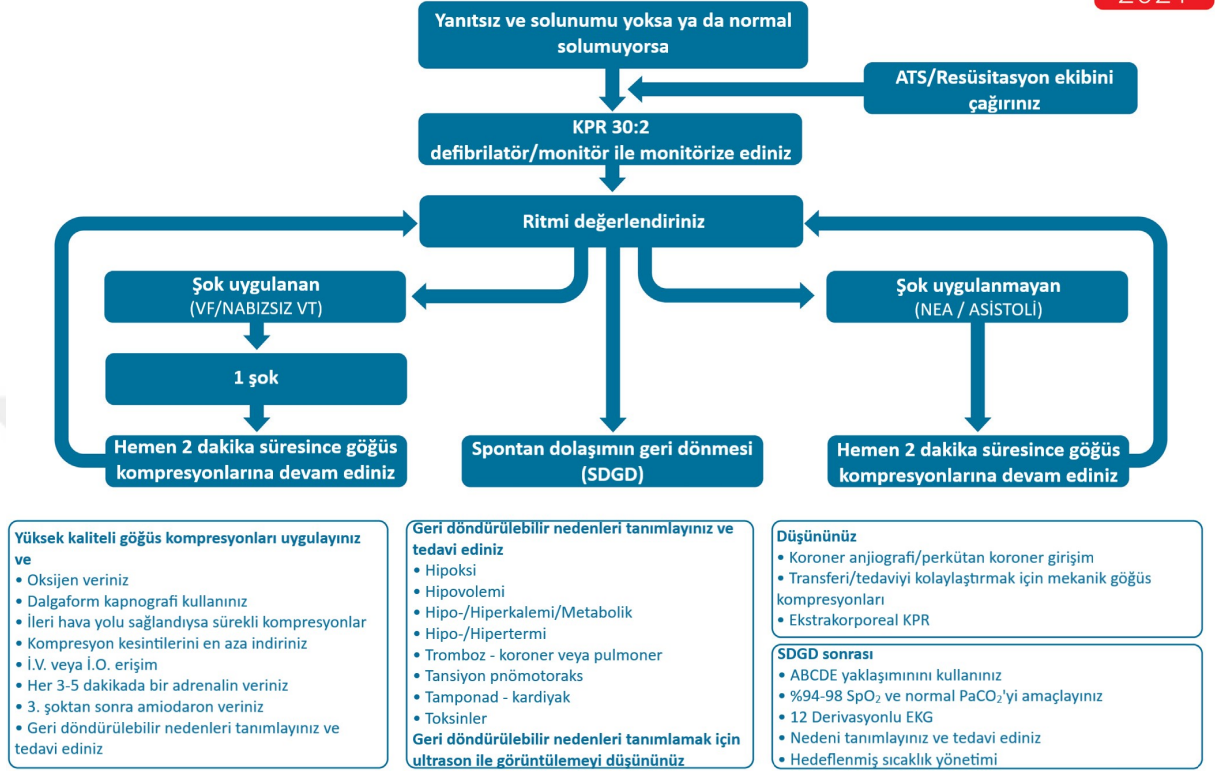
Kardiyak arrest algoritmaları uygulama kolaylığı ve etkinliği açısından basitleştirilmiştir. Bilinci açık hasta monitörize edilip, iv yol sağlanıp, oksijenize edilerek izlenmeye başlanmalıdır ve ABCDE yaklaşımı ile genel durum bozukluğunun neye bağlı olduğu anlaşılmaya çalışılmalıdır. (Şekil 3)



Şekil 4. ERC 2021 Kılavuzu Hastane içi kardiyak arrest algoritması

Bilinci olmayan, yanıt vermeyen hastada ise hızlıca KPR'e başlanarak, TAE/Mavi Kod ekibi çağırılmalıdır. Bu sırada hızla ritim analiz yapılması ve gerekirse şok uygulanabilmesi için defibrilatörün getirilmesi sağlanır. KPR'e mümkün olduğunca ara verilmeden iv yol açılması, mümkünse havayolu kontrolü sağlanması gerekir. Ritim kontrolü yapılarak eğer VF/nVT mevcutsa KPR'e devam edilerek defibrilatör kaşıkları yerleştirilir. İlk şok enerjisi en az 150 J olmalıdır (Monofazik defibrilatör için 360 J). Şok başarısız ise ya da tekrar fibrilasyon gerekir ise şok enerjisinin yükseltilmesi gerekir. Defibrile edildikten sonra ritim kontrolü yapılmadan KPR'e devam edilir. KPR hızı 100-120/dk ve derinliği de 5-6 cm arası olmalıdır. 2 dakikalık döngü tamamlandıktan sonra ritim kontrolü yapılır. Kompresyon uygulayan kişi her 2 dakika da bir değiştirilmelidir. Ritim kontrolü sonrası hala VF/nVT mevcut ise defibrilatördeki maksimum enerji düzeyi ile defibrile edilir. Döngü tekrarlanır. VT/nVT gibi şok uygulanan ritimlerde üçüncü defibrilasyondan sonra hala VT/nVT devam ediyor ise 1 mg adrenalin/iv yapılmalıdır. Arrest ritminden bağımsız olarak ilk adrenalin dozundan sonra SDGD sağlanana kadar her 3-5 dk'da 1 mg adrenalin uygulanır. Entübe edilen hastalarda solunum desteğine 10 soluk/dakika olacak şekilde devam edilmelidir. Pozitif intratorasik basınç nedeni ile kardiyak debi azalabileceğinden sık ve yüksek tidal volümlü ventilasyondan kaçınılmalıdır. Erişkin KPR'de tidal volüm yaklaşık 500-600 mL (6-7mL/kg) olacak şekilde önerilmektedir. Entübe edilmiş hastalarda, trakeal tüpün yerinin doğruluğunu onaylama, KPR kalitesini takip etme ve spontan dolaşımın dönüşünün erken göstergesi olarak kapnografi kullanılması vurgulanmaktadır. Mekanik kompresyon cihazlarının kullanımı rutin önerilmemektedir. Peri-arrest dönemde geri döndürülebilir nedenlerin tespiti için ultrasonografi yararlı olabilir. Seçilmiş hastalarda ekstrakorporeal yaşam destek teknikleri düşünülebilir. Eğer KPR sırasında yaşam belirtileri gözlenirse (amaçlı hareket, normal solunum veya öksürme) veya ETCO₂ değerinde artış olursa monitöre bakarak ritim varsa nabız palpe edilmelidir. Eğer nabız mevcut ise KPR sonlandırılarak resüsitasyon sonrası bakıma geçilir. Nabız yoksa KPR'a devam edilir. Burada söz edilen ileri yaşam desteği (İYD) uygulamalarına ilişkin ERC 2021 kılavuzu İYD algoritması şu şekildedir (Şekil 4):

İLERİ YAŞAM DESTEĞİ



Şekil 5. 2021 ERC İleri Yaşam Desteği Algoritması

Kollaps anından sonra 3-5 dakika içinde yapılan defibrilasyon sağkalım oranlarını %76'a kadar çıkarmaktadır.²³ Kardiyopulmoner resüsitasyona erken başlamanın, kesintisiz göğüs kompresyonlarının, elektriksel defibrilasyon öncesi ve sonrası verilen araların en aza indirilmesinin önemi kılavuzlarda ısrarla vurgulanmıştır. Kardiyak arrest tanısı konulduğunda KPR'e başlanıp defibrilatöre hızlıca ulaşılmalıdır. Defibrilatör gelir gelmez ritim kontrolü yapılarak, şok uygulanan ritimler (VF/nVT) ise KPR'e ara verilmeden defibrilasyon için hazırlanmalıdır. Şarj edildikten sonra yaralanmaları engellemek için oksijen kaynağının ayrıldığına ve hasta ile temasın kesildiğine dikkat edilmelidir. Defibrilasyon için verilen aralar 5 sn'den kısa olmalıdır. Bu süre mümkün olduğunca kısa tutulmalıdır. Gecikme süreleri uzadıkça defibrilasyonun başarı olasılığı azalmaktadır.²⁴ İlk defibrilasyon en az 150 J ile başlamalıdır. Hasta defibrile edildikten sonra ritim kontrolü yapılmadan KPR'e devam edilmelidir. Bu uygulama

başarılı bir defibrilasyon sonrasında yeterli perfüzyon için gereken dolaşımın zaman alması nedeninden kaynaklanır.²⁵ 2 dk kadar KPR'e devam edildikten sonra ritim kontrolü yapılır. Hala VT/nVT devam ediyor ise ikinci şok verilmelidir. İkinci şokun derecesi defibrilatörün maksimum enerji düzeyi olarak ayarlanmalıdır. İkinci şok verildikten sonra yine ritim kontrolü yapılmadan 2 dakika kadar KPR'e devam edilir. Ritim kontrolü yapıldıktan sonra hala şok uygulanan ritimler mevcut ise üçüncü defibrilasyon maksimum enerji düzeyi ile yapılmalıdır. Bu süreçte intravenöz (iv) yol açıldı ise 3.şoktan 1 mg adrenalin uygulanmalıdır ve her 3-5 dakikada bir KPR süresince tekrarlanmalıdır. Üçüncü şoktan sonra iv yoldan 300 mg amiodorane verilmelidir. Döngüler 2 dakika olarak tekrarlanmalı, ritim kontrolü yapıldıkça asistoli veya nabızsız elektriksel aktivite tespit edilir ise algoritma şok uygulanmayan ritimler algoritmasına çevirilmelidir. Şok uygulanmayan ritimler (asistoli/nabızsız elektriksel aktivite) de KPR hemen başlatılmalı ve iv yol hazır olur olmaz 1 mg adrenalin yapılmalıdır ve her 3-5 dakikada bir KPR süresince tekrarlanmalıdır. Kompresyonlar kesintisiz olmalı ve kompresyon yapan kişi her 2 dakikada bir değiştirilmelidir.

5.1. KARDİYAK ARREST SONRASI BAKIM

Mavi Kod ekibinin müdahalesinden sonra hastada spontan dolaşımın geri dönmesi (SDGD) resüsitasyon başarısının ilk adımıdır. SDGD ile dört halkalı yaşam zincirinin son halkası olan kardiyak arrest sonrası bakım başlar. Resüsitasyon sonrası bakım sürecinde iyi bir yoğun bakım tedavisi hasta sağkalımı ve nörolojik iyileşmeyi etkiler.²⁶ Kardiyak arrest sırasında vücutta oluşan hipoksi ve iskeminin geri döndürülmesi sırasında yaşanan reperfüzyon hasarına **post-kardiyak arrest sendromu** denir. Bu patolojilerin çıkış oranı kardiyak arrestin süresi ile ilişkilidir.²⁷ Post-kardiyak arrest sendromu kardiyak arrest süresi kısa ise gelişmeyebilir. Kardiyovasküler sistem problemlerine bağlı ölümler ilk birkaç gün içerisinde olurken, kötü nörolojik etkilenmelere bağlı ölümler daha geç sürelerde gerçekleşebilir. Hemodinamik stabilizasyonun sağlanması, aritmilerden ve hipotansiyondan korunmak önemlidir. Miyokard hasarının derecesini değerlendirmek için erken dönemde ekokardiyografi ile değerlendirme yapılmalıdır. Tekrarlayan

ventriküler aritmileri mevcut olan hastalara yapışkan defibrilatör pedleri veya geçici intravenöz peys kullanılmalıdır. Akut koroner sendrom düşünülen hastalara hızlıca koroner anjiyografi yapılmalıdır. Kardiyak arrest sonrası görülen nörolojik etkilenme ise koma, miyoklonus, nöbet ve beyin ölümüne kadar değişen bir spektrumda ortaya çıkar. Nörolojik etkilenmenin boyutunu değerlendirmek için serebral performans skalası (SPS) kullanılmaktadır. Bu skala , serebral performansı değerlendirmek için 1-5 puan arasında kategorilenmiştir ve 6 ay-12 aylık periyodlarla uygulanır.²⁸ İsveç'te 18,069 hastayı içeren ve 10 yıllık bir süreyi kapsayan hastane içi kardiyak arrest çalışmasında 30 günlük sağkalımın %28.3, bir yıllık sağkalımın %25.0 olduğu ve taburcu edilen hastaların %90'ının yüksek SPS skoruna (1-2) sahip olduğunu gösterilmiştir.¹³

Tablo 6. Serebral Performans Skalası²⁸

SPS	Açıklama
1	Normal serebral fonksiyonlara ve normal yaşama geri dönme
2	Beyin fonksiyonlarında kısıtlılıkla beraber günlük yaşamı bağımsız devam ettirebilme
3	Beyin fonksiyonlarında ciddi etkilenme ile beraber günlük yaşamı tek başına idame ettirmede yetersizlik
4	Koma
5	Beyin ölümü

6. AMAÇ

Bu çalışmanın amacı hastanemizdeki Mavi Kod uygulamalarının değerlendirilmesidir. Öncelikli amaç Mavi Kod çağrılarının nedenlerini, nerelerden çağrı yapıldığını ve Mavi Kod ekibi olay yerine ulaştığında yapılmakta olan müdahalenin niteliğini belirlemektir. Ayrıca Mavi Kod ekibinin müdahalesi sonrası mortalite ve taburculuk oranlarını da incelemektir.

7. YÖNTEM

Bu çalışmada hastanemizde girişimsel olmayan etik kurul onayı (karar no:2019/14-36) alındıktan sonra Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesinde aktif olarak uygulanmakta olan Mavi Kod sisteminde 12 Temmuz 2019- 12 Ocak 2021 tarihleri arasındaki 18 ay süresince Mavi Kod Bildirim kayıtları tutularak prospektif olarak incelenmesi planlandı. Ancak tüm dünyada olduğu gibi, ülkemizde de 11 Mart 2020’de COVID-19 pandemisinin ilan edilmesi ve hastanemizde Mavi Kod işleyişinde pandemi koşullarına uygun değişikliklerin yapılması nedeniyle öngörülen vaka toplama süresi kısaltılarak Mart 2020’de sonlandırıldı. Burada belirtilmiş olan ve tez için kullanılan veriler pandemi öncesi Mavi Kod işleyişine aittir ve 12 Temmuz’dan sonraki 9 aylık bir dönemi kapsamaktadır.

Bütün hastanelerde olması gerektiği gibi bizim hastanemizde de Mavi Kod prosedürü 7/24 esası ile hizmet vermektedir. Ekipte Anesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniği’nden asistan doktor ve anestezi teknisyeni bulunmaktadır. Mavi Kod müdahale ekibi her ay yeniden belirlenmektedir. Belirlenen ekipler dışında kliniğin her üyesi gerekli olması durumunda Mavi Kod ekibine dahil olmakta ve müdahaleye katkıda bulunmaktadır. Hastanemiz Mavi Kod sistemi 2222 dahili telefon numarası kodlanarak aktifleştirilmekte ve üç ayrı cihaza yansımaktadır. Çalışmamızda 2222 tuşlanarak aktiflenen Mavi Kod ile Mavi Kod dect telefonunun kendi numarası olan 2843’ten aranarak verilen mavi kodlar da çalışmamıza dahil edilmiştir. Kliniğimizde anestezi asistan doktoru ve anestezi teknisyenine çağrı aynı anda ulaşmaktadır. Anestezi asistanı, anestezi teknikeri ile çağrı yerine ulaşarak, gereken müdahaleyi yapar. Mavi Koddan dect telefonunu taşıyan kişiler mesai saatleri içinde Anestezi Yoğun Bakımda görevli olan ve Mavi Koddan sorumlu olduğunu önceden bilen asistan, nöbet şartlarında ise ameliyathanede nöbetçi olan kıdemli asistandır. Ayrı bir Mavi Kod dect telefonu yedek telefon olarak bir öğretim üyesinde bulunmakta, kendisi oradan çağrıları takip etmekte ve asistanlardaki telefon ile ilgili bir arıza olması durumunda bu telefon ilgili kişilere iletilmektedir. Mavi Kod çağrısı yapıldığı an, çağrıyı yapan klinik, kliniğin bulunduğu hastane katı ve dahili telefon numarası Mavi Kod dect telefonu ekranında görünür. Müdahale ekibi mümkün olan en kısa sürede anons alanına ulaşmak için yola çıkarken bir yandan çağrının geldiği

numarayı geri arayarak çağrı gerektiren durumu öğrenmeye çalışır. Çağrının yapıldığı andan itibaren müdahale ekibinin çağrı alanına ulaşana kadar geçen süre olay yerine ulaşma süresi olarak kayıtlara geçer. Doktor ve teknisyenden oluşan Mavi Kod ekibi KPR yönetimini ele alır ve gerekli KPR müdahalesini algoritmalara uygun yapar. Hastanın primer doktor ve hemşiresinin olay anında ekipmanı hazır bulundurmaları ve çağrıyı başlattıkları an acil müdahale arabalarını, monitörü ve defibrilatörü hasta başına getirmeleri beklenir.

Hastane servisi dışında hastane bahçesi, poliklinikler, görüntüleme merkezi ya da koridorlardan gelebilecek yatışı olmayan hastalar/hastanede bulunan kişiler için verilen Mavi Kodlar acil servis -paramedik ekiplerinin çağrı cihazlarına düşmektedir. Bu grup için gelen çağrıları bulgular bölümünde ‘yatışı olamayanlar’ olarak tanımlanmıştır. Acil paramedik ekipleri hastaya ilk müdahaleyi yapıp kardiyopulmoner arrest durumları ve gerek gördüklerinde anestezi doktorunu arayarak olay yerine çağırır. Bütün müdahale bittikten sonra anestezi doktoru veya paramedik tarafından Mavi Kod (KPR) kayıt formu doldurulur. Mavi Kod (KPR) kayıt formunun bir kopyası hasta dosyasında diğer kopyası ise Mavi Kod ekibinde veya ekibin uygun gördüğü sekreterlikte toplanır. Tez çalışmamız bu formlarda tutulan kayıtlara dayalıdır. Mavi Kod formları üç ayda bir Mavi Kod yürütme kurulu tarafından değerlendirmeye alınır ve kalite birimine iletilir. Ocak 2021’den itibaren Mavi Kod formunda yer alan bilgilerin elektronik ortama kaydedilmesi için gerekli çalışmalar başlatılmış ve ProBel sistemine girişler açılmıştır.

Veriler aşağıdaki başlıklar altında toplanılarak kaydedilmiştir (Ek. Mavi Kod Kayıt Formu).

7.1.Mavi Kod Bilgilerinin Değerlendirilmesi

7.1.1.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),

7.1.2. Hastanın demografik verileri: Yaş, cinsiyet, ek sistemik hastalıkları

7.1.3. KPR (MAVİ KOD) Ekibi gelmeden önce yapılan uygulamalar

7.1.4. Mavi Kod Ekip Bilgileri ve KPR (MAVİ KOD) Ekibi geldikten sonra yapılanlar

3.a Olay yerine ulaşma süresi

3.b Ekip ulaşana kadar yapılan müdahaleler (Hastaya verilen pozisyon, Oksijen uygulanması, Hava yolu müdahalesi, Kardiyopulmoner resüsitasyon yapılıp yapılmadığı, Damar yolu açılma durumu, Monitörizasyon bilgileri, OED getirilme ve OED uygulanma prosedürleri)

7.1.5. KPR bilgileri: İlk ritim, KPR süresi, KPR sırasında yapılan uygulamalar

7.1.6. KPR sonlandırıldıktan sonra

6.a Spontan dolaşım geri döndükten sonra hastanın durumu

6.b Yoğun bakım ünitesi transfer

6.c Serviste izlem

6.d Başka hastaneye transfer

6.e Yoğun bakım yatış süresi

6.f Hastane yatış süresi

	Dokuz Eylül Üniversitesi Hastanesi	MAVİ KOD (KPR) KAYIT FORMU		
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	☐ Aritmal
☐ 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 başladığı;				
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	☐ Aritmal	
☐ Herhangi 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				

EK 1. Mavi Kod Kayıt Formu

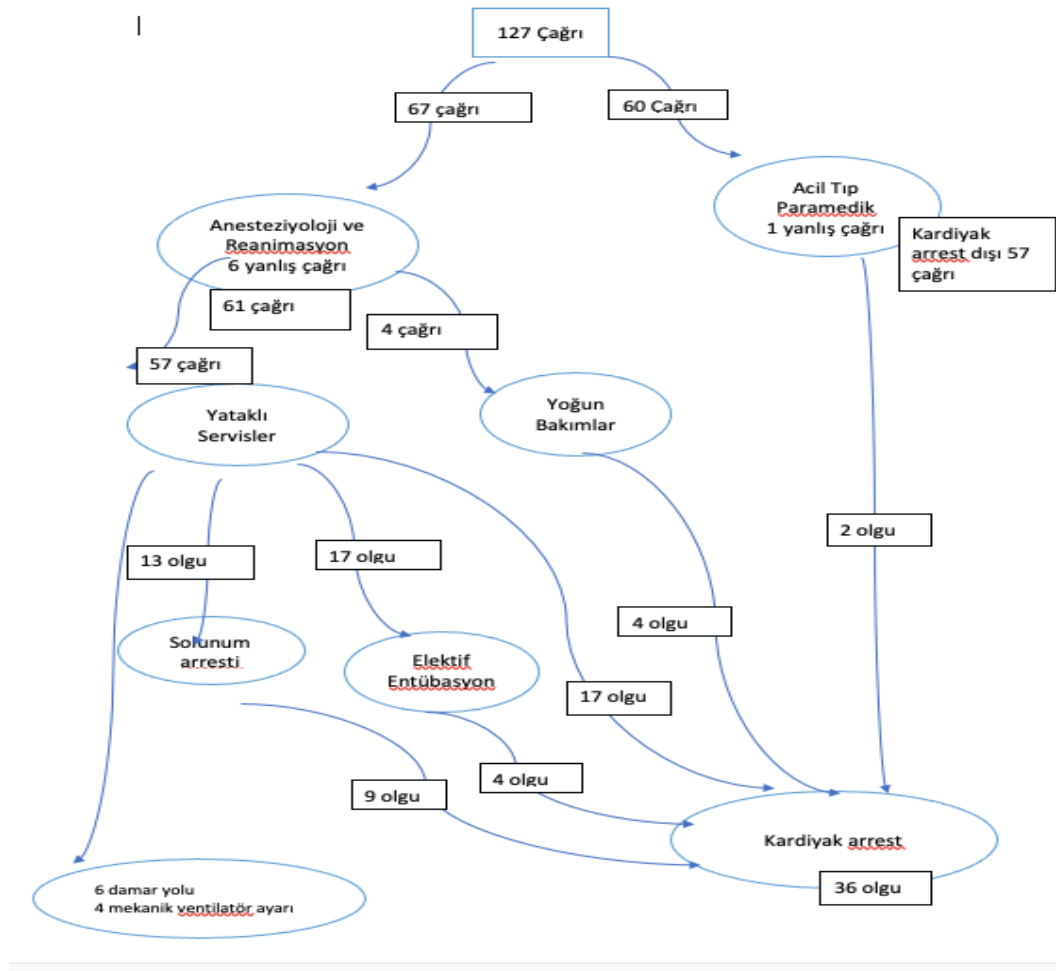
8. İSTATİKSEL ANALİZ

Araştırmada elde edilen verilerin istatistik incelemeleri, SPSS (Statistical Package For Social Sciences, Chicago, IL, USA) Veriler SPSS (Statistical Package for Social Science) 24.0 paket programı ile yapıldı. Sıklık gösteren veriler sayı (n) ve yüzde (%) ile gösterildi. İstatistik analizinde; sayımla elde edilen verilerin analizinde Ki Kare testi kullanıldı. Ölçümle elde edilen verilerin karşılaştırılmasında, 2 bağımsız grup karşılaştırılırken T testi, 3 ve üzeri grup karşılaştırılırken Anova F testi uygulandı. Ölçüm verileri nonparametrik özellikte ise bu testlerin nonparametrik karşılığı olan Mann-Whitney U ve Kruskal Wallis varyans analizi ile karşılaştırmalar yapıldı. Tüm karşılaştırmalarda istatistiksel anlamlılık değeri $p < 0.05$ alındı.

9. BULGULAR

Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesinde 12.07.2019 tarihinden itibaren 12 Mart 2020'ye kadar verilen 127 Mavi Kod çağırısı çalışmamıza dahil edildi. Çalışmamıza dahil edilen 127 çağırının 7'si (%5,5) yanlışlıkla yapılan çağrı, 120'si (%94,5) doğru yapılan çağrılar olarak değerlendirildi. Yanlışlıkla yapılan aramalar dışlandıktan sonra kalan 120 Mavi Kod çağırısının 23'ü (%19,2) kardiyak arrest, 13'ü (%10,8) solunum arresti, 17'si (%14,2) genel durumu kritikleşen hastada planlı endotrakeal entübasyon (ETT), 6'sı (%5) damar yolu açılması, 4'ü (%3,3)' mekanik ventilatör ayarı nedeniyle verildiği belirlendi (Tablo 7). Mavi Kod çağrılarının 60'ı (%50) ise yatışı olmayan hasta grubunda verilen ve paramedik ekibine yönlendirilen Mavi Kod çağrıları olarak değerlendirildi. Bu olgulardan 2'si kardiyak arrest olup, 1'i yanlış çağrı olarak belirlendi. Kardiyak arrest olan hastalar için paramedik tarafından aranarak müdahaleye dahil edildik. Yatışı olmayan olgulardan kardiyak arrest olan 2 hasta, Anesteziyoloji ve Reanimasyon ekibinin müdahale ettiği kardiyak arrest olan hasta grubuna dahil edilerek incelenmiştir (Şekil 6). Doğru Mavi Kod çağırısı olarak belirlenen 120 çağrıda, hastaların 63'ü kadın (%52,9), 56'si erkek (%47,1) olarak saptandı. Hastaların yaş ortalaması $60.00 \pm 18,63$ yıl olarak belirlendi. Hastaların yaş dağılımları incelendiğinde en düşük yaş 15, en yüksek yaş ise 96 olarak belirlendi. İncelemeye alınan Mavi Kod çağrılarında kadınların yaş ortalaması $60.34 \pm 20,29$ yıl, erkek olguların yaş ortalaması

59.60±16,75 yıl olarak belirlendi. Kadın ve erkek olgular arasında yaş ortalamaları açısından istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunamadı (p=0,828). Yatışı olmayan olgular için verilen Mavi Kodlar incelendiğinde; 20 olgunun senkop, 15 olgunun pre-senkop ,12 olgunun göğüs ağrısı ile fenalaşma, 8 olgunun nöbet geçirdiği, 2 olgunun kendi seviyesinden düşme, 2 olgunun da yüksekten düşme sonrası kafasını çarpması nedeni ile Mavi Kod verildiği ve 1 çağrıda da çağrı verilen yere ulaşıldığında yanlış kod verildiği belirlendi. Yüksekten düşme sonrası Mavi Kod verilen 2 olgunun kardiyak arrest olduğu belirlendi. Yanlış verilen 1 kod dışlandıktan sonra hastaların 33'ü acil servisten poliklinik kontrol önerisi ile taburcu edilirken, 7'sine servis yatışı yapılarak tedavi edildi. Kardiyak arrest olan 1 hasta acil serviste exitus olurken, diğer hasta SDGD sağlanarak yoğun bakıma transport edildi. 17 hasta ise acil serviste tedavi olmayı reddederek tedavi terk olarak belirlendi.



Şekil 6. Mavi Kod çağrı nedenleri

Tablo 7. Mavi Kod verilme nedenleri

Çağrı nedeni	n (%)
Kardiyak arrest (Yatışı olmayan 2 olgu)	23 (%18,1)
Solunum arresti	13 (%10,2)
Kritik hastada planlı ETT	17 (%13,4)
Damar yolu	6 (%4,8)
Mekanik ventilatör ayarı	4 (%3,1)
Yatışı olmayan olgular (Kardiyak arrest ve yanlış kod dışlandıktan sonra)	57 (%44,9)
Yanlış kod	7 (%5,5)

Bu tabloya göre amacına uygun Mavi Kod çağrısı 36 olgu için yapılmıştır. Kritik hastada planlı entübasyon ve mekanik ventilatör ayarı, damar yolu açılması gibi durumlar için ayrı bir acil tıbbi ekip olmadığı için yine Mavi Kod çağrısı yapılmıştır veya Mavi Kod dect telefonunun kendi numarası olan 2843'ten arama yapılmıştır. Bu numara (2843) Mavi Kod uygulaması başlamadan önce acil durumlarda gece/gündüz anestezi ekibine ulaşmak için aranan numara olduğundan halen sık olarak kullanılmaktadır. Bulgularımız her iki çağrı şeklini de içermektedir.

Mavi Kod ekibinin anons alanına ulaşma sürelerine bakıldığında ortalama ulaşma süresi $2,76 \pm 0,95$ dakika idi. Gelen 127 Mavi Kod çağrısından 62 tanesine Anesteziyoloji ve Reanimasyon ekibi, 60 tanesine acil paramedik ekibi gitti. 5 adet çağrıya da çağrı cihazından geri dönüş yapılarak başka bir servis aranmaya çalışılırken yanlışlıkla aramanın tarafımıza yapıldığı öğrenildi ve gidilmesine gerek olmadı. Anesteziyoloji ve Reanimasyon ekibinin gittiği çağrılardan 1'i, ayrıca Acil Tıp Paramedik ekibinin de gittiği 1 çağrı yanlış kod olarak kabul edildi. Gelen çağrılara giden ekip bilgileri Tablo 8'de sunulmuştur.

Tablo 8. Gelen çağrılara giden ekip bilgileri

	n (%)
Anesteziyoloji ve Reanimasyon ekibi	62 (%48,8)
Acil Paramedik ekibi	60 (%47,2)
Gidilmesine gerek olmayan yanlış çağrılar	5 (%3,9)
Toplam	127 (%100)

Mavi Kodların 63'ü (%49,7) yataklı servislerden yapılmıştır. Çağrılarının 4'ü (%3,1) koroner, göğüs kalp damar veya dahiliye yoğun bakım ünitesi gibi Mavi Kod çağırısı yapılmaması gereken yerlerden olduğu ve 60'ı (%47,2) ise yatışı olmayan olgular için yapılmış olduğu saptandı. Yataklı servislerden en çok Mavi Kod verilen klinik ortopedi servsidir. Tablo 9'da Mavi Kod verilen alanlar gösterilmiş, ve çağrı yapılan servislerin oranları belirtilmiştir.

Tablo 9. Mavi Kod çağırısı yapılan yerler

Mavi Kod verilen yer	n (%)
Yataklı Servisler (n:63 %49,7)	
Ortopedi	13 (%10,2)
Enfeksiyon Hastalıkları	9 (%7,1)
Hematoloji-Onkoloji	8 (%6,3)
Göğüs Hastalıkları	8 (%6,3)
Genel Cerrahi	7 (%5,5)
Beyin Cerrahisi	4 (%3,1)
Gastroenteroloji-Romatoloji	3 (%2,4)
Göz Hastalıkları	3 (%2,4)
Nöroloji	2 (%1,6)
Kadın Hastalıkları ve Doğum	2 (%1,6)
Kardiyovasküler Cerrahi	1 (%0,8)
Kulak Burun Boğaz	1 (%0,8)
Hemodiyaliz Ünitesi	1 (%0,8)
Kardiyoloji	1 (%0,8)
Yoğun bakım	4 (%3,1)
Yatışı olmayan olgular (n:60 %47,2)	
Poliklinikler	53(%41,7)
Hastane Bahçesi	7 (%5,5)

Mavi Kod çağırısının gün içinde verildiği saatler incelendiğinde Mavi Kod çağrılarının büyük çoğunluğunun 93 (%91,2) 08:00-16:00 arasında yani mesai saatleri içerisinde yapıldığı görülmüştür. Hafta içi 16:00-08:00 saatleri arasında 14 (%56) hafta sonu 08:00-16:00 arasında 9 (%8,8), 16:00-08:00 arasında olmak üzere 11(%44) Mavi Kod verilmiş ve toplam mesai dışı kod sayısı 34 (%26,7) olarak

saptanmıştır. Mavi Kod çağrı dağılımı Tablo 10’da gösterilmektedir. Veriler incelendiğinde hafta sonu gece çağrılarının hafta içi gece çağrılarından istatistiksel açıdan anlamlı olarak fazla olduğu belirlenmiştir ($p<0.001$).

Tablo 10. Mavi Kod anonslarının hafta içi- hafta sonu mesai içi -mesai dışı dağılımı

	Hafta içi	Hafta sonu	Toplam
08:00-16:00	93 (%86,9)	9 (%45)	102 (%80,3)
16:00-08:00	14 (%13,1)	11 (%55) *	25 (%19,7)
Toplam	107 (%100)	20 (%100)	127 (%100)

Mavi Kod çağrısı yapılan yataklı servisler ve yoğun bakımlardaki hastaların klinik durumları ve ek hastalıkları incelendiğinde, 40 (%71,4) hastada kardiyovasküler sistem hastalıklarının, 20 (%35,7) hastada renal sistem hastalıklarının, 19 (%33,9) hastada endokrin sistem hastalıklarının eşlik ettiği belirlenmiştir. Çalışmamıza dahil edilen olguların ek hastalıkları Tablo 11’de sunulmuştur. Diğer ek hastalıklar başta kanserler olmak üzere, kas hastalıkları, romatolojik sistem bozuklukları, serebral palsy ve osteomiyelitten oluşmaktaydı.

Tablo 11. Mavi Kod anonsu yapılan hastaların ek sistem hastalıkları

	n (%)
Kardiyovasküler Sistem	40 (%71,4)
Renal Hastalık	20 (%35,7)
Endokrin Sistem	19 (%33,9)
Pulmoner Sistem	9 (%16,1)
Nörolojik Hastalık	7 (%12,5)
Diğer ek hastalıklar	40 (%71,4)

Yataklı servislerden Mavi Kod verilen 61 hastanın 7’sinde Mavi Kod ekibi gelene kadar herhangi bir girişim yapılmamıştı. Hiçbir girişim yapılmayan 7 (%11,5) olgu incelendiğinde bu olgulardan 3 olgunun göz hastalıklarından, 2 olgunun enfeksiyon, 2 olgunun romatoloji servisinden olduğu belirlendi. En çok yapılan girişim 53 (%86,9) olguda intravenöz yol açılması, 36 (%59) olguda kardiyak

kompresyona başlanması, 33 (%54,1) olguda ise EKG monitörizasyonu olarak saptanmıştır. Mavi Kod ekibi gelmeden endotrakeal entübasyon (ETT) denemesi ise 13 (%21,3) hastaya yapılmıştır. Tablo 12’de Mavi Kod ekibi ulaşana kadar yapılan müdahaleler yer almaktadır. Defibrilasyon yapılan 3 (%4,9) olgu incelendiğinde koroner yoğun bakım, beyin cerrahisi ve ortopedi servisinde yapıldığı belirlendi.

Tablo 12. Mavi Kod ekibi ulaşana kadar yapılan müdahaleler

	n (%)
Yok	7 (%11,5)
İntravenöz yol	53 (%86,9)
Kardiyak kompresyon	36 (%59)
EKG monitörizasyonu	33 (%54,1)
ETT denemesi	13 (%21,3)
Arter, Peys, Kateterizasyon	5 (%5,82)
Defibrilasyon	3 (%4,9)

Verilen Mavi Kod çağrılarında 36 olguya kardiyopulmoner resüsitasyon yapılmıştır. Kardiyopulmoner resüsitasyon ihtiyacı olan Mavi Kod çağrıları gece saatlerinde 13 olgu (%36,1), gündüz ise 23 (%63,9) olarak belirlenmiştir. Gece saatlerinde KPR yapılan olguların 5’inde (%38,5) spontan dolaşım geri dönmüştür. Gece saatlerinde KPR yapılan olguların 13’ü exitus olarak kabul edilmiştir. Gündüz KPR yapılan 23 (%63,9) olgunun ise 10’unda spontan dolaşım sağlanmış olup, 13 ‘ü (%56,5) exitus olarak belirlenmiştir. KPR yapılan olguların spontan dolaşımlarının geri dönme oranları incelendiğinde gece-gündüz arasında istatistiksel anlamlılık bulunamamıştır. (Tablo 13)

Tablo 13. KPR sırasında SDGD oranları /sonuçları ve gece-gündüz ilişkisi

	KPR Sonucu		
	SDGD n (%)	Ölüm n (%)	Toplam n (%)
Gece	5 (%38,5)	8 (%61,5)	13 (%100)
Gündüz	10 (%43,5)	13 (%56,5)	23(%100)
Toplam	15 (%100)	21 (%100)	36 (%100)

KPR yapılan 36 olgudan 30'una (%83,3) hafta içi ve 6'sına (%16,7) hafta sonu KPR uygulanmıştır. Hafta içi KPR uygulanan olguların 14'ünde (%46,7) spontan dolaşım sağlanırken, hafta sonu ise 1 (%16,7) olguda spontan dolaşım sağlandı. Hafta içi KPR yapılan olguların 16'sı (%53,3), hafta sonu KPR yapılan olguların ise 5'i (%83,3) exitus olarak değerlendirilmiştir. KPR yapılan olguların KPR sonuçları incelendiğinde hafta içi- hafta sonu arasında istatistiksel anlamlılık bulunamamıştır ($p= 0.174$).

KPR sonuçlarının hafta içi- hafta sonu ilişkisi Tablo 14'te sunulmuştur.

Tablo 14. KPR sonuçları hafta içi- hafta sonu ilişkisi

	KPR Sonuçları		
	SDGD n (%)	Ölüm n (%)	Toplam n (%)
Hafta içi	14 (%46,7)	16 (%53,3)	30 (%100)
Hafta sonu	1 (%16,7)	5 (%83,3)	6 (%100)
Toplam	15 (%41,7)	21 (58,3)	36 (%100)

Kardiyopulmoner resüsitasyon uygulanan 20 erkek olguda spontan dolaşım sağlananlar 9 (%45), exitus olarak değerlendirilen 11 (%55) olgu olmuştur. KPR yapılan 16 kadın olguda spontan dolaşım sağlananlar 6(%37,5), exitus olanlar 10 (%62,5) olgu olarak belirlendi. Erkek ve kadın olguların KPR sonuçları incelendiğinde istatistiksel anlamlılık bulunamamıştır ($p=0.650$). KPR sonuçları ile cinsiyet ilişkisi Tablo 15'te sunulmuştur.

Tablo 15. KPR sonuçlarının cinsiyet ile ilişkisi

	KPR Sonuçları		Toplam n (%)
	SDGD n (%)	Ölüm n (%)	
Erkek	9 (%45)	11 (%55)	20 (%100)
Kadın	6 (%37,5)	10 (%62,5)	16 (%100)
Toplam	15 (%41,7)	21 (58,3)	36 (%100)

Kardiyopulmoner resüsitasyon sonuçları ile ilk ritim arasındaki ilişki tablo 16'da sunulmuştur. Kardiyopulmoner resüsitasyon uygulanan olgularda ilk ritim değerlendirmesinde 33(%91,7) olguda şok uygulanmayan ritimler, 3 (%8,3) olguda şok uygulanan ritimler belirlenmiştir (Tablo16). İlk ritim olarak şok uygulanan ritim olan olguların 1'inde(%33) spontan dolaşımın sağlandığı tespit edildi. İlk ritim olarak şok uygulanmayan ritim olarak değerlendirilen olguların 14'ünde(%42.4) spontan dolaşım sağlandığı, kalan 19 (%57,6) olguda ise KPR exitus ile sonuçlandı. Değerlendirilen ilk ritim ile KPR sonucu arasında istatistiksel anlamlılık bulunamamıştır (p=0.760)

Tablo16. KPR sonuçları ile ilk ritim arasındaki ilişki

	KPR Sonuçları		Toplam n (%)
	SDGD n (%)	Ölüm n (%)	
Şok uygulanan Ritimler	1 (%33,3)	2 (%66,7)	3 (%100)
Şok uygulanmayan Ritimler	14 (%42,4)	19 (%57,6)	33 (%100)
Toplam	15 (%41,7)	21 (%58,3)	36 (%100)

Spontan dolaşımı geri dönen olgular için KPR süresi incelendiğinde 18.20±14,74 dakika (Tablo 17) olarak belirlendi. Kardiyopulmoner resüsitasyon sonrası ölüm gerçekleşen olguların KPR süresi incelendiğinde ise 44.81±8,39 dakika olarak belirlendi. Spontan dolaşımı geri dönen olgular ile ölüm gerçekleşen olgular KPR süresi incelendiğinde istatistiksel olarak anlamlılık bulunmuştur(p<0.001).

Kardiyopulmoner resüsitasyon uygulanan olguların kardiyak arrest öncesi hastane yatış süreleri incelendiğinde SDGD sağlanan olguların ortalama 18.67 ± 11.23 gün, KPR sonrası ölüm olarak değerlendirilen olguların ise ortalama 17.52 ± 14.85 gün olarak belirlendi. Kardiyopulmoner resüsitasyon uygulanan olgular arasında hastane yatış süreleri açısından istatistiksel anlamlılık bulunamadı ($p=0,046$).

Tablo 17. KPR sonuçlarının Mavi Kod Ekibi Gelme Süresi, KPR Süresi ve Arrest Öncesi Hastane Yatış Süresi ile İlişkisi

	Mavi Kod Ekibi Gelme Süresi	KPR Süresi	Arrest Öncesi Hastane Yatış Süresi
SDGD (n:15)	1.87 ± 0.74	$18.20 \pm 14.7^*$	18.67 ± 11.23
Ölüm (n:21)	2.19 ± 0.87	$44.81 \pm 8.39^*$	15.63 ± 17.64
Toplam (n:36)	2.06 ± 0.82	33.72 ± 17.44	16.97 ± 15.02

Kardiyopulmoner resüsitasyon uygulanan 36 olgu KPR sonucuna göre ek hastalıklar açısından değerlendirildi. Spontan dolaşımı geri dönen ve ölen olgular arasında ek hastalıklar (Tablo 18) açısından anlamlı istatistiksel fark bulunamadı.

Tablo 18. KPR sonuçları ve ek hastalıklar

Ek hastalıklar	SDGD	Exitus
Kardiyovasküler sistem	9	16
Renal sistem	5	8
Endokrin sistem	4	9
Pulmoner sistem	3	1
Nörolojik sistem	2	5
Diğer	12	13

Yanlış verilen kodlar, yatışı olmayan hasta gruplarından verilen çağrılar, damar yolu açılması ve mekanik ventilatör ayarı yapılması dışlandığında, 53 olgu belirlendi. Bu olgular kardiyak arrest 23 (%43,4), solunum arresti 13 (%24,5) ve genel durumu kritik hastada planlı entübasyon 17(%32,1) olarak değerlendirildi. 53 olgunun 36 (%67,9) 'sına kardiyopulmoner resüsitasyon yapıldı. Bu olgular incelendiğinde Mavi Kod çağrı yerine varıldığında KPR yapılan 36 olgunun 4(%11,11) 'üne herhangi bir girişim yapılmadığı belirlendi. Bu 4 hastanın 1'inde SDGD sağlandığı belirlendi 3'ünde ise KPR başarısız oldu ($p=0.151$). İntravenöz yol 5 (%13,88) hastaya açılmamıştı. Bu olguların 2'sinde SDGD sağlandı, üç olguda ise ölüm gerçekleşti ($p:0.166$). EKG monitörizasyonu ise 18(%50) olguya yapılmamıştı. Bu olguların 12'sinde ölüm gerçekleşirken, 6'sında SDGD sağlandı ($p=0.164$).

Kardiyopulmoner resüsitasyon yapılan grup 36 (%67,9) değerlendirildiğinde 4 (%11,2) hastanın taburcu olduğu belirlendi. Kardiyak arrest dışı nedenlerle Mavi Kod çağırısı yapılan ve KPR uygulanmayan acil/elektif entübasyon yapılan 17(%32) olgu değerlendirildiğinde 5(%29,5) olgunun hastaneden taburcu olduğu görüldü. Ölüm gerçekleşen olguların 8'i yoğun bakım takiplerinde, 4'ü ise yoğun bakımlarda yer mevcut olana kadar servis takiplerinde tekrar arrest oldular ve KPR sonucunda exitus kabul edildiler. Bu olgular için tarafımıza tekrar Mavi Kod verilmedi. Kardiyopulmoner resüsitasyon uygulanan ve solunum arresti/genel durumu kritik endotrakeal entübasyon endikasyonu olan olgular karşılaştırıldığında taburculuk ve exitus oranlarına bakıldığında istatistiksel bir anlamlılık belirlenemedi($p=0,442$) (Tablo 19).

Tablo 19. KPR gereksinimi olan ve olmayan olguların taburculuk ve exitus oranları açısından karşılaştırılması

	Taburcu n (%)	Ölüm n (%)	Toplam n (%)
KPR yapılan olgular	4(%11,2)	32(%88,8)	36(%100)
Solunum arresti ve ETT endikasyonu	5(%29,5)	12(%70,5)	17(%100)
Toplam	9(%17)	44(%83)	53 (%100)

Kardiyak arrest nedeni ile KPR yapılan olgulardan 4 (%11,2) taburculuk sırasında GKS skorları 14 ± 0.5 , 6 ay sonraki SPS değerleri de 1.25 ± 0.5 olarak değerlendirildi. Solunum arresti nedeni ile entübe edilen ve elektif entübasyon yapılan olguların 5 (%29,5)'ü (Tablo 19) taburcu edilirken GKS skorları 15, SPS skorları 1 olarak belirlendi (Tablo 20).

Tablo 20. Taburcu edilen olguların SPS ve GKS skorları

	GKS	SPS
KPR sonrası taburcu	14 ± 0.5	1.25 ± 0.5
Acil/Elektif entübasyon sonrası taburcu	15	1

10. TARTIŞMA

Bu çalışmada 9 aylık bir dönemde hastane içi Mavi Kod çağrılarının durumu incelenmiştir. Verilen Mavi Kodların 23'ü (%19,2) kardiyak arrest, 13'ü (%10,8) solunum arresti, olarak Mavi Kod arama kriterlerine tam uygun olarak saptanmıştır. Diğer çağrılar ise acil tıbbi ekip çağırma endikasyonu olan kritik hastanın elektif entübasyonu, damar yolu açılması ve mekanik ventilatör ayarı gibi 'Mavi Kod' çağrılarıdır. Buna rağmen Mavi Kod ekibinin anons alanına ulaşma süresi ortalama 2.76 ± 0.95 dakika olarak saptanmıştır.

Hastane içi kardiyak arrest insidansı son yıllarda yapılan bazı çalışmalarda şu şekilde bildirilmiştir; Amerika'da 2008-2017 yılları arasında yılda 292 000 ya da 1000 hasta yatışının 9-10'da kardiyak arrest ^{29,30} Birleşik Krallık 'da 2011-2013 yılında, her 1000 hasta yatışının 3.6' sında kardiyak arrest olduğu açıklanmıştır.¹² Bizim hastanemizde ise çalışmayı kapsayan 9 aylık süreçte toplam 58,875 hasta yatışı gerçekleşmiş ve Mavi Kod verilen kardiyak arrestlere göre hesaplandığında 1000 hastada 0.57 gibi bir oran elde edilmektedir. Ancak hastanemizde Mavi Kod çağırısı yapılmayan kardiyak arrest sayısı bilinmemektedir. Yine de bunun bir diğer nedeninin de çalışma süresinin kısa olması ve kayıt tutmaktaki yetersizliğin olabileceği düşünülmektedir.

Türkiye genelinde çeşitli kurum hastanelerinden 180 kişinin katıldığı bir anket çalışmasından elde edilen bilgiler ışığında hastanelerin %97,6 'sında hastane içi kardiyak arrestler için Mavi Kod (2222) sistemi mevcuttur. Ancak bu sistemin %71,9 oranında aktiflendiği belirlenmiştir³¹. Ülkemizde yapılan başka bir çalışmanın sonucuna göre hem kardiyak arrest gelişmesi hem genel durumda ani kötüleşme halinde en yakın telefondan "2222" numarası arandığı ve bu arada çağrı ve arama yapılan yerin bilgisi tüm ekip üyelerinin de çağrı cihazlarına iletilindiği bildirilmiştir ³².

Mavi Kod uygulamalarının araştırıldığı birçok çalışmada Mavi Kod çağrılarının büyük çoğunluğunu arrest dışı çağrılar oluşturduğu saptanmış olup, bu bulgu benzeri diğer çalışma sonuçları ile paralellik göstermektedir^{33,32}. Arrest dışı çağrılar büyük çoğunluğunu yanlış çağrılar oluşturmaktadır. Acil müdahale

ekiplerinin etkinliğinin değerlendirildiği bir çalışmada çağrıların sadece %30'unun gerçek arrest çağrısı olduğu ve Mavi Kod kriterlerini sağladığı grlmřtr³³. Çalışmamızda yanlış kodlar dışlandıktan sonra verilen Mavi Kodların %19,2'sinin kardiyak arrest ve %10,8'inin solunum arresti olup Mavi Kod aktivasyonu gerektirecek gerçek acil durumların yaklaşık %30 oran ile literatürle uyumlu olduğu görülmüştür.

On yıllık acil müdahale verilerini değerlendirilen bir çalışmada en sık ağrı nedeni hipotansiyon olarak tespit edilmiřtir³⁴. Çalışmada yanlış çağrılar, tamamen merak duyma, odada kilitli kalma, kendini fena hissetme, düşme gibi basit olaylar nedenleri ile oldukları için dikkate alınmamış ve KPR formu doldurulmamıştır. Bizim alışmamızda ise yanlış tuşlama, kendini fena hissetme ve basit düşmeler yanlış aktivasyon olarak değerlendirilmiştir. Acil paramedik ekibi tarafından müdahale edilen yatışı olmayan hasta grubunda verilen Mavi Kodlar sıklıkla senkop, göğüs ağrısı ile yere yığılma, nöbet ve düşmelerden oluşuyordu. Genel durumu kötüleşen iv yol erişimi olmayan kritik hastalar için verilen Mavi Kodlar, serviste mekanik ventilatörde izlenen hastaların solunumsal takiplerinde yaşanan kritik olaylarda yapılan Mavi Kod aktivasyonları hastanemizde Mavi Kod ekibi dışında bir TAE ekibi olmadığı için Mavi Kod arandığı için doğru endikasyon olarak kabul edilirse literatüre göre daha yüksek oranda 'doğru aktivasyon' yapılmış olarak yorumlanabilir. Bu bakış açısıyla hastanemizde 'yanlış ağrı' oranımızın literatürle karşılaştırıldığında^{32,35,33,34} daha az olmasının nedenini mevcut Mavi Kod uygulamalarımızın önceki acil anestezi telefonu aramalarının bir devamı olarak Mavi Kod sistemine geçilmiş olması olabilir. Böylece hem kardiyak arrest nedeniyle hem diğer acil tıbbi yardım talepleri nedeniyle yapılan Mavi Kod çağrılarının amacına uygun olarak işlediği mevcut verilerle kanıtlanmış oldu.

Mavi Kod araması ile olay yerine ulaşma arasında geçen süre önemlidir. Cooper'in³⁶ bu alanda yaptığı çalışmada, 3 dakikadan önce resitasyonu başlayan hastalara ait başarı oranı %44,5 olarak bulunmuş, 3 dakikayı geçen sürelerde ise bu oran %19,5'e düşmüştür.

Türkiye’de mevcut Mavi Kod sisteminin işleyişi ile ilgili kendi kurumlarında yapılan pratik uygulamalar ile ilgili bilgi ve düşüncelerini sorgulayan bir anket çalışmasına katılan katılımcıların %63’ü, ekibin olay yerine ulaşma süresini yaklaşık 2-4 dk., %11’i 4-6 dk., %18’i ise 1 dk olarak belirttiği ortaya çıkarılmıştır³¹. Murat ve ark.³⁷ Malatya Devlet Hastanesinde 2 yıl süresince tüm Mavi Kod çağrılarının sonuçlarını bildirdikleri çalışmalarında, toplam 180 hastayı değerlendirmişlerdir. Ekibin hastaya ortalama ulaştığı zaman 2.72 dk. olarak bildirilmiştir. Ülkemizde bir başka üniversite hastanesinde bildirilen 196 Mavi Kod çağrısının olay yerine ulaşma süresi ortalama 1.61 ± 1.72 dk. olarak bildirilmiştir. Bizim Mavi Kod çağrılarımız incelendiğinde olay yerine ortalama ulaşma süresi 2.76 ± 0.95 dk olarak bulunmuş ve literatürdeki bildirilen süreler ile benzer olduğu görülmüştür. Hastanemizde farklı alanlara bakan iki ekip olması, yatan hasta servislerinin anestezi ekibinin bulunduğu binada olması önemli bir etkidir. Ayrıca Mavi Kod çağrısına gidilirken çağrı yapılan telefona geri arama yapılarak gidilecek yerin tam olarak öğrenilmesi de zaman kazandırmaktadır.

Schultz ve arkadaşlarının çalışmasında hastane içi arrest vakalarında kötü prognoz kriteri KPR süresinin 10 dakikayı geçmesi yanı sıra, yaşı 60’ın üzerinde olması ve eşlik eden hastalıklar olarak pnömoni, sepsis, böbrek yetersizliği ve kalp hastalığı bulunması gösterilmiştir³⁸. Amerika Kalp Derneği (*American Heart Association’s Get With The Guidelines-Resuscitation-GWTG-R*) kayıtlarından elde edilen verilere göre, Amerika Birleşik Devletleri’nde hastane içi kardiyak arrest olan hastaların ortalama yaşı 66’dır, %58’i erkek ve ilk ritim çoğunlukla (%81) şok uygulanmayan ritim (asistoli veya nabızsız elektriksel aktivite) olduğu bildirilmiştir^{30, 39, 40}. Bizim çalışmamızda hastane içi kardiyak arrest olan hastaların ortalama yaşı 60.00 ± 18.63 yıl idi. Hastaların %52,9’u kadın, %47,1’i erkek idi. Literatürde erkek cinsiyet, daha düşük hayatta kalma oranlarıyla ilişkilendirilmiştir^{41, 42, 17}. 2021 yılında yapılan yakın tarihli bir çalışmada 5306 hastane içi kardiyak arrest olgusunda cinsiyet ile hayatta kalma oranı arasında farklılık olmadığı ancak yaş arttıkça hayatta kalım oranında azalma olduğu ve ileri yaşı sağkalımda kötü prognostik faktör olduğu bildirilmiştir⁴³. Bizim çalışmamızda da SDGD ile cinsiyet arasında bir ilişki bulunmamıştır. Hastane içi kardiyak arrestleri değerlendiren bir çalışmada 23,554 kardiyak arrestin yaş ortalaması 74 ve erkeklerin oranı %57,2 olarak bildirilmiştir.

Yaşın artması ile hayatta kalma oranında azalma daha önce yapılan birçok çalışmada gösterilmiştir⁴¹. İki farklı çalışma 80 yaşın üzerindeki hastalarda genç olanlara göre anlamlı derecede daha düşük sağkalım bulunmuştur; 90 yaşından büyük hiçbir hastanın hayatta kalmadığı bildirilmiştir ^{44,45}. Bizim çalışmamızda da en yüksek yaşın 96 olduğu tespit edildi. Yetişkin ve çocuk hasta popülasyonun karşılaştırıldığı bir çalışmada ise, çocuklarda kardiyak arrestin ardından hastaneden taburcu oluncaya kadar yetişkinlere göre önemli ölçüde daha yüksek hayatta kalma oranları bildirilmiştir.⁴⁶

Murat ve ark.³⁷ çalışmalarında, Mavi Kod çağrısının en çok yapıldığı zaman diliminin 22-23 saatleri olduğunu tespit etmişlerdir. Mavi Kodun uygulanması neticesinde hastaların %53'ü kaybedilmiş, %19'u ileri yaşam desteğine sevk edilmiş ve %28'inde genel durumda düzelmeye sağlanmış. Çalışmacılar bu çalışma sonuçlarına göre, Mavi Kod uygulamasının, hastanede yatan hastaların sonuçlarında anlamlı iyileşme ile ilişkili olduğunu altını çizerek, Mavi Kod'un hastane kalitesi, tıp etiği, yasal sorumluluk ve hasta güvenliği açısından isabetli ve vazgeçilmez bir standart yöntem olduğunu belirtmişlerdir. 2021 yılında yapılan yakın tarihli bir çalışmada, 5306 kardiyak arrest olgusunun %63.8 mesai saati içinde ve %36.2 mesai saati dışında olduğu bildirilmiş ve bu fark istatistiksel olarak anlamlı değilken; hafta sonu gece saatlerinde ise %64 kardiyak arrest oranı istatistiksel olarak anlamlı fazla olduğu belirlenmiştir ⁴³. Güncel bir çalışmada, 3422 kardiyak arrest olgusu incelenmiş ve kardiyak arrestlerin %76 oranında hafta içi meydana geldiğini bildirmiş ancak bu çalışmacıların yazılarında hafta içi ve sonu arasındaki farklılığı incelemedikleri tespit edilmiştir⁴⁷. Her iki çalışmada da kardiyak arrest sıklığının hafta sonu ve mesai saati içinde daha farklı olmasının sağkalımla ilişkisi bildirilmemiştir^{43,47}. Bizim çalışmamızda Mavi Kod çağrılarının %86,9 gibi bir oranda hafta içi ve mesai saatlerinde olduğu bununla birlikte hafta sonu ise %55 oranında ve gece saatlerinde daha sık olduğu tespit edilmiştir. Sonuçlarımıza göre hafta sonu gece çağrılarının hafta içi gece çağrılarından istatistiksel olarak anlamlı olmak üzere daha fazla olduğu belirlenmiştir. Spontan dolaşımın geri dönüşü gece olan kardiyak arrest olgularında gündüz olan olgularla karşılaştırıldığında daha az olduğu tespit edilmesine rağmen bu fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır. Hafta içi ve

sonu yapılan KPR uygulama sonuçlarının sağkalımla istatistiksel anlamlı ilişkisinin olmadığı görülmüştür.

Hastane içi kardiyak arrestlerde daha sık olarak ilk görülen ritim şok uygulanmayan ritim olduğu bilinmektedir^{12,41}. Hastaneden taburcu olana kadar, hayatta kalma, şok uygulanmayan ritmi olan hastalarda sadece %10 iken ilk ritmi şok uygulanabilir olanlarda bu oran yaklaşık %50'dir^{47,12,30}. Ne yazık ki, başlangıçta şok uygulanan ritim olan hastaların oranı sadece %20'dir^{47,12,30}. Stankovic ve ark.⁴⁸ yaptıkları, 2780 kardiyak arrest sonuçlarının analiz edildiği çalışmada, ilk ritmi şok uygulanabilir olan 639 hastada SDGD oranı %80, şok uygulanmayan ritmi olan 2783 hastada SDGD oranı %41 bulunmuştur. Hastane içi kardiyak arrest hastalarında, ilk şok uygulanan ritmin öngörücülerinin monitörize izlenen hastalarda tanıklı arrest ve spesifik kalp hastalıkları içerdiği; daha ileri yaş, kadın cinsiyet ve spesifik kardiyovasküler olmayan hastalıkların ise başlangıçta şok uygulanmayan ritmin öngörücüleri olduğu tespit edilmiştir.

İlk ritmin şok uygulanabilir ritim olması ile SDGD olması, 30. gün ve bir yıllık sağkalım ile güçlü bir şekilde ilişkili olduğu belirtilmiştir⁴⁷.

Bir başka çalışmada; kardiyak arrestte ilk ritmin asistoli ve NEA olması karşılaştırıldığında, ilk ritim eğer NEA ise, daha yüksek SDGD ile ilişkilendirilmiş, ancak 30. gün ve bir yıl gibi uzun süreli sağkalım üzerinde fark olmadığı açıklanmıştır⁴⁸. Aynı çalışmada ilk ritim ile ek hastalıklar arasında ilişki değerlendirilmiş ve komorbiditelerin çoğu ile ilk kardiyak arrest ritmi arasında bir ilişki olmadığı bildirilmiştir. Pulmoner hastalık, obezite ve gastrointestinal kanser ilk asistoli ile ilişkili olduğu ancak atriyal fibrilasyon/flutter dışındaki iskemik kalp hastalığı ve kardiyak aritmilerin ise NEA ile ilişkili olduğu tespit edilmiştir.

Bizim çalışmamızda KPR uygulanan olgularda ilk ritim değerlendirmesinde 33 (%91,7) olguda şok uygulanmayan ritimler, 3 (%8,3) olguda şok uygulanan ritimler belirlenmiştir. İlk ritim olarak şok uygulanan ritim olan olguların %33'te SDGD tespit edildi. İlk ritim olarak şok uygulanmayan ritim olarak değerlendirilen olguların %42,4'te SDGD görüldü ve %57,6 olguda ise KPR exitus ile sonuçlandı. Değerlendirilen ilk ritim ile SDGD arasında istatistiksel anlamlılık bulunmadı. Şok

uygulanabilir ritmin oranının azlığı Mavi Kod aktivasyonlarının geç kalındığını ya da ritim tanıma becerilerinin yetersiz olduğunu düşündürdü. Kardiyopulmoner resüsitasyon uygulanan 36 olgu KPR sonucuna göre ek hastalıklar açısından değerlendirildiğinde; spontan dolaşımı geri dönen ve ölen olgular arasında ek hastalıklar açısından anlamlı istatistiksel fark belirlenemedi. Spontan dolaşımı geri dönen olgular ile ölüm gerçekleşen olgular KPR süresi incelendiğinde istatistiksel olarak anlamlılık bulunmuştur.

Kardiyopulmoner resüsitasyon uygulanan hastalar ile kritik hastalık nedeni ile endotrakeal entübasyon endikasyonu olan olgular karşılaştırıldığında taburculuk ve ölüm oranlarına bakıldığında istatistiksel bir anlamlılık belirlenemedi. Bu sonucun hastanemizde erken uyarı sisteminin olmaması ve durumu kötüleşen hastalara yaklaşımın servise göre değişebildiği saptandı. Servislerdeki hemşire gözlem formlarında kalp atım hızı, kan basıncı, solunum sayısı, vücut sıcaklığı gibi erken uyarı sistemleri için kullanılan parametreler takip edilmektedir. Ancak hangi serviste hangi durumda ve ne sıklıkta doktora haber verildiği konusunda elimizde kayıtlı bir veri bulunmamaktadır. Ayrıca çalışmamızda KPR uygulanan hasta sayımızın bu konuda daha ayrıntılı yorum yapılması için yeterli olmadığı düşünüldü.

Fernando ve ark⁴¹ hastane içi kardiyak arrestlerde prognostik faktörleri inceledikleri bir metaanaliz sonucunda; KPR sonucu olarak genelde kısa süreli sağkalımın ele alındığını vurgulamışlardır. Ancak prognostik faktörler ile taburculuk veya uzun süreli sağkalımdaki ve nörolojik sonuç arasındaki ilişkiler bilinmemektedir. Derlenen bazı çalışmalarda nörolojik sonuçlar değerlendirilirken farklı ölçekler kullanılmış ve bu nedenle meta-analiz yapılamamıştır⁴¹. Başarılı KPR sonrası hastaların sonraki yaşamlarında SPS skorlarının 1-2 olması hedeflenmektedir. Bizim çalışmamızda KPR yapılan olgularda taburculuk sırasında GKS skorları ve 6 ay sonraki SPS skorlarına göre nörolojik durumlarının başarılı KPR olarak değerlendirilmesi mümkündür. Ancak olgu sayımızın az olması ve YB süreci takibi ile kayıt eksikleri nedeniyle KPR sonuçlarını etkileyebilecek Mavi Kod müdahalesi dışı uygulamalar konusunda yorum yapılamamaktadır.

Bu çalışmanın kısıtlı yönleri arasında; dahil edilen hasta sayısının az olması ve bu nedenle çapraz karşılaştırmaların her sonuç için yapılamamış olmasıdır. Ayrıca spontan dolaşımı geri dönen olguların serviste veya yoğun bakımda izlendikleri süreçteki bilgiler, orada uygulanan tedavilerin yer almaması ve uzun dönem sağkalım ile ilgili verimizin olmaması da kısıtlılıklar arasındadır.



11. SONUÇ

Dokuz aylık bir dönemde hastane içi Mavi Kod çağrılarının durumu incelenmiştir. Bu sonuçlara göre Mavi Kod çağrılarının %19,2 kardiyak arrest, %10,8 solunum arresti gibi tam endikasyonlu çağrılar olup %14,2 planlı elektif entübasyon, %5 damar yolu açılması, %3,3 mekanik ventilatör ayarı talebi gibi göreceli daha az acil tıbbi yardım çağırısı amaçlı olduğu belirlenmiştir. Tüm çağrılara ulaşma süresi Sağlık Bakanlığının Mavi Kod çağrıları için önerdiği 3 dakika süresi içinde yer almış ve KPR uygulanan olgular arasında %41,7 gibi yüksek oranda spontan dolaşımın geri dönmesi sağlanabilmektedir.

Çok etkenli niteliğinden dolayı tıbbi acil sistemlerinden biri olan Mavi Kod uygulamalarının hasta sonuçları üzerindeki etkilerini incelemek zordur. Hızlı müdahale ekipleriyle ilgili pek çok çalışmada en çok odaklanılan konu, hastanın durumunu bozma potansiyeline sahip olan ve kardiyak arreste neden olabilecek durumların erken fark edilip tedavi edilmesi ile hastane ölümlerinin azaltılmasına yönelik alınması gereken önlemler olmuştur. Hastanelerde Mavi Kod ekiplerinin çağrı sistemlerinde ve olay yerine hızla ulaşması konularında ciddi gelişmeler sağlanmış olmakla birlikte, bu çağrılara gereksinimin azalması için erken uyarı sistemlerinin kullanılması, ayrı bir TAE ekibi oluşturulması, kritik hastaların takip ve bakımlarını iyileştirerek hastane ölümlerini azaltabilir. Hastane ölümlerinin azaltılması için ilgili kurum içi düzenli eğitimlerin verilmesi de ihmal edilmemelidir.

12. KAYNAKLAR

1. Chan P. S, Krein, S. L., Tang, F. Iwashyn, T. J., Harrod, M., Kennedy, M.
Resuscitation practices associated with survival after in-hospital cardiac arrest.
JAMA. 2016; 1(2):189-197.
2. Birbiçer, H., Keleş, G. T., Erişkin Kardiyopulmoner Resüsitasyonda Güncel Yaklaşımlar. 2018; 147.
3. Bradley, S. M., Liu, W., Chan, P. S., Girotta, S., Duration of resuscitation efforts for in-hospital cardiac arrest by predicted outcomes :Insights from Get With The Guidelines *Resuscitation*. 2017; 113-134.
4. Nolan, J. P., Soar, J., Zideman, D. A., Biarent, D., Bossaert, L. L., et all.
Summary: Section 1 of the european resuscitation council guidelines for resuscitation. *Notfall und Rettungsmedizin* 2010; 13(7),515-522.
5. Van Bogaert, P., Clarke, S., The Organizational context of nursing practice. 2018; 246-248.
6. White, K., Scott, I. A., Vaux, A., Sullivan, C. M., Rapid response teams in adult hospitals: Time for another look? *Internal Medicine Journal* 2015; 45(12):1211–20
7. Eisenberg, M. S., Bruce, P., Defining and Improving Survival Rates From Cardiac Arrest in US Communities. *JAMA*, 2009; 301(8).
8. Çevirme, D., Şavluk, Ö. F., Adademir, T., Gürcü M. E., Aksüt, M. B., Mavi Kod Aktivasyonu Daha Etkin Hale Getirilebilir mi? *Fırat Tıp Dergisi/Fırat Med J*. 2017, 22(2): 67-70
9. Eroglu, S. E., Onur, Ö., Urgan, O., Denizbaşı, A., Blue code: Is it a real emergency? *World J Emerg Med*. 2014, 5:20-3.
10. Sağlık Bakanlığı Performans Yönetimi Kalite Geliştirme Daire Başkanlığı. Pozitif Matbaa, A. Hastane Hizmet Kalite Standartları,. 2011; 36.
11. Karataş, M., Selçuk, E. B., Kardiyopulmoner Resüsitasyonun Tarihçesi. *Med. Sci*. 2012; 2 (2): 84–87

12. Andersen, L. W., Holmberg, M. J., Berg, K. M., Donnino, M. W. D., Granfeldt, A., In-Hospital Cardiac Arrest: A Review. *JAMA* 2019; 321, 1200–1210.
13. Hessulf, F., Karlsson, T., Lundgren, P., Aune, S., Strömsöe, A., et al. Factors of importance to 30-day survival after in-hospital cardiac arrest in Sweden – A population-based register study of more than 18,000 cases. *Int. J. Cardiol.* 2018; 255, 42.
14. Soar, J. vd. European Resuscitation Council Guidelines 2021: Adult advanced life support. *Resuscitation* 2021; 161, 115–151.
15. Nolan, J., Soar, J., Eikeland, H., The chain of survival. *Resuscitation* 2006; 71(3):270-271
16. Smith, A. F., Wood, J., Can some in-hospital cardio-respiratory arrests be prevented? A prospective survey. *Resuscitation* 1998, Jun;37(3):133-7.
17. Sandroni, C., Nolan, J., Cavallaro, F., Antonelli, M., In-hospital cardiac arrest: Incidence, prognosis and possible measures to improve survival. *Intensive Care Medicine* 2007, 237–245.
18. Archives of the turkiye society of cardiology. 2011; 39(2):44-130.
19. Smith, G. B., In-hospital cardiac arrest: Is it time for an in-hospital “chain of prevention”? *Resuscitation*. 2010; 81(9),1209-1211.
20. http://tr.wikipedia.org/wiki/hastane_acil_kod_sistemleri, Erişim Tarihi: 09.08.2012.
21. 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. Sağlık Bakanlığı, Ankara, 2009;772(2):525-40.
22. Hasta ve Çalışan Güvenliğinin Sağlanmasına Dair Yönetmelik, Sağlık Bakanlığı. *resmi gazete* 27897, 2011.
23. Berdowski, J., Blom, M. T., Bardai, A., Tan, H. L., Tijssen, J. G. P., Koster, R.

- W., Impact of onsite or dispatched automated external defibrillator use on survival after out-of-hospital cardiac arrest. *Circulation*. 2011;124(20), 2232-2225
- 24.** Edelson, D. P., Abella B. S., Kramer-Johansen, J., Wilk, L., Myklebust, H., Barry, A. M., Becker, L.B. Effects of compression depth and pre-shock pauses predict defibrillation failure during cardiac arrest. *Resuscitation* 2006; 71(2), 137–145
- 25.** Bradley, S. M., Gabriel, E. E., Aufderheide, T. P., Barnes, R., Christenson, J., Davis, D. P., Nichol, G. Survival Increases with CPR by Emergency Medical Services before defibrillation of out-of-hospital ventricular fibrillation or ventricular tachycardia: Observations from the Resuscitation Outcomes Consortium. *Resuscitation*. 2010;81(2),155-162.
- 26.** Carr, B. G., Goyal, M., Band, R. A., Gaieski, D. F., Abella, B. S., Merchant, R. M., Neumar, R. W. A national analysis of the relationship between hospital factors and post-cardiac arrest mortality. *Intensive Care Medicine*. 2008;35(3), 505–511.
- 27.** Nolan, J. P., Neumar, R. W., Adrie, C., Aibiki, M., Berg, R. A., Böttiger, B. W., Hoek, T. V. Post-cardiac arrest syndrome: Epidemiology, pathophysiology, treatment, and prognostication, A Scientific Statement from the International Liaison Committee on Resuscitation; the American Heart Association Emergency Cardiovascular Care Committee; the Coun. *Resuscitation*, 2008; 79(3), 350–379.
- 28.** Grenvik, A., Safar, P. Cerebral Performance Categories Scale CPC Scale. *Brain Fail. Resusc.* 1981.
- 29.** Holmberg, M., Ross, C., Chan, S. P., Duval-Arnould, J., Grossestreuer, A. V., Yankama, T., et al. Incidence of adult in-hospital cardiac arrest in the United States. Abstract presented at: American Heart Association Resuscitation Science Symposium. *Am. Hear. Assoc. Resuscitation Science Symp.* 2018;138:A23

- 30.** Nolan, J. P., Soar, J., Smith, G. B., Gwinnutt, C., Parrott, F., Power, S., Rowan, K. Incidence and outcome of in-hospital cardiac arrest in the United Kingdom National Cardiac Arrest Audit. *Resuscitation*. 2014; 85, 987–992.
- 31** Tezcan-Keleş, G., Özbilgin, Ş., Uğur, L., Birbiçer H., Akın Ş., Kuvaki-Balkan, B., et all. Evaluation of Cardiopulmonary Resuscitation Conditions in Turkey: Current Status of Code Blue. *Turk J Anaesthesiol Reanim*. 2021;49, 30–36.
- 32.** Topel, A., İskit, A. T., Hacettepe Üniversitesi Sıhhiye Yerleşkesinde Kardiyopulmoner Arreste Yönelik Oluşturulan Mavi Kod Uygulamasının Süreç Ve Sonuçlarının Değerlendirilmesi. Epidemiyoloji Programı. *yüksek lisans tezi*. 2016.
- 33.** Hillman, K., Chen, J., Cretikos, M., Bellomo, R., Brown, D., Doig, G. et all. Introduction of the medical emergency team (MET) system: a cluster-randomised controlled trial. *Lancet*. 2005; 365(9477), 2091-2097.
- 34.** Peberdy, M. A., Ornato, J. P., Larkin, G. L., Braithwaite, R. S., Kashner, T. M., Carey, S. M. et all. Survival from in-hospital cardiac arrest during nights and weekends. *J. Am. Med. Assoc*. 2008; 299, 785–792.
- 35.** Demirci, M. A. Hastanemizde Mavi Kod Çağrılarının Nedenleri Ve Doğruluğu. Uzmanlık Tezi. Ankara, 2016.
- 36.** Cooper S, C. J. Predicting survival, in-hospital cardiac arrests: resuscitation survival variables and training effectiveness. *Resuscitation*. 1997; 35, 17–22.
- 37.** Murat, E., Toprak, S., Doğan, D. B., Mordoğan, F. Hasta Güvenliğinde Mavi Kod Uygulama Sonuçlarının Değerlendirilmesi. *Med. Sci*. 2014; 3(1):1002-12.
- 38.** Schultz, S. C., Cullinane, D. C., Pasquale, M. D., Magnant, C., Predicting in-hospital mortality during cardiopulmonary resuscitation. *Resuscitation*. 1996;33:13-17

39. Perman, S. M., Stanton, E., Soar, J., Berg, R. A., Donnino, M. W., Mikkelsen, E. M., et al. Location of in hospital cardiac arrest in the United States: variability in event rate and outcomes. *American Heart Association Resuscitation*. 2016; 5(10):e003638.
40. Benjamin, E. J., Virani, S. S., Callaway, C. W., Chamberlain, A. M., Chang, A. R., Cheng, S. et al. Heart Disease and Stroke Statistics 2018 Update: a report from the American Heart Association. *Circulation*. 2018;137, e67–e492.
41. Fernando, S. M., Tran, A., Cheng, W., Rochwerger, B., Taljaard, M., Vaillancourt, C. et al. Pre-arrest and intra-arrest prognostic factors associated with survival after in-hospital cardiac arrest: systematic review and meta-analysis. *BMJ*. 2019; 367.
42. Ayanian, J. Heart disease in black and white. *N Engl J Med*. 1993; 329:656–658.
43. Wang, M., Huang, W., Yen, D. H., Yeh, E., Wu, S., Liao, H. The Potential Risk Factors for Mortality in Patients After In-Hospital Cardiac Arrest: A Multicenter Study. *Front. Cardiovasc. Med*. 2021; 8:630102
44. Schwenzer, K. J., Smith, W. T., Durbin, C. J. Selective application of cardiopulmonary resuscitation improves survival rates. *Anesth. Analg*. 1993;76, 478–484.
45. Paniagua, D., Lopez-Jimenez, F., Londono, J. C., Mangione, C. M., Fleischmann, K., Lamas, G. Outcome and cost-effectiveness of cardiopulmonary resuscitation after in-hospital cardiac arrest in octogenarians. *Cardiology*. 2002; (1):6-11
46. Nadkarni, V. M., Larkin, G. L., Peberdy, M. A., Carey, S. M., Kaye, W., Mancini, M. et al. First documented rhythm and clinical outcome from in-hospital cardiac arrest among children and adults. *JAMA*. 2006; 295, 50–57.
47. Stankovica, N., Høybye, M., Holmberga, M. J., Lauridsena, G. K., Andersen, W. L. Factors associated with shockable versus non-shockable rhythms in patients with

in-hospital cardiac arrest. *Resuscitation*. 2021;158:166-174.

48. Høybye, M., Stankovica, N., Lauridsen, K. G., Holmberg, M. J., Andersen, W. L., Granfeldt, A. Pulseless electrical activity vs. asystole in adult in-hospital cardiac arrest: Predictors and outcomes. *Resuscitation*. 2021;165:50-57.



DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ
GİRİŞİMSEL OLMAYAN ARAŞTIRMALAR ETİK KURUL KARARI

Sayın Prof. Dr. Bahar Kuvaki Balkan

Araştırmaya ilişkin Kurulumuz kararı aşağıda sunulmuştur.

Bilgilerinizi ve gereğini rica ederiz.

ETİK KOMİSYONUN ADI	DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ GİRİŞİMSEL OLMAYAN ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU
ACIK 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	etikkurul@deu.edu.tr

BAŞVURU BİLGİLERİ	DOSYA NO:	4751-GOA
	ARAŞTIRMA	UZMANLIK TEZİ ☒ MÜNFERİT ARAŞTIRMA ☐ ÖÇM ☐ YÜKSEKLİSANS ☐ DOKTORA ☐
	ARAŞTIRMANIN AÇIK ADI	Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesinde Mavi Kod Uygulamalarının Değerlendirilmesi
	ARAŞTIRMA PROTOKOL KODU	
	SORUMLU ARAŞTIRMACI ÜN VANI ADI SOYADI ve UZMANLIK ALANI	Prof. Dr. Bahar Kuvaki Balkan Anesteziyoloji A.D.
	ARAŞTIRMAYA KATILAN MERKEZLER	TEK MERKEZ ☒ ÇOK MERKEZLİ ☐

DEĞERLENDİRİLEN BELGELER	Belge Adı	Tarihi	Versiyon Numarası	Dili		
	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 ☐