

**BEZMİALEM VAKIF ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**COVID-19 PANDEMİ DÖNEMİNDE BEZMİÂLEM VAKIF ÜNİVERSİTESİ ACİL
SERVİSİNE BAŞVURAN VE 112 AMBULANS EKİPLERİ TARAFINDAN GETİRİLEN
KARDİYOPULMONER ARREST VAKALARININ RETROSPEKTİF ANALİZİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Mesut DİKENOVA

Afet Yönetimi Anabilim Dalı

Afet Yönetimi Tezli Yüksek Lisans Programı

Tez Danışmanı: Doç. Dr. Ertan SÖNMEZ

OCAK 2023

**BEZMİALEM VAKIF ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**COVID-19 PANDEMİ DÖNEMİNDE BEZMİÂLEM VAKIF ÜNİVERSİTESİ ACİL
SERVİSİNE BAŞVURAN VE 112 AMBULANS EKİPLERİ TARAFINDAN GETİRİLEN
KARDİYOPULMONER ARREST VAKALARININ RETROSPEKTİF ANALİZİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**Mesut DİKENOVA
(205325015)**

Afet Yönetimi Anabilim Dalı

Afet Yönetimi Tezli Yüksek Lisans Programı

Tez Danışmanı: Doç. Dr. Ertan SÖNMEZ

OCAK 2023

Bezmiâlem Vakıf Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü'nün 205325015 numaralı Yüksek Lisans Öğrencisi Mesut DİKENOVA, ilgili yönetmeliklerin belirlediği gerekli tüm şartları yerine getirdikten sonra hazırladığı "COVID-19 PANDEMİ DÖNEMİNDE BEZMİÂLEM VAKIF ÜNİVERSİTESİ ACİL SERVİSİNE BAŞVURAN VE 112 AMBULANS EKİPLERİ TARAFINDAN GETİRİLEN KARDİYOPULMONER ARREST VAKALARININ RETROSPEKTİF ANALİZİ" başlıklı tezini aşağıda imzaları olan jüri önünde başarı ile sunmuştur.

Tez Danışmanı: **Doç Dr. Ertan SÖNMEZ**
Bezmiâlem Vakıf Üniversitesi

Jüri Üyeleri: **Dr. Öğr. Üyesi Özcan ERDOĞAN**
Bezmiâlem Vakıf Üniversitesi

Doç. Dr. Semih Korkut
Sağlık Bilimleri Üniversitesi

Teslim Tarihi : 17.03.2023
Savunma Tarihi : 25.01.2023

ÖNSÖZ

Bu çalışmanın her aşamasında bilgisi birikimi ve sabrı ile beni destekleyen kıymetli hocam Doç. Dr. Ertan Sönmez'e, Yüksek lisans sürecinin başından sonuna akademik hayatı bize anlatıp, sevdiren değerli hocam Doktor Öğretim Üyesi Özcan Erdoğan'a ve sabırları, bana olan destekleri ve anlayışları içinde canım eşime ve kızıma canı gönülden teşekkür ederim.

Ocak 2023

Mesut Dikenova
(Paramedik)

BEYAN

Bu tez çalışmasının kendi çalışmam olduğunu, tezin planlanmasından yazımına kadar bütün safhalarda etik dışı davranışımın olmadığını, bu tezdeki bütün bilgileri akademik ve etik kurallar içinde elde ettiğimi, bu tez çalışmasıyla elde edilmeyen bütün bilgi ve yorumlara kaynak gösterdiğimi ve bu kaynakları da kaynaklar listesine aldığımı, yine bu tezin çalışılması ve yazımı sırasında patent ve telif haklarını ihlal edici bir davranışımın olmadığını beyan ederim.

Mesut DİKENOVA

İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa</u>
ÖNSÖZ.....	iv
BEYAN.....	v
KISALTMALAR	viii
SEMBOLLER	ix
TABLO LİSTESİ	x
ŞEKİL LİSTESİ.....	xi
ÖZET.....	xii
SUMMARY	xiv
1. GİRİŞ.....	1
2. GENEL BİLGİLER.....	3
2.1 Kardiyopulmoner Arrest.....	3
2.2 Ani Kardiyak Ölüm	3
2.3 Kardiyopulmoner Arrest Nedenleri.....	3
2.3.1 Hipoksi.....	5
2.3.2 Hipovolemi	5
2.3.3 Hipo-hipertermi	5
2.3.4 Hipo-Hiperkalemi	6
2.3.5 Tromboz.....	6
2.3.6 Kardiyak Tamponad	7
2.3.7 Tansiyon Pnömotoraks	7
2.3.8 Toksinler	7
2.4 Kardiyo Pulmoner Resüsitasyon (KPR).....	8
2.4.1 Yaşam zinciri	8
2.4.2 Erişkin Temel Yaşam Desteği	9
2.5 Erişkin İleri Yaşam Desteği	13
2.5.1 Havayolu ve Solunumun İdamesi.....	15
2.5.2 Göğüs Kompresyonu	16
2.5.3 Defibrilasyon ve Ritmin Değerlendirilmesi.....	17
2.5.4 Şoklanabilir Ritimler (VF-nVT).....	17
2.5.5 Şok Uygulanmayan Ritimler (NEA-Asistoli).....	18
2.5.6 İlaç Uygulamaları	18
2.6 Kardiyo Pulmoner Resüsitasyon Sonrası Bakım.....	19
2.7 Covid-19 Pandemi Döneminde Kardiyo Pulmoner Resüsitasyon	20
2.7.1 COVID-19 Hastalarda Temel Yaşam Desteği Algoritması	22
2.7.2 COVID-19 Hastalarda İleri Yaşam Desteği Algoritması	25
3. GEREÇ VE YÖNTEM	27
3.1 Araştırmanın Amacı ve Önemi.....	27
3.2 Hasta Seçimi.....	27
3.3 İstatiksel Analiz.....	28
4. BULGULAR.....	29
4.1 Hastaların Genel Özellikleri.....	29

4.2 Sağ kalıma etki eden faktörlerin belirlenmesi	32
5.TARTIŞMA	38
SONUÇLAR VE ÖNERİLER	44
KAYNAKLAR	45
EKLER.....	52
ÖZGEÇMİŞ.....	55



KISALTMALAR

KPA	: Kardiyo Pulmoner Arrest
KPR	: Kardiyo Pulmoner Resüsitasyon
AKÖ	: Ani Kardiyak Ölüm
VT	: Ventriküler Taşikardi
VF	: Ventriküler Fibrilasyon
IV	: İntra Venöz
TYD	: Temel Yaşam Desteği
İYD	: İleri Yaşam Desteği
NEA	: Nabızsız Elektriksel Aktivite
NVT	: Nabızsız Ventriküler Taşikardi
LMA	: Larengeal Maske
WHO	: Dünya Sağlık Örgütü
OED	: Otomatik Eksternal Defibrilatör
SDGD	: Spontan Dolaşımın Geri Dönüşü
HDKA	: Hastane Dışı Kardiyak Arrest
HİKA	: Hastane İçi Kardiyak Arrest
TÜİK	: Türkiye İstatistik Kurumu
HT	: Hipertansiyon
DM	: Diabetes Mellitus
KAH	: Koroner Arter Hastalığı
KOAH	: Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalığı
SVH	: Serebrovasküler Hastalıklar
KBH	: Kronik Böbrek Hastalığı

SEMBOLLER

$^{\circ}\text{C}$	: Derece Santigrat
N	: Evren
h	: Saat
t	: Zaman
ρ	: Yoğunluk



TABLO LİSTESİ

Sayfa

Tablo 2.1	: Kardiyak arrest ve ani kardiyak ölüm sebepleri	4
Tablo 2.2	: Kardiyak arrestlerde geri döndürülebilir nedenler	5
Tablo 4.1	: Hastaların Genel Özellikleri	29
Tablo 4.2	: Hastaların Klinik ve Diğer Özellikleri	30
Tablo 4.3	: Hastaların Hastane Dışı Havayolu Desteği, Geliş Saati ve Kronik Hastalık durumu	30
Tablo 4.4	: Kronik Hastalık tipleri	32
Tablo 4.5	: Yaş, Cinsiyet, Covid-19 Durumu ve Hastaneye Geliş Şekline göre sağkalım düzeyleri.....	32
Tablo 4.6	: KPR başlama yeri, ilaç kullanımı , KPA Şahitliği, Hastane Dışı KPR süresi, Şok Uygulamasına göre sağkalım düzeyleri.....	34
Tablo 4.7	:Acil Servis KPR süresi, Hastane dışı havayolu desteği, hastaneye geliş saati ve kronik hastalıklara göre sağkalım düzeyleri	34
Tablo 4.8	: Kronik Hastalıklar ile mortalite ilişkisi.....	35
Tablo 4.9	: Sağ kalıma etki eden çoklu risk faktörlerinin belirlenmesi.	37

ŞEKİL LİSTESİ

Sayfa

Şekil 2.1	: AHA 2020 Hastane içi ve Hastane Dışı Erişkin Yaşam Zinciri.....	9
Şekil 2.2	: Sağlık personeli olmayanlar için Erişkin TYD Algoritması	10
Şekil 2.3	: Avrupa Resüsitasyon Konseyi (ERC) 2021 TYD Algoritması.....	11
Şekil 2.4	: Sağlıkçı Kurtarıcılar İçin Yetişkin Temel Yaşam Desteği Algoritması	12
Şekil 2.5	: Yetişkin İleri Yaşam Desteği Algoritması AHA 2020.....	14
Şekil 2.6	: ERC 2021 İleri Yaşam Desteği Algoritması	15
Şekil 2.7	: Covid-19 Hastada Profesyonel Olmayan Kurtarıcılar için TYD & OED Algoritması	23
Şekil 2.8	: Covid-19 Hastalarında Sağlık Çalışanları için TYD Algoritması.....	24
Şekil 2.9	: Covid-19 Hastalarında İYD Algoritması.....	25

**COVID-19 PANDEMİ DÖNEMİNDE BEZMİÂLEM VAKIF ÜNİVERSİTESİ
ACİL SERVİSİNE BAŞVURAN VE 112 AMBULANS EKİPLERİ
TARAFINDAN GETİRİLEN KARDİYOPULMONER ARREST
VAKALARININ RETROSPEKTİF ANALİZİ**

ÖZET

Kardiyopulmoner arrest (KPA) spontan solunum ve dolaşım işleminin herhangi bir nedenle ani olarak durmasıdır. KPA tedavisi için yapılan işlemlerin tümü kardiyopulmoner resüsitasyonu (KPR) oluşturmaktadır. Avrupa Resüsitasyon Konseyi 2021 kılavuzu verilerine göre; koroner kalp hastalıklarına bağlı ölümlerin ise yüzde %50'sini ani kardiyak arrestler oluşturmaktadır. Covid-19 pandemisinde acil servisler tüm dünyada ilk başvuru basamağı olarak büyük yük altında kalmıştır. Bu çalışmada Covid-19 döneminde acil servise getirilen hastane dışı kardiyak arrest (HDKA) vakaları incelenmiştir.

Bu çalışma etik kurul onayı alındıktan sonra Bezmiâlem Vakıf Üniversitesi Hastanesi acil servisine getirilen non-travmatik, 18 yaş üstü 190 KPA vakası dahil edilerek retrospektif olarak yapıldı. Hastane bilgi işlem merkezinden KPA tanı koduna sahip hastaların acil servis epikriz raporları alındı. Bu hastalardan verilerine tam olarak ulaşılamayan ve başvuru anında exitus kabul edilip müdahale edilmeyen vakalar çalışma dışı bırakıldı. Tüm olgular yaş grupları, cinsiyet, Covid-19 durumu, hastaneye geliş şekilleri, hasta sonlanımı, komorbidite varlığı, ilaç kullanımı, hastane dışında uygulanan havayolu, arreste tanıklık durumu, acil servise geliş saati gibi demografik ve klinik özellikler bakımından araştırıldı.

Bu özelliklerin hasta sonlanımına etkileri istatistiksel olarak analiz edildi. Çalışmamıza 190 hasta dahil edildi. Hastaların yaş ortalaması 66,2 olup %66,3'ünü (n=126) erkekler, %33,7'sini (n=64) kadınlar oluşturmaktaydı. 65 yaş ve üstü hastaların %57,6 (n=110) ile daha fazla HDKA ile acil servise başvurdıkları görüldü. KPR uygulanan vakaların %67,9'unun (n=129) exitus olduğu tespit edildi. KPA şahitli vakalarda Spontan Dolaşımın Geri Dönüşü (SDGD) oranı %33,5 olarak anlamlı seviyede yüksek görülmüştür (p=0.04). Eşlik eden komorbidite durumuna göre anlamlı farklılıklar tespit edilmiştir. Hastane dışında uygulanan KPR sürelerinde 10 dakika ve altında KPR süresi olan vakaların SDGD oranı %42.3 ile anlamlı seviyede yüksek tespit edilmiştir (p=0.03).

Çalışmamızda acil sağlık hizmetlerinin müdahalesi olan KPA olguları erkek cinsiyette daha fazla oranda görülmektedir (%66.3). Komorbidite hastalık olarak HT (%76,5), DM (%56.3), SVH (%54.5), KBH (%57.9) ve Malignite (%72.4) bulunan olgularda exitus oranları daha fazladır. Acil servis öncesi uygulanan entübasyon işleminin SDGD oranını ve acil servis sonlanımını (%45,3) pozitif etkilediği görülmektedir. Acil sağlık hizmetlerinin havayolu güvenliği sağlama girişimleri desteklenmelidir. KPA şahitli olan olgularda exitus oranlarının daha düşük olduğu tespit edilmiştir (%66,5). 21 dakika veya üzeri uygulanan KPR'de mortalite yüksektir (%94,3). Acil servise getirilen KPA vakalarının tıbbi kayıtlarının daha açık ve eksiksiz kaydedilmelidir.

Covid-19 döneminde KPA arrest vakalarını inceleyen daha fazla çalışma yapılması önerilebilir.

Anahtar Kelimeler: Kardiyak arrest, Kardiyopulmoner resüsitasyon, acil servis, Covid-19



**RETROSPECTIVE ANALYSIS OF CASE OF CARDIOPULMONARY
ARREST ATTENDING TO BEZMIALEM VAKIF UNIVERSITY
EMERGENCY DEPARTMENT AND BROUGHT BY 112 AMBULANCE
TEAMS DURING THE COVID-19 PANDEMIC PERIOD**

SUMMARY

Cardiopulmonary arrest (CPA) is the sudden cessation of spontaneous breathing and circulation for any reason. All procedures performed for the treatment of CPA constitute cardiopulmonary resuscitation (CPR). According to the European Resuscitation Council 2021 guide data; Sudden cardiac arrests constitute 50% of deaths due to coronary heart diseases. In the Covid-19 pandemic, emergency services have been under a great burden as the first step of admission all over the world. In this study, out-of-hospital cardiac arrest (HDKA) cases brought to the emergency room during the Covid-19 period were examined.

This study was carried out retrospectively by including 190 non-traumatic CPA cases over the age of 18 years who were brought to the emergency department of Bezmialem Vakif University Hospital after the approval of the ethics committee. Emergency room epicrisis reports of patients with KPA diagnosis code were obtained from the hospital data processing center. Cases whose data could not be fully accessed from these patients and who were not treated as exitus at the time of admission were excluded from the study. All cases were investigated in terms of demographic and clinical characteristics such as age groups, gender, Covid-19 status, mode of admission to the hospital, patient outcome, presence of comorbidity, drug use, airway applied outside the hospital, witnessing arrest, and arrival time to the emergency room. The effects of these features on patient outcome were analyzed statistically.

190 patients were included in our study. The mean age of the patients was 66.2%, and 66.3% (n=126) were men and 33.7% (n=64) were women. It was observed that patients aged 65 and over applied to the emergency department more often with HDCA, with 57.6% (n=110). It was determined that 67.9% (n=129) of the cases who underwent CPR were exitus. The rate of Spontaneous Circulatory Return (SDGD) in cases with CPA was found to be significantly higher, 33.5% (p=0.04). Significant differences were found according to the accompanying comorbidity status. In the cases with 10 minutes or less CPR time outside the hospital, the ROGD rate was found to be significantly higher with 42.3% (p=0.03).

In our study, CPA cases, which were the intervention of emergency health services, were more common in males (66.3%). Exit rates are higher in patients with HT (76.5%), DM (56.3%), LVH (54.5%), CKD (57.9%) and malignancy (72.4%) as comorbid diseases. It is seen that the intubation procedure applied before the

emergency service has a positive effect on the SDGD rate and the emergency service outcome (45.3%). Attempts by emergency health services to provide airway safety should be supported. It was determined that the exitus rates were lower in cases with CPA (66.5%). Mortality is high (94.3%) in CPR performed for 21 minutes or more. Medical records of KPA cases brought to the emergency department should be recorded more clearly and completely. It may be recommended to conduct more studies examining CPA arrest cases during the Covid-19 period.

Keywords: Cardiac arrest, Cardiopulmonary resuscitation, emergency department, Covid-19



1. GİRİŞ

Dünya Sağlık Örgütü verilerine göre dünya da her yıl ortalama 17 milyon ölümün yaklaşık olarak %25'ini ani kardiyak arrestler oluşturmaktadır[1]. Avrupa Resüsitasyon Konseyi 2021 kılavuzu verilerine göre; koroner kalp hastalıklarına bağlı ölümlerin ise yüzde %50'sini ani kardiyak arrestler oluşturmaktadır. Kardiyopulmoner arrest (KPA) spontan solunum ve dolaşım işleminin herhangi bir nedenle ani olarak durmasıdır[2]. Bu tablo apne, nabız alınamaması ve yanıtızlık ile doğrulanır. KPA tedavisi için yapılan işlemlerin tümü kardiyopulmoner resüsitasyonu oluşturmaktadır (KPR) [3]. KPR, kardiyak arrest olgularında sağkalım şansını arttıran bir dizi hayat kurtarıcı eylemdir[4]. Amerikan Kalp Derneği 2020 verilerine göre yüksek kaliteli KPR, hasta sağ kalımının önemli bir belirleyicisidir. Kardiyak arrest vakalarında geri döndürme ve sağ kalım, arreste şahit olunması ve müdahalenin erken başlaması ile yakın ilişkilidir. Son yıllarda yapılan araştırmalar KPR uygulamaları sonrası sağ kalım oranlarında anlamlı bir artış olduğunu göstermektedir[5].

Kronik rahatsızlıklar ve genetik yatkınlıklar, kardiyopulmoner arrest gelişiminde etkin rol oynamaktadır. Çin'in Wuhan kentinde ortaya çıkan ve 11 Mart 2020 tarihinde Dünya Sağlık Örgütü tarafından pandemi sınıfına alınan, Covid-19 hastalığı, özellikle kronik rahatsızlığı bulunan kişilerde ani kardiyak arrest durumlarına sebep olmuştur. Dünya Sağlık Örgütü Covid-19 hastalığının, kardiyak sistem üzerine olan etkilerini kabul etmiştir[6].

Covid-19 pandemisinde acil servisler tüm dünyada ilk başvuru basamağı olarak büyük yük altında kalmıştır. Acil servislere salgın ilişkili başvurular artarken, diğer tüm hastalıklara bağlı başvurularda belirgin azalma gözlenmiştir. Pandemi döneminde hastane acil servisine ve hastane öncesi acil sağlık hizmetlerine başvuran kritik hastalarda ciddi artış gözlenmektedir. [7]. Covid-19 belirti ve bulguları arasında; başlangıç döneminde ateş, öksürük ve nefes darlığı, daha ciddi vakalarda ise pnömoni, ciddi akut solunum sendromu ve bu semptomlara bağlı ani ölümler gerçekleşebilmektedir[8]. Pandeminin sebep olduğu izolasyon tedbirleri ve buna bağlı

olarak alınan önlemler müdahalede gecikmelere, hatta kritik değişikliklere sebep olmuştur[9].

Bu çalışmada pandemi döneminde hastane acil servisine başvuran ya da hastane öncesi acil sağlık hizmetleri aracılığıyla hastane acil servisine getirilen kardiyo pulmoner arrest vakalarının demografik, klinik özellikleri ve acil servis sonlanımları incelenecektir.



2. GENEL BİLGİLER

2.1 Kardiyopulmoner Arrest

Solunum ve dolaşım fonksiyonlarının herhangi bir sebeple beklenmedik bir şekilde durmasıyla oluşan tabloya KPA denir. KPA gelişen hastalarda bilincin kaybolması, nabız alınamaması ve solunumun durması ile bu tablo doğrulanır[10]. Hastane dışında gerçekleşen KPA'ların %60-70 kadarının Koroner Arter Hastalığı (KAH) kaynaklı olduğu bildirilmiştir. Hastane içi KPA'ların %60'ının kardiyak kökenli olduğu saptanmıştır[11]. KPA'lar yıllar içerisinde birçok gelişim kaydedilmiş olmasına rağmen hala majör bir halk sağlığı sorunu olmaya devam etmektedir[4].

2.2 Ani Kardiyak Ölüm

Herhangi bir kardiyovasküler hastalık hikayesi olması durumuna bakılmaksızın ani şekilde ve kardiyak nedenlerle gelişen, bilinç kaybı ile kendini gösteren doğal ölüm durumu ani kardiyak ölüm (AKÖ) tanımlanır[12]. Tanık olunan durumlarda hastanın tablosundaki ani değişikliğin 1 saatlik süre içinde ölümün olması, tanıklı olmayan durumlarda ise 24 saatlik dilimdeki beklenmedik ölümler bu tanım içine alınmaktadır. Gelişmiş ülkelerdeki ölüm oranları incelendiğinde AKÖ, tüm ölümlerin %15'lik kısmını oluşturmaktadır. Amerika Birleşik Devletlerinde ise bu oran %5.6'dır[13].

2.3 Kardiyopulmoner Arrest Nedenleri

KPA'e neden olabilecek sebepler kardiyak ve kardiyak olmayan olarak iki grupta incelenebilir. KAH en sık görülen kardiyak kökenli KPA nedenidir. Ventriküler taşikardi (VT), ventriküler fibrilasyon (VF) gibi kardiyak ritim bozuklukları, konjenital kalp hastalıkları, kapak hastalıkları, kardiyomiyopatiler, elektrofizyolojik bozukluklar kardiyak kökenli KPA nedenlerindendir. Kardiyak olmayan nedenler ise intrakraniyal kanamalar, travmalar, suda boğulma ve diğer havayolu tıkanıklıkları, zehirlenmeler, aort rüptürü, pulmoner emboli olarak gösterilebilir[14].

Tablo 2.1: Kardiyak arrest ve ani kardiyak ölüm sebepleri [15].

İskemik Kardiyak Hastalıkları

Ateroskleroz ile anjina veya miyokard enfarktüsü

Koroner Arter Embolisi

Aterosklerotik olmayan koroner arter hastalıkları (embolizm, koroner arteritis, konjenital malformasyon, koroner arter diseksiyonu)

İskemik Olmayan Kardiyak Kökenli Olan Hastalıkları:

Hipertrofik Kardiyomiyopati

Dilate Kardiyomiyopati

Kapak Hastalıkları

Konjenital Kalp Hastalıkları

Aritmojenik sağ ventriküler kardiyomiyopati(displazi)

Miyokardit

Mekanik Kardiyak Hastalıklar:

Akut tamponad

Akut miyokard rüptürü

Aort diseksiyonu/rüptürü

Kommosyo Kordis

Konjenital kalp hastalıkları

Yapısal Olmayan (İşlevsel) Kardiyak Hastalıklar:

Uzun ve Kısa QT sendromu- Brugada Sendromu

Polimorfik ventiküler taşikardi/ ventiküler fibrilasyon Tam kalp bloğu

KPA'ya sebep olan kardiyak olmayan nedenlerin her daim tedavi açısından değerlendirilmesi gerekmektedir. Bunlar Geriye Döndürülebilir Nedenler olarak tanımlanmaktadır (GDN). GDN 4H-4T olarak kısaltılıp gruplandırılmıştır. 4H'yi

Hipoksi, Hipovolemi, Hipotermi, Hipo-Hiperkalemi oluřtururken, 4T Tamponad, Tansiyon pnömotoraks, Tromboz (koroner-pulmoner) ve Toksinlerden oluřur [16].

Tablo 2.2: Kardiyak arrestlerde geri döndürülebilir nedenler [15].

4H	4T
Hipoksi	Tromboz
Hipovolemi	Tamponad
Hipo-hipertermi	Tansiyon pnömotoraks
Hipo-hiperkalemi	Toksinler

2.3.1 Hipoksi

Kardiyak olmayan KPA nedenleri arasında en sık görölenidir. Hipoksi sonucu dokularda yeterli oksijenlenme sağlanamaması ile KPA tablosu gelişir. Asfiksi sonrası gelişen kardiyak arrestlerde sağkalım oranı düşüktür ve nörolojik hasar olasılığı yüksektir. Hipoksiye yönelik tedavide amaç hızlı bir şekilde oksijenlenmeyi ve ventilasyonu sağlamaktır [17].

2.3.2 Hipovolemi

Hipovolemi potansiyel olarak tedavi edilebilir bir KPA nedenidir. Genellikle intravasküler hacmin azalmasıyla ortaya çıkar. Ayrıca şiddetli vazodilatasyon geliştiren anafilaksi, sepsis ve travmatik kardiyak arrest gibi durumlarda da hipovolemi ortaya çıkabilir. Öngörölen klinik tabloya göre intravasküler hacmin arttırılabilmesi için kan ürünleri ya da kristaloit sıvı tedavisine başlanmalıdır. Kanama, anafilaktik şok gibi birincil nedenler tespit edilerek tedaviye altta yatan birincil nedenden başlanmalıdır [17].

2.3.3 Hipo-hipertermi

Vücut sıcaklığının 35 °C'den daha düşük olması durumuna hipotermi denir. İnsanda vücut sıcaklığının her 1 °C düşmesi hücrelerdeki oksijen kullanım miktarını %6 oranında azaltır. Beyin 18 °C sıcaklıkta 37 °C sıcaklığa göre 10 kata kadar daha kardiyak arrest durumunu tolere edebilir. Hipoterminin dokular üzerinde koruyucu

etkisi olabilmektedir. Tedavide harici ve dahili olarak yeniden ısıtma sağlanabilir. Sıcak hava ile ısıtma, intravenöz (IV) yoldan ısıtılmış sıvı infüzyonları ve sıcak periton lavajı uygulaması yapılabilir. [17, 18].

2.3.4 Hipo-Hiperkalemi

Hipokalemi serum K⁺ düzeyinin 3.5 mmol/L'nin altında olması durumudur. Potasyumun hücre dışından hücre içi alana geçişi ile gözlenir. Akut miyeloid lösemi , ishal-kusma, uzamış açlık, anoreksiya ve diyabetik ketoasidoz temel nedenlerindendir[19]. Hipokalemi en çok rastlanan elektrolit bozukluklarından. Vücutta oluşan elektrolit bozuklukları kardiyak ritim anomalilerine ve kardiyak arrestlere neden olabilir[17]. Tedavisinde amaç potasyumu geri yüklenmesini sağlamaktır. Digoksin toksisitesi, hipomagnezemi gibi etken sebeplerin varlığı kontrol edilmelidir. Serum K⁺ düzeyi takip edilmelidir[16]. Hiperkalemi ise serum K⁺ düzeyinin 5.0 mmol/L üzerinde olması durumudur. Kronik böbrek hastalığı, diyabet, kalp yetmezliği gibi hastalıklarda görülme riski artar. Serum K⁺ düzeyinin 5.5 mmol/L düzeyinin üzerine çıkması potansiyel olarak yaşamı tehdit eden bir anormalliktir [20]. KPA durumunda hiperkalemi tedavisinde öncelikle kan gazı ve glikoz düzeyi hızlıca saptanmalıdır. İntravenöz yoldan %10 Kalsiyum klorür ile kalbin korunurluğu sağlanmalıdır. Potasyumun yeniden hücre içeresine gönderilmesi amaçlanır. Kan şekeri düzeyi takip edilmelidir. Potasyumu vücuttan dışarı çıkarmak için hemodiyaliz düşünülmelidir [16].

2.3.5 Tromboz

Klinik olarak Derin Ven Trombozu veya Pulmoner Emboli olarak ortaya çıkan venöz tromboembolizm (VTE), küresel olarak miyokard enfarktüsü ve felçten sonra en sık görülen üçüncü akut kardiyovasküler sendromdur [21]. KPA durumunda Pulmoner emboli tanısı koymak zor bir işlem olabilir. Pulmoner emboli tanısında yaşamı tehdit eden diğer durumlardan ayırt etmek için en hızlı ve acil adım ekokardiyografidir [22]. Akut Pulmoner Emboli hem dolaşımı hem de gaz değişimini etkiler. Akut basınç yüklenmesine bağlı sağ ventrikül yetmezliği, şiddetli Pulmoner Embolide birincil ölüm nedeni olarak kabul edilir. KPA gelişen hastada pulmoner emboliden şüpheleniliyorsa trombolitik ilaç tedavisine başlanılmalıdır. Hemodinamik olarak kötüleşen hastalar için cerrahi embolektomi veya kateter yönelik tedavi alternatif

olarak düşünölmelidir [23]. Koroner trombozun varlığını saptamada göğüs ağrısının varlığı, bilinen koroner arter hastalığı, ilk ritimin VF yada nabızsız ventriküler taşikardi olması, ST elevasyonu gösteren 12 kanallı bir EKG olması önemlidir. Bu vakalarda hastane dışı ve hastane içindeki ortam sağlanarak koroner anjiyografi açısından resüsitasyon işlemi devam ederken hastanın kateterizasyon laboratuvarına nakli sağlanmalıdır[16].

2.3.6 Kardiyak Tamponad

Kalbin perikardiyal boşluğunda sıvı, kan veya pıhtı birikmesiyle kalbin yavaş ya da hızlı şekilde sıkışmasıyla oluşan mortalitesi yüksek bir tıbbi acildir. Ekokardiyografi ile tanı desteklenebilir. Torakotomi veya ultrason eşliğinde perikardiyosentez yapılarak perikardın basıncının düşürölmesi hedeflenmelidir [24].

2.3.7 Tansiyon Pnömotoraks

Tansiyon pnömotoraks penetran ya da künt travma, iyatrojenik nedenler, spontan pnömotoraks, mekanik ventilasyon gibi nedenlerle ortaya çıkabilen pozitif basınç ile havanın plevral boşlukta hapsolması ve kardiyopulmoner fonksiyonların tehlikeye girmesiyle sonuçlanan ciddi bir durumdur [25]. Travmaya bağılı olarak kardiyak arrest gelişen hastalarda görölme oranı %13 'tür [26]. Hastane öncesi acil sağlık hizmetlerinde tedavi olarak iğneyle göğüs dekompresyonu önerilmektedir. Uygun şartlarda torakotomi ile göğüs tüpü yerleştirilerek hızla tedavi edilmelidir [25].

2.3.8 Toksinler

Zehirlenme sonrası kardiyak arrest gelişmesi çok sık görölün bir durum değildir. Zehirlenemeye neden olan etken maddenin tespiti çok önemlidir. Mümkün olan en kısa sürede antidot uygulaması sağlanmalıdır. Dekontaminasyon ve gelişmiş eliminasyon uygulamaları tedavi açısından önemlidir. Siyanür, organofosfatlar, hidrojen sülfür gibi maddelere bağılı zehirlenmelere yaklaşımda sağlık profesyonelinin kişisel güvenliği çok önemlidir ve ağızdan ağıza suni solunumdan kaçınılmalıdır.

Hipo-hipertermi açısından hasta değerlendirilmelidir. Toksik madde ve zehirlenen hastanın tedavisine yönelik bilgi almak için ulusal zehir merkezine danışılmalıdır.

2.4 Kardiyo Pulmoner Resüsitasyon (KPR)

Hayati fonksiyonları çeşitli nedenlerle kesintiye uğramış , kardiopulmoner arrest gelişmiş hastaları yeniden canlandırmayı ve spontan dolaşımın geri dönüşünü (SDGD) amaçlayan tüm eylem ve kararlara Kardiopulmoner resüsitasyon denir[27]. Daha geniş kapsamda KPR , göğüs kompresyonları, oksijenlenmeyi sağlamak ve ventilasyon, defibrilasyon uygulamaları, İV ilaç ve sıvı uygulamaları, ileri hava yolu tekniklerini kapsayan, spontan olarak dolaşım ve solunumun geri dönüşünü hedefleyen eylemlerin bütünüdür[28] . Yapılan çalışmalar KPR alanında eğitilmiş sağlık personelleri ulaşana kadar uygulanan temel KPR uygulamalarının sağkalım açısından pozitif bir etkisi olduğunu ve nörolojik hasar konusunda olumlu sonuçlar alındığını göstermiştir. KPR, Temel Yaşam Desteği (TYD), İleri Yaşam Desteği (İDY) ve uzun vadeli yaşam desteği olmak üzere üç evreden oluşmaktadır. Vakanın durumuna göre her evre sırasıyla uygulanmayabilir[29].

2.4.1 Yaşam zinciri

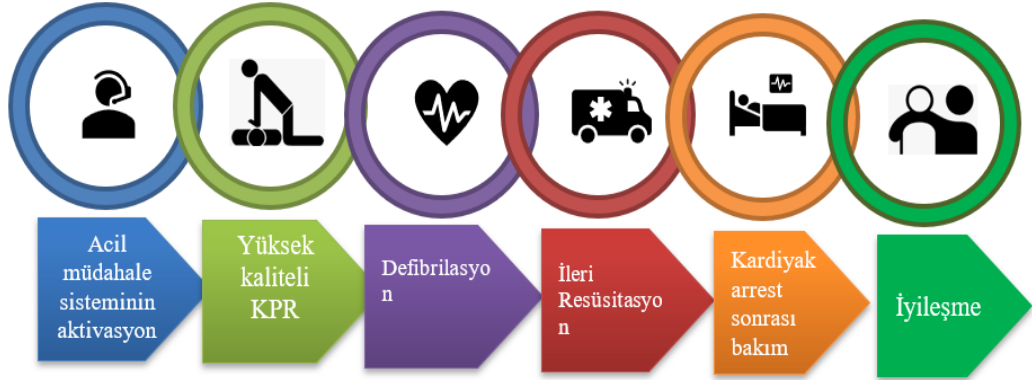
Yaşam zinciri, KPA'e en hızlı, etkin ve başarılı müdahalenin yapılmasını amaçlayan, hastane içi ve dışı farklı aksiyonlar ele alan ve sağkalımı arttırmak için geliştirilmiş koordineli eylemleri içerir. Yaşam zincirinde ilk amaç acil durumun erken fark edilmesi ve acil servis aktivasyonunun erken yapılabilmesidir[30]. Bunu etkin göğüs kompresyonları ile kaliteli bir KPR uygulaması takip eder. Resüsitasyona erken başlanması sağkalım şansını 3-4 kat yükseltmektedir[31]. Endike durumda ise 3-5 dakika içinde erken defibrilasyon ile uygulaması sağkalımı %50-70 seviyelerine çıkartmaktadır[32, 33]. Erken ileri yaşam desteği uygulaması, ilaç, ileri hava yolu teknikleri ve geri döndürülebilir nedenlere yönelik tedavileri kapsayan bir süreçtir.

Kardiyak arrest sonrası bakımda kardiyak stabiliteyi ve organ perfüzyonunu sağlamaktır [33].

Yetişkinler için Hastane İçi Kardiyak Arrest Yaşam Zinciri



Yetişkinler için Hastane Dışı Kardiyak Arrest Yaşam Zinciri

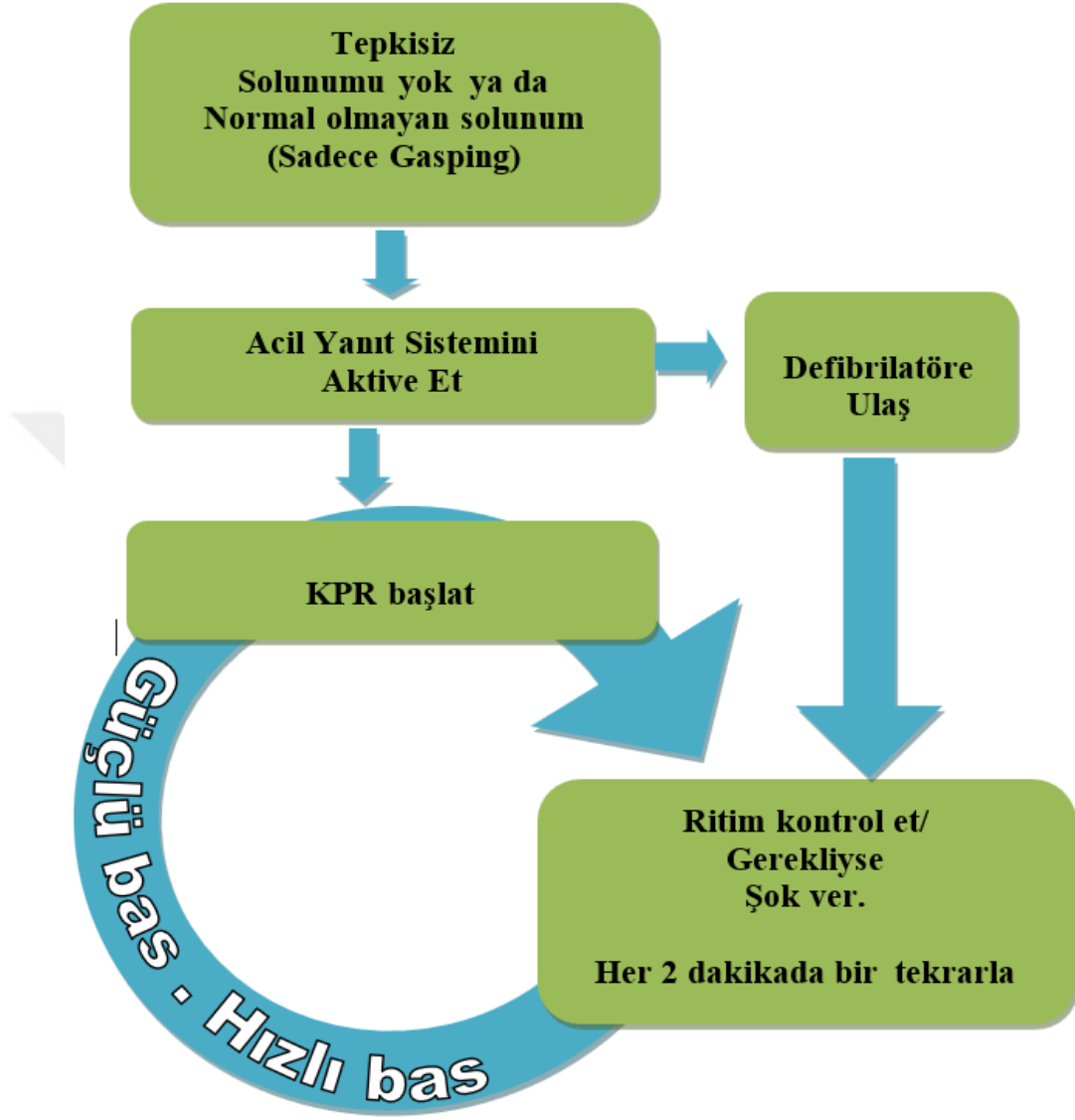


Şekil 2.1: AHA 2020 Hastane içi ve Hastane Dışı Erişkin Yaşam Zinciri [34].

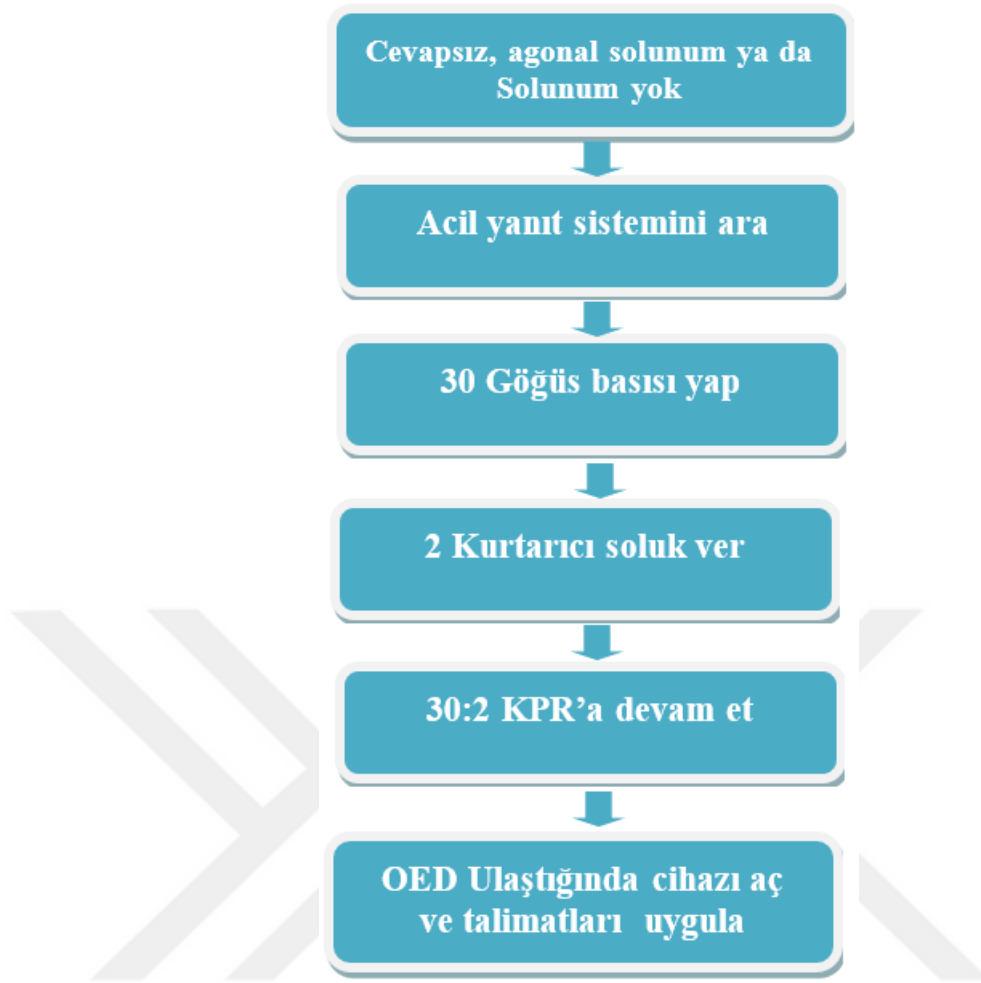
2.4.2 Erişkin Temel Yaşam Desteği

Temel Yaşam Desteği (TYD) KPA sonrasında hayata geri dönüşü sağlamada birincil ve temel kuralları içeren algoritmalar bütünüdür. Sağlık profesyoneli olmayı gerektirmeden gerekli eğitimi almış halktan bireylerinde uygulayabileceği ilaçsız müdahaleleri kapsamaktadır. TYD acil durumun erken tanınması ve acil yanıt sisteminin devreye sokulmasını, erken ve etkili kardiyopulmoner resüsitasyonu ve defibrilasyonu içerir [15]. Amerikan Kalp Derneği (AHA) 2020 algoritmasına göre sağlık personelleri ve halktan kurtarıcılar için ayrı şekilde algoritmalar sunulmuştur.

Ortaya çıkan fark sağlık personeli olmayan halktan kurtarıcıların nabız kontrolü yapmayıp solunum kontrolü sonrası KPR işlemine başlamaları önerilmiş olmasıdır.



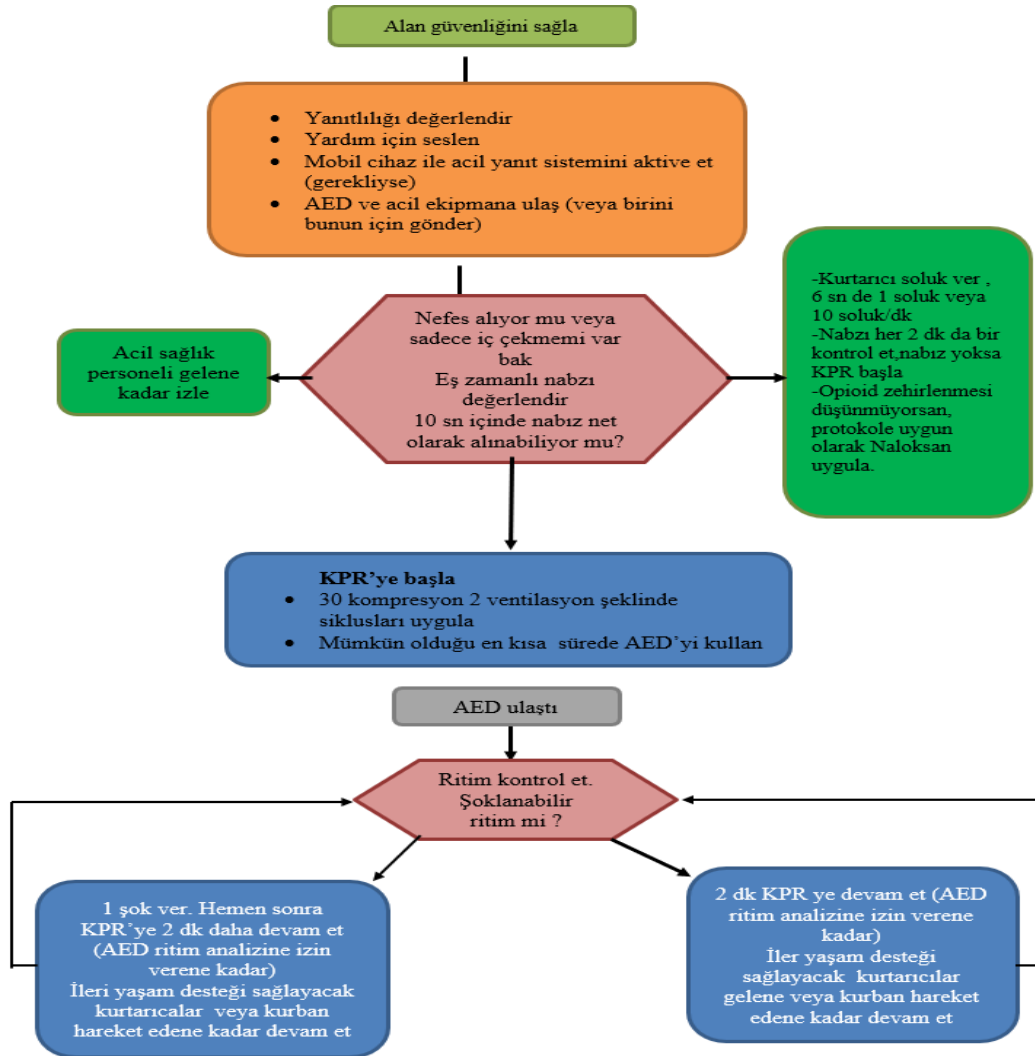
Şekil 2.2: Sağlık personeli olmayanlar için Erişkin TYD Algoritması[30]



Şekil 2.3: Avrupa Resüsitasyon Konseyi (ERC) 2021 TYD Algoritması[35].

Sağlık personeli için TYD basamaklarını inceleyecek olursak. Öncelikle kendi ve alanın güvenliğinden emin olunduktan sonra hasta ya da yaralıya yaklaşılarak yanıtlılığı değerlendirilmelidir. Bilincin kapalı olduğu anlaşılırsa hemen çevreden ülkemizde numarası 112 olan acil servis aranması istenerek acil yanıt sistemi devreye sokulmalıdır. Yanıt alınıyorsa acil yardım ekipleri gelene kadar hasta/yaralıya eşlik edilmeli ve gözlemlenmelidir[35]. Bilincin kapalı olması durumunda havayolu değerlendirilerek hastanın nefes alıp almadığına bakılır. Nabız değerlendirilmesi maksimum 10 saniye sürecektir şekilde yapıldıktan sonra solunum var ise hasta/yaralı iyileşme pozisyonuna alınır. Solunum yok nabız hissediliyorsa dakikada 10 soluk olacak şekilde kurtarıcı soluk verilir. Her 2 dakikada bir nabız durumu değerlendirilmelidir. Opioid zehirlenmesinden düşünülüyorsa algoritmaya uygun olarak İV naloksan uygulaması düşünülmelidir[15]. Soluk yok ve nabız olmaması durumunda hemen KPR'a başlanmalıdır. Temel yaşam desteğinde göğüs basısı kilit

rol oynamaktadır. Dakikada en z 100-120 kez olacak şekilde duraklamalar minimum seviyede tutularak ve göğsün en az 5 cm, en fazla 6 cm çökecek şekilde etkili bir göğüs kompresyonu uygulanmalıdır. 30 göğüs basısı sonrası 2 soluk verilerek devam edilmelidir. Ağızdan ağıza suni solunum yapılamıyorsa KPR işlemine sadece göğüs kompresyonları ile devam edilmelidir. Bu işlem hasta/yaralının yaşamsal fonksiyonları geri dönene kadar ya da kurtarıcı tükenene kadar devam edilir. Otomatik External Defibrilatör (OED) edinildiği durumda hastaya bağlanarak ritim analizi sağlanır. Daha sonra cihazın talimatlarına uyulacak şekilde şoklanabilir bir ritim olmasında şok verilir. Ardından ara vermeden 2 dakika boyunca KPR işlemine devam edilir. Ritim şoklanamaz ise 30/2 KPR işlemine devam edilir [36, 37].

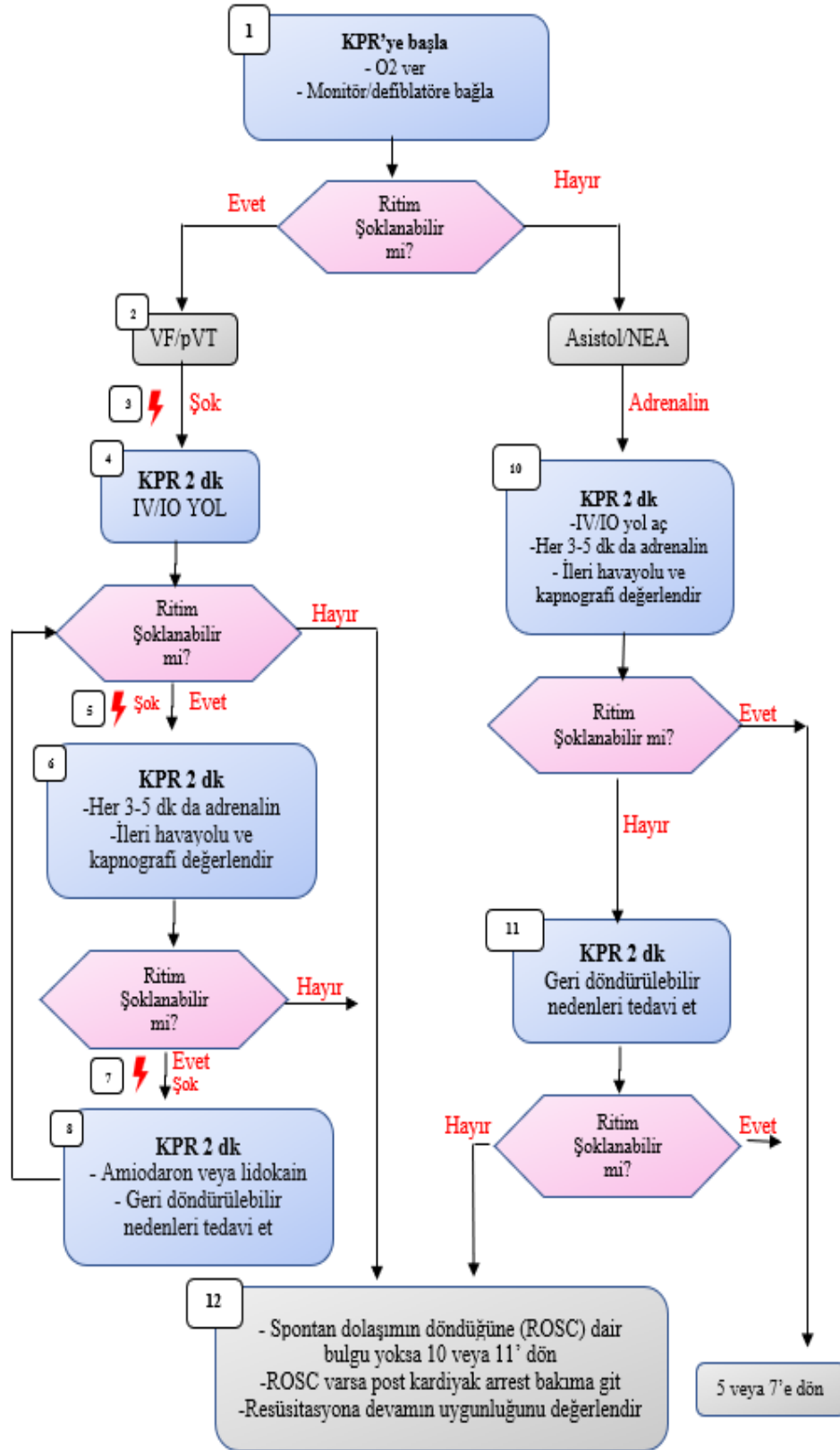


Şekil 2.4: Sağlıkçı Kurtarıcılar İçin Yetişkin Temel Yaşam Desteği Algoritması [35].

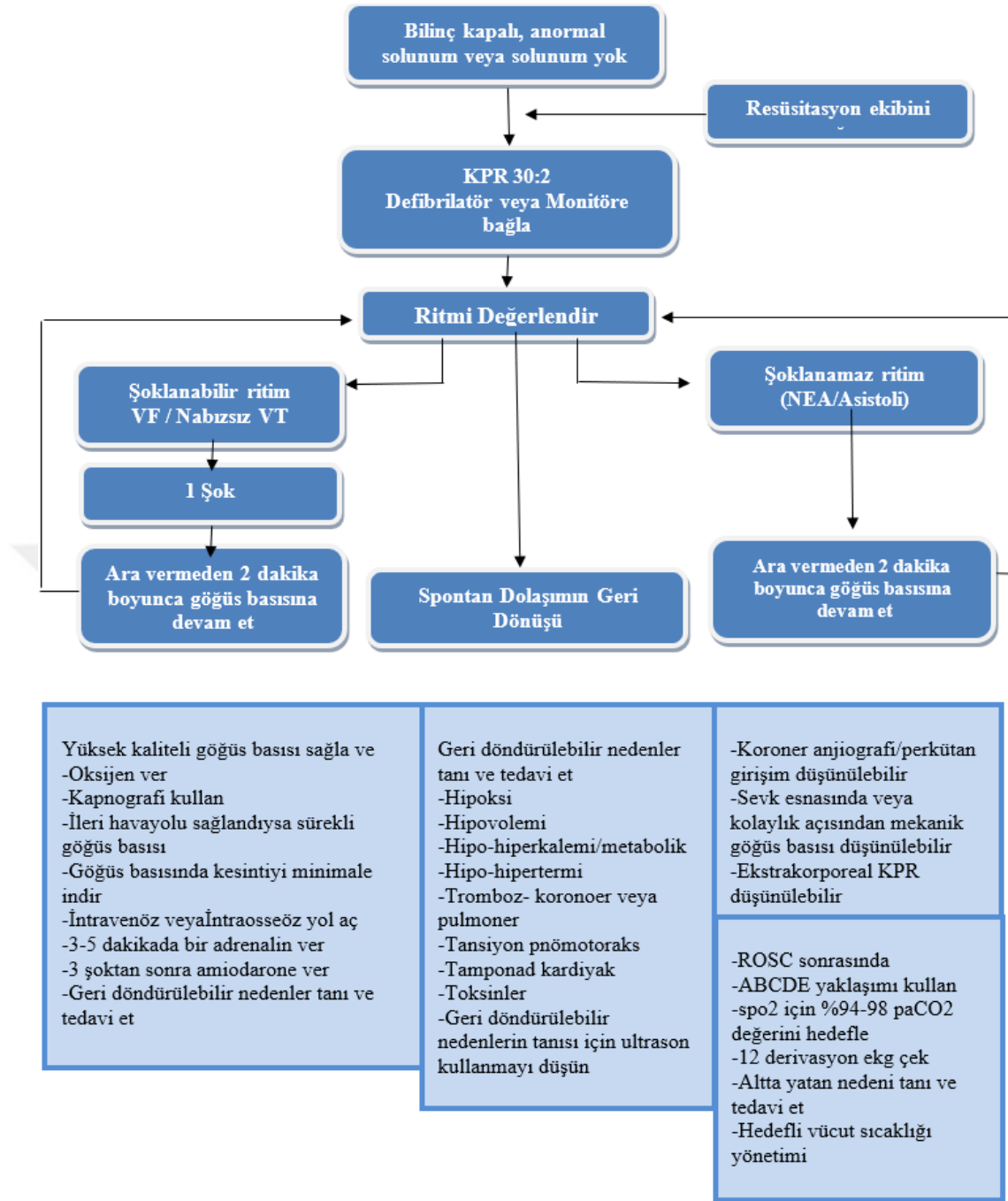
2.5 Erişkin İleri Yaşam Desteği

Erişkin İleri Yaşam Desteği (İYD), TYD'nin devamı niteliğindedir ve hastane öncesi ve hastane içi kardiyak arrestlerde sağlık profesyonelleri tarafından yapılır. Hastane içinde KPA gelişen hastada mavi kod sistemi kullanılarak resüsitasyon ekibi çağırılır. Hastane öncesinde ise 112 Acil çağrı merkezi tarafından yönlendirilen acil yardım ambulansları aracılığı ile hasta/yaralıya ulaşılır. Ambulans ile hastaneye götürülmekte olan KPA vakaları Komuta Kontrol Merkezi aracılığı ile ilgili hastaneye mavi kod olarak bildirilir. İYD uygulaması TYD'nin devamı olarak gerekli ekipman ve ilaç desteği ile ileri havayolu teknikleri kullanılarak ventilasyonu, erken defibrilasyonu ve ilaçlı tedaviyi kapsamaktadır[27]. İYD uygulamasında bilinci kapalı ve solunumu olmayan hastaya hızlı şekilde etkili KPR'a başlanılır. Oksijen desteği sağlanır. Resüsitasyon işlemi devam ederken KPR ye ara verirmeden IV olarak verilmesi gereken ilaçlar için damaryolu açılmalıdır. Monitörize edilerek ritim değerlendirilmesi yapılması sağlanır. Şoklanabilir ritimler olan VF veya Nabızsız Ventriküler Taşikardi (nVT) olması durumunda hastaya şok uygulanır ve ara vermeden KPR işlemine devam edilir. Göğüs basısında verilecek aralar minimum düzeyde tutulmalıdır. Şoklanamaz ritimler olan asistoli ve nabızsız elektriksel aktivite (NEA) olması durumunda KPR işlemine devam edilir [38].

YETİŞKİN KARDİYAK ARREST ALGORİTMASI



Şekil 2.5: Yetişkin İleri Yaşam Desteği Algoritması AHA 2020 [15].



Şekil 2.6: ERC 2021 İleri Yaşam Desteği Algoritması [39].

2.5.1 Havayolu ve Solunumun İdamesi

KPR de ventilasyonun amacı oksijenlenmeyi ve karbondioksit atılımını arttırmaktır. Resüsitasyon sırasında basit havayolu tekniklerinden daha ileri yöntemlere adım adım ilerlenerek gidilmelidir. Endotrakeal entübasyon düşünülüyorsa bu konuda daha tecrübeli olan kurtarıcı uygulamayı yapmalıdır. Entübasyon işlemi için göğüs basısına ara verilmelidir. Defibrilasyon işlemi gerekliyse ileri havayolu teknikleri uygulaması

için şoklama işlemi geciktirilmemelidir[40]. Uluslararası Resüsitasyon İrtibat Komitesi (ILCOR) İYD çalışmasında resüsitasyon işleminde ileri hava yolu teknikleri olarak endotrakeal entübasyon, supraglottik hava yolu ve balon-valf maske kullanımını önermiştir [41]. Balon-valf maske oksijenlenmeyi ve ventilasyonu devam ettirmek için iyi bir yöntemdir. Eğer ileri havayolu teknikleri uygulanamayacaksa KPR işlemi sırasında yeterli sayıda kurtarıcı olması durumunda balon-valf maske ile ventilasyon işlemine devam edilebilir. Oksijen rezervuarı yeterli olan bir balon-valf maske kullanımı önemlidir. Yetişkinler için 600 ml tidal volümün sağlanması amacıyla 1-2 litrelik balon kullanılmalıdır. Öğürme refleksi olmayan ve bilinci kapalı hastalarda oral airway ile kullanımı daha efektiftir [30]. Endotrakeal entübasyon en güvenilir ve sağlam havayolu yöntemidir fakat bilgi ve beceri isteyen bir işlem olduğunda tecrübeli kişiler tarafından uygulanmalıdır. KPR esnasında uygulanacaksa yalnız tüp vokal kordlardan geçerken 5 saniyenin altında bir sürede göğüs basısına ara verilmelidir. Endotrakeal entübasyonun KPA'de sağkalımı arttırdığına yönelik kontrollü bir çalışma yoktur [42]. Uzun süreli ve kalıcı havayolu sağlar. Aspirasyon işlemini kolaylaştırarak sekresyonun temizlenebilmesini sağlar. Bazı durumlarda tüp içi ilaç kullanımına olanak verir. Trakeal tüpün yerleştirilmesinden sonra yerinin tespit edilip doğrulanmasını, komplikasyonların önüne geçilebilmesi açısından çok önemlidir. Doğrulama işlemi için en güvenilir yöntem dalga formlu kapnograflardır [27]. Larengeal Maske (LMA) balon valf maskeye göre daha güvenilir ve kullanışlı olan ve zor entübasyon durumlarında alternatif olarak kullanılabilecek bir ileri havayolu tekniğidir. Endotrakeal entübasyon ile ventilasyon ve oksijenlenme açısından aynı düzeydedir[40].

2.5.2 Göğüs Kompresyonu

KPA sonrası dolaşımın devamının sağlanabilmesi için yapılması gereken en önemli işlem göğüs kompresyonlarıdır. Göğüs kompresyonlarına kısa süreli dahi olsa ara verilmesi KPR kalitesi üzerinde negatif bir etki etmektedir. Hastane içi yada hastane dışı KPR uygulamalarında göğüs basılarının devamlılığı ve etkinliği için çaba sarf edilmelidir. Nabız kontrolü yada şok öncesi ve sonrası göğüs basısı kesintileri minimum düzeyde tutulmalıdır [43]. Mümkün oldukça sert ve düz zemin üzerinde uygulanmalıdır. Göğsün ortasına ve sternumun alt kısmına uygulanmalıdır. Elin ayasının topuk bölgesi belirtilen bölgeye diğer elde onun üzerine kenetlenmelidir.

Göğüs basıları en az 5 cm en fazla 6 cm derinlik oluşturacak şekilde uygulanmalıdır. Dakikada bası hızı 100-120 olmalıdır. Göğse kan dönüşünün daha verimli olması için bası sonrası ekspansiyona izin verilmelidir [44]. Her 2 dakikada bir ritim kontrolü için ara verilmeli ve bu arada kompresyonu uygulayan kişi değiştirilmelidir. Manuel olarak yapılan göğüs basılarının kalitesini ayarlamak çok zor bir işlem olsa dahi yapılan çalışmalarda mekanik kompresyon cihazlarının KPR de üstünlüğü gösterilememiştir [45].

2.5.3 Defibrilasyon ve Ritmin Değerlendirilmesi

KPA şahit olunmuş ya da olunmamış şekilde gelişse dahi birinci kurtarıcı hızlıca göğüs basılarına başlamalı ve ikinci kurtarıcı defibrilatör cihazını getirmelidir. Göğüs basıları devam ederken hasta cihaza bağlanıp ivedi şekilde ritim analizi yapılmalıdır. Daha sonra görülen ritme ve nabız durumuna göre KPR işlemine devam edilmelidir. İYD’nde ritimler şoklanabilir ve şoklanamaz ritimler olarak ayrılmaktadır[40]. KPA neden olan dört ritim vardır. Şoklanabilir olanlar Ventriküler Fibrilasyon (VF), Nabızsız Ventriküler Taşikardi (nVT). Şoklanamaz ritimlerse asistoli ve nabızsız elektriksel aktivitedir (NEA). Şok uygulamasında manuel monofazik defibrilatörlerde 360 joule, bifazik cihazlarda ise 120-200 joule uygulanabilir. Eğer efektif doz bilinmiyorsa en yüksek doz uygulaması yapılabilir [27]. Otomatik Eksternal Defibrilatör (OED) cihazlarında şoklama önerisini ve joule ayarını cihaz kendisi yapmaktadır. Enerji düzeyinin arttırılabildiği cihazlarda verilen ilk şoka rağmen devam eden şoklanabilir ritim varsa enerji düzeyi artırılarak defibrilasyon işlemi uygulanmalıdır. Cihazın kaşık veya pedlerinin göğsün anterior-posterior pozisyonuna yerleştirilmelidir. Şok uygulandıktan sonra hemen KPR işlemine devam edilmeli göğüs basılarına başlanılmalıdır şoklama sonrası ritim analizi önerilmemektedir [15]. Şok verildikten ve 2 dakika KPR işlemine devam edildikten sonra üç durum oluşabilir. Bunlar; şoklanabilir ritmin devam etmesi , şoklanamaz ritim oluşması, nabızın var olduğu bir ritim ortaya çıkmasıdır.

2.5.4 Şoklanabilir Ritimler (VF-nVT)

Ritim VF/nVT olması durumunda hastaya önerilen enerji düzeyinde şok verilmelidir. Ritim analizi yapılmadan 30/2 KPR uygulamasına 2 dakika boyunca devam edilmelidir. Yeniden yapılan ritim analizinde şoklanabilir ritim var ise önerilen dozda

2. Şok verilir ve KPR işlemine devam edilir. Eğer tekrar şok uygulanabilen bir ritim varsa hastaya uygulanacak 3.şoktan sonra hastaya açılan IV/intra osseöz (IO) yoldan 1 mg adrenalin ve 300 mg Amiodaron verilir. Daha sonra ritimin ne olduğu fark etmeksizin KPR işlemi devam ederken 3-5 dakikada bir adrenalin uygulanmaya devam edilmelidir. Adrenalin miyokardın kanlanması pozitif yönde etkileyerek sonraki şokların başarı yüzdesini arttırabilir [46, 47]. SDGD sağlanabildiyse, hastada KPR sonrası bakım işlemlerine başlanmalıdır.

2.5.5 Şok Uygulanmayan Ritimler (NEA-Asistoli)

Monitörizasyon sonrası ilk ritim analizi yapıldığında asistoli ya da NEA tespit edilirse derhal 30:2 resüsitasyona başlanmalıdır. IV/IO yol açıklığı sağlandıktan sonra 1 mg adrenalin uygulanmalıdır. Her 3-5 dakikada bir adrenalin tekrar edilmelidir. Yeniden ritim değerlendirmesin VF/nVT tespit edilirse şoklanabilir ritim algoritmasına devam edilmelidir. Şoklanamaz ritim devam ediyorsa KPR sikluslarına devam edilmelidir. Eğer düzenli ve tutarlı bir ritim varsa karotis, femoral arter gibi bölgelerden nabız kontrolü yapılmalıdır. SDGD sağlanırsa resüsitasyon sonrası bakım uygulanmalıdır. Asistoli ve NEA durumlarında geri döndürülebilir nedenler olan 4H-4T tedavisi sorgulanması SDGD açısından oldukça önemlidir [40, 48].

2.5.6 İlaç Uygulamaları

KPR’de ilaç uygulamalarında en önemli hususlardan biri ilaç uygulaması için resüsitasyon işlemine ara verilmemesi gerektiğidir. Eğer IV yol açılmışsa en uygun ilaç uygulama yoludur. Alternatif olarak IO yol denenebilir. IO yolla verilen ilaçlar ile IV verilen ilaçlar gibi yeterli seviyede plazma konsantrasyonu sağlanmaktadır [49].

KPA’de vazopresör olarak adrenalin önerilmektedir. Yapılan çalışmalarda adrenalin uygulanan hastalarda SDGD’nün daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Nörolojik anlamda bir etkisi ise kanıtlanamamıştır. Adrenalinin KPR sırasında her 3-5 dakikada bir uygulanması önerilmiştir [15]. Şoklanamaz ritimlerde mümkün olan en kısa sürede uygulanmalıdır. Şok uygulanabilir ritimlerde ise 3. Şoktan sonra VF/n VT devam ederse başlanmalıdır [29].

Amiodaron KPA’lerde tercih edilen ilk antiaritmik ilaçtır. 3. Şok uygulamasından sonra 300 mg bolus olarak verilmelidir. VF/n VT 5. Şoktan sonra hala devam ediyorsa

IV/IO yoldan 150 mg daha verilebilir. Amiadronun olmadığı durumlarda ise lidokain kullanımı önerilmektedir. Lidokain 1-1,5 mg/kg olarak verilmelidir [15]. Magnezyumun KPR da rutin kullanımı önerilmemektedir. Polimorfik VT (Torsades de Pointes), digoksin zehirlenmesi gibi durumlarda magnezyum sülfat kullanılabilir. Sodyum bikarbonatın KPR sırasında rutin uygulaması önerilmez. Hiperkalemi ve trilitik antidepresan zehirlenmeleri gibi durumlarda endikedir. Kalsiyumun KPR sırasında rutin kullanımı önerilmemektedir. Kalsiyum, asistol ve NEA durumlarında hiperkalemi, kalsiyum kanal blokörleri zehirlenmelerinde endikedir. Hipovolemi gibi geri döndürülebilir nedenler mevcutsa hızla sıvı infüzyonuna başlanılmalıdır. Laktatlı ringer veya %0.9'luk izotonik sodyum klorür ile sıvı tedavisine başlanması önerilmektedir [15, 50].

2.6 Kardiyo Pulmoner Resüsitasyon Sonrası Bakım

KPR sonrasında amaç hastalarda sadece SDGD sağlamak değil arrest öncesi sağlık durumlarına dönüşü sağlamaktır. Hastane dışı kardiyak arrest (HDKA) vakalarında hedeflenen hastaya akut koroner müdahalenin, nörolojik ve kritik bakımın yapılabileceği uygun hastaneye naklinin sağlanmasıdır. Hastane içi kardiyak arrest (HİKA) vakalarında hastayı uygun kritik bakım ünitesine nakletmektir. KPA neden olabilecek durumların tespit edilmesi ve arrestin tekrar etmesini engellemesi gerekir. Vücut sıcaklığını düzenleyerek hipo-hipertermi engellenmelidir. Minimum 24 saat süre 32-36 °C hedefe yönelik sıcaklık yönetimi önerilir. KPR sonrasında süreci olumsuz etkileyen durum beyin hasarı, miyokardın disfonksiyonu, sistemik iskemi gibi durumlarla ortaya çıkabilen post-kardiyak arrest sendromudur. Bu sendromun seviyesi KPA süresi ve nedenlerine göre farklılıklar gösterebilir. ST eleve miyokard infarktüsü (STEMI) erken anjiyografi ile tanı ve koroner girişimler uygulanabilir. Nörolojik sağkalım açısından miyoklonus veya nöbetlerin tedavisi önem taşır. Mekanik ventilasyonda en iyi ve uygun ayar ile ventilasyonun sağlanması akciğerler açısından önemlidir. KPA ile gelişen iskemiler Organ yetmezliklerine yol açabilir. Organ yetmezliği açısından organ fonksiyon desteği verilmelidir [51]. Kanda glukoz düzeyi kontrol altına alınmalı ve takibi yapılmalıdır. İhtiyaç halinde bilgisayarlı tomografi gibi görüntüleme teknikleri kullanılmalıdır. Medikal tedavinin düzenlenerek, sıvı resüsitasyonu, inotrop desteği ile dolaşım desteği sağlanmalıdır [52]. Hastanın prognozu 72 saatten daha erken sürede belirlenmemeli ve prognoz objektif şekilde değerlendirilmelidir [17].

2.7 Covid-19 Pandemi Döneminde Kardiyo Pulmoner Resüsitasyon

31 Aralık 2019 tarihinde Çin'in Wuhan kentinde yetkililer 41 kişide etkeni bilinmeyen pnömoni vakası tespit edildiğini duyurdu. Daha sonra bu bilinmeyen etkenin insandan insana bulaşabilen Sars-CoV-2 virüsü olduğu tespit edildi. Çin ve diğer ülkelerdeki vaka sayılarının artmasıyla birlikte Dünya Sağlık Örgütü (WHO) 11 Mart 2020 tarihinde pandemi ilan etti. Bu virüsün sebep olduğu yeni tip koronavirüs hastalığına Covid 19 ismi verildi [53]. Tüm dünyada 01 Ocak 2022 tarihinde onaylanmış ve Dünya Sağlık Örgütüne bildirilmiş olan Covid 19 vakası sayısı 289 milyondan fazladır. Yine bu tarihe kadar Covid 19'a bağlı ölüm sayısı dünya genelinde 5 milyonu aşmış durumdadır. Ülkemizde sağlık bakanlığının paylaştığı verilere göre tespit edilmiş vaka sayısı 01 Ocak 2022 tarihiyle birlikte 9 milyonun üzerindedir. Bu tarihe kadar Covid 19'a bağlı gerçekleşen ölüm sayısı 82.361'dir[54]. Yaşlılık, malignite, koah, diyabet ve kalp hastalıkları gibi hastalıkların varlığı ciddi risk faktörü olarak tespit edilmiştir.

Sağlık altyapısı iyi olan ülkelerde dahil olmak üzere tüm dünyada bulaş engellenememiştir. Bulaşıcılığın yüksek olması, vaka sayıları, ölüm sayılarının artması ve hastalığın şiddeti ile pandemi tüm dünyada etkisini göstererek toplumları zor durumda bırakmıştır. Hastane ve hastane öncesi sağlık hizmetlerinde personel, kişisel koruyucu ekipman, temel ekipmanlar, solunum cihazları gibi konularda eksiklikler ve ekstra ihtiyaçlar yaşanmıştır [55]. Vaka sayılarının her geçen gün artması sonucu dünya genelinde hastalığın yayılmasını azaltmak amacıyla birçok tedbirler alınmıştır. Sokağa çıkma yasakları, toplumsal tecritler, okullara ara verilmesi ve online eğitimlere geçilmesi, toplu ve yüz yüze yapılan organizasyonların iptal edilmesi, seyahat kısıtlamaları ve kapanmalar uygulanmıştır. Yetkili sağlık kurumları tarafından güncellenen tedbirler, bilgilendirmeler ve yeni vaka sayıları, ölüm sayıları gibi bilgiler halk ile paylaşılarak bulaşmanın engellenmesi amaçlanmıştır. Ülkemizde Sağlık Bakanlığına bağlı bilim kurulu oluşturulmuştur. Bilim kurulu tarafından hem halk hem sağlık profesyonellerine yönelik algoritmalar ve rehberler sunulmuştur [56]. Hastane öncesi sağlık hizmetlerinin ve acil servis sağlık hizmetlerinin sağlık sistemindeki önemi pandemi öncesinde olduğu gibi pandemi sırasında da kritik bir role sahiptir. Çin'de yapılan bir araştırmada kardiyak arrestte giren Covid-19 tanılı 136 hastanın, 119'unda (%87.5) arrest sebebinin solunumsal olduğu tespit edilmiştir. Hastaların %16,7'sinde kardiyak aritmi ve %7,2'sinde akut kardiyak hasar tespit

edilmiştir. Solunum yetmezlikleri, miyokardiyal hasar, aritmiler ve şok tabloları Covid-19 vakalarında sık rastlanan bir durum olmakla birlikte bu durum hastaların kardiyopulmoner arrest geçirmeleri ihtimalini arttırmıştır [57].

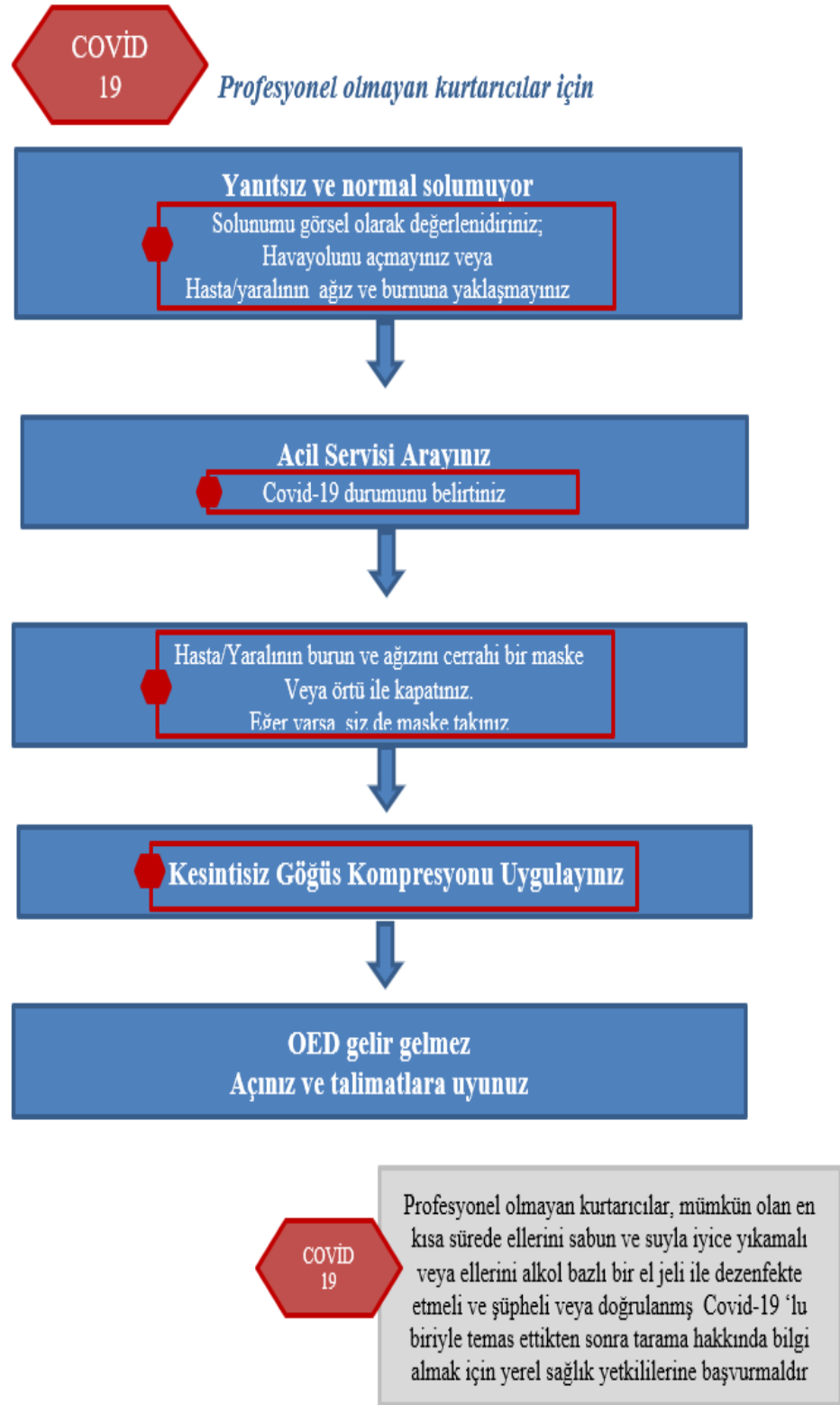
Kardiyopulmoner arrest sonrası sağkalım oranını arttıran faktörler, erken tanı ve müdahale ile ileri yaşam desteğinin etkili ve erken şekilde sunulmasıdır. Geçmişe oranla kardiyak arrestler sonrası sağkalım oranlarının arttığı gözlemlenmiştir. Buna en büyük sebep erken göğüs basısı ve defibrilasyon uygulamalarının artması olarak gösterilebilir [5]. Covid-19 KPR esnasında kurtarıcılar için bulaş riski taşıması açısından bazı endişeleri beraberinde getirmektedir. Mevcut KPR algoritmaları enfekte olmayan hastalara yapılacak olan müdahaleler için öneriler sunmaktadır. Yeni geliştirilen algoritmalarla birlikte Covid-19 şüpheli veya pozitif hastalarda resüsitasyon uygulamasında kişisel koruyucu ekipman (KKE) kullanımı, aerolizasyon en az düzeyde tutacak müdahale yöntemleri gibi öneriler karşımıza çıkmaktadır [58]. Pandeminin ilk döneminde yapılan araştırmalarda hastane içi ve hastane dışı kardiyopulmoner arrestlerde sağkalım oranlarının düştüğü gözlemlenmiştir. Bu düşüşe neden olan etkenler, Covid-19 enfeksiyonunun başta kardiyak ve solunum sistemlerine olan ciddi etkileri, yeni algoritmalarındaki önerilerin uygulanması, hastaların enfeksiyon korkusu nedeniyle pandemi döneminde sağlık hizmetlerine ve kuruluşlarına başvurularının azalması, KKE kullanımının erken göğüs basıları ve defibrilasyon işlemini geciktirebilmesi, KKE kullanımının resüsitasyon esnasında yorgunluğu arttırması ve KPR işleminin kalitesinin düşmesi gibi nedenler gösterilebilir [59, 60].

Kişisel koruyucu ekipman (KKE) kurtarıcıyı enfeksiyon kaynağının çeşitli bulaş yollarından korunması sağlar. Kurtarıcıyı temas sonrası, damlacık ile temas sonrası, havada asılı kalan virüs solunması ya da göz ile temas sonrası bulaş risklerinden korur. Hasta ya da yaralıya yapılan çeşitli müdahaleler sonrası bir ve birden fazla bulaş riski ile karşılaşılabilir. Gereksiz ve yanlış KKE kullanımının önüne geçmek için yapılacak müdahalelerde hangi bulaş risklerinin ortaya çıkacağını bilmek önemlidir [61]. Kardiyopulmoner arrestlerde, ileri havayolunun kontrolünü sağlamak için balon valf maske uygulaması ve endotrakeal entübasyon işlemi yapılmaktadır. Bu işlemlerin aerolizasyon açısından riski yüksek kabul edilmektedir. ILCOR tarafından yapılan çalışmada KPR sırasında uygulanan göğüs basılarının çok düşük miktarda aerosol oluşturduğu tespit edilmiştir. Defibrilasyon uygulamasının aerolizasyon oluşturduğuna dair bir kanıt ortaya konulamamıştır. Monitörizasyon ve defibrilasyon

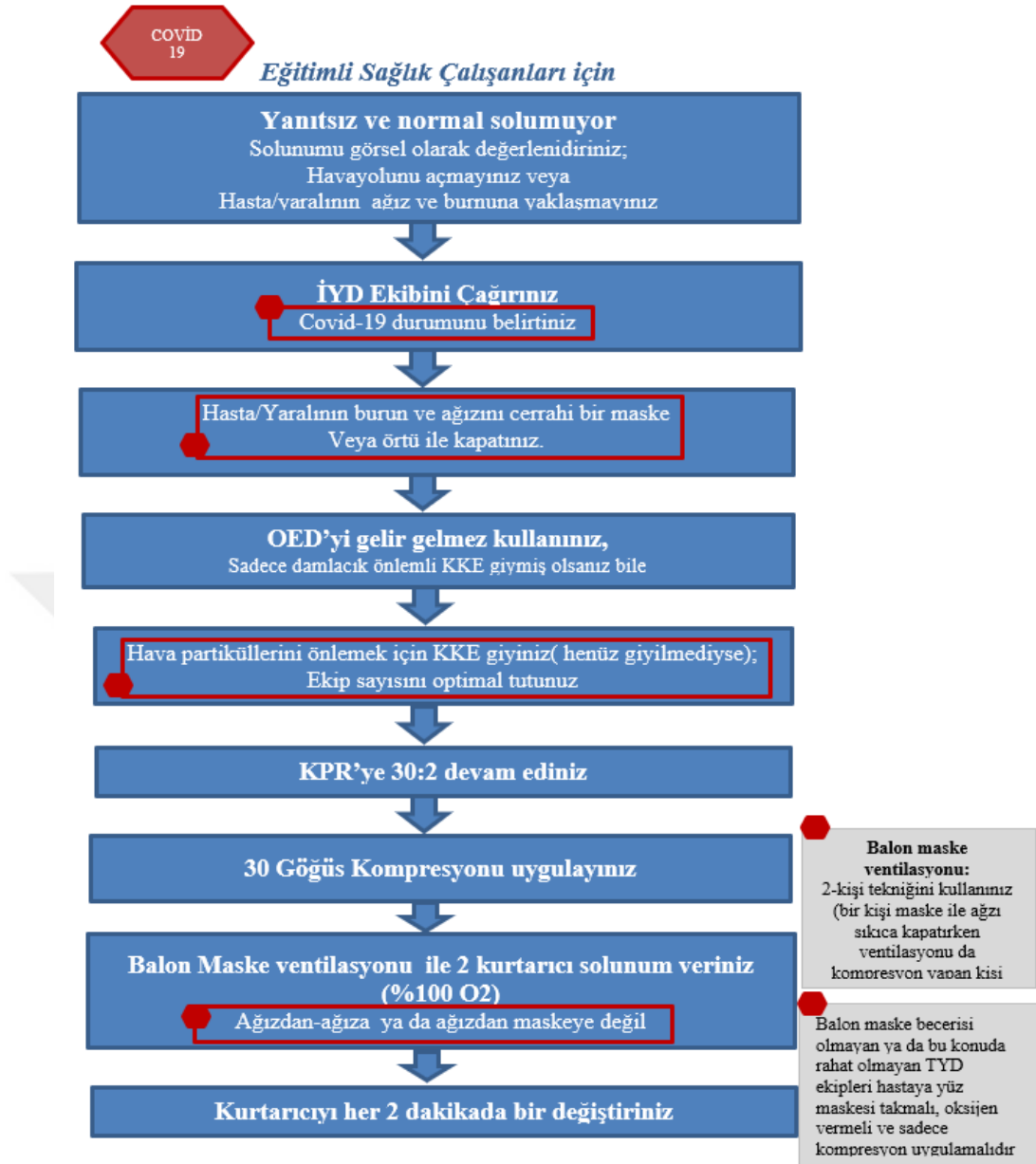
amacıyla yapıştırılan pedlerin teması azalttığı belirtilmiştir [62]. KKE kadar önemli olan başka bir konuda bulaş riski olan vakalarda KPR sırasında müdahale eden personel sayısının asgari düzeyde tutulmasıdır. Hastane içi ve hastane dışı kardiyak arrestlerde gereğinden fazla personel ile müdahalede bulunmak bulaş riskini arttırması, ileriye yönelik personel yetersizliklerine yol açabilmesi ve gereksiz KKE kullanımına sebep olması açısından önemli bir husustur [63]. Covid-19 yayılım hızı ve bulaş oranları düşünüldüğünde hastane dışı kardiyak arrestlerin tümüne Covid-19 şüpheli olarak müdahalede bulunmak gerekmektedir. Hastane dışı ortamda KKE kullanımı hastane içi ortama göre daha zordur. Bu durum hastane dışı KPR müdahalesinde hastane içine oranla enfekte olma riski daha yükseltmektedir. Hastane dışı kardiyopulmoner arrestler erken tanı ver derhal göğüs kompresyonlarına başlanması çok önemlidir. Kurtarıcının hemen maske takarak göğüs basılarına başlaması gereklidir ancak maske takmak için göğüs basıları geciktirilmemelidir [58].

2.7.1 COVID-19 Hastalarda Temel Yaşam Desteği Algoritması

Kardiyopulmoner arrest durumundaki hastanın öncelikle bilinç düzeyi ve solunum durumu kontrol edilir. Standart algoritmalarda solunum kontrolü için önerilen, bak dinle ve hisset adımı hastanın yüzüne çok fazla yaklaşılmaktadır. Kurtarıcı hastanın başını ekstansiyona alır ve yüzünü hastanın yüzüne yakınlaştırarak göğüs hareketlerini görmeye ve solunum seslerini duymaya çalışmaktadır. Bu işlem kurtarıcıya bulaş riskini arttıracığından önerilmemektedir [35]. Covid-19 için uyarlanmış temel yaşam desteği algoritmasına göre şüpheli ya da pozitif olan hastalarda solunumun görsel olarak gözlenerek değerlendirilmesi önerilmektedir. Yanıtsız ya da solunumu olmayan bir hasta tespit edildiğinde acil yardım çağrısı yapılmalı ve Covid-19 şüphesi ile ilgili acil yardım ekiplerine muhakkak bilgi verilmelidir. Yardım çağrısı sonrası derhal göğüs basısına başlanılmalıdır. Mümkünse hasta ya da yaralıya maske takılmalıdır. Maske temin edilemiyorsa bir bez parçası ile aerolizasyonu engellemek için ağız örtülebilir. Defibrilasyon işleminde aerosol yayılımı olmadığı KKE kullanımı olmadan defibrilasyon işlemi yapılabilir. Varsa pedlerin kullanımı hastaya olan teması azaltması açısından kullanılmalıdır. Mümkün olan en kısa sürede eller bol sabunlu suyla yıkanmalı ve dezenfektan ile dezenfekte edilmelidir. Temastan şüpheleniliyorsa gerekli sağlık yetkililerine tarama işlemi için bilgi verilmelidir [64]. Sağlık personeli olmayan kurtarıcılar için Covid-19'a uyarlanmış temel yaşam desteği algoritmasında gerekli yönergeler belirtilmiştir.



Şekil 2.7: Covid-19 Hastada Profesyonel Olmayan Kurtarıcılar için TYD & OED Algoritması [64].

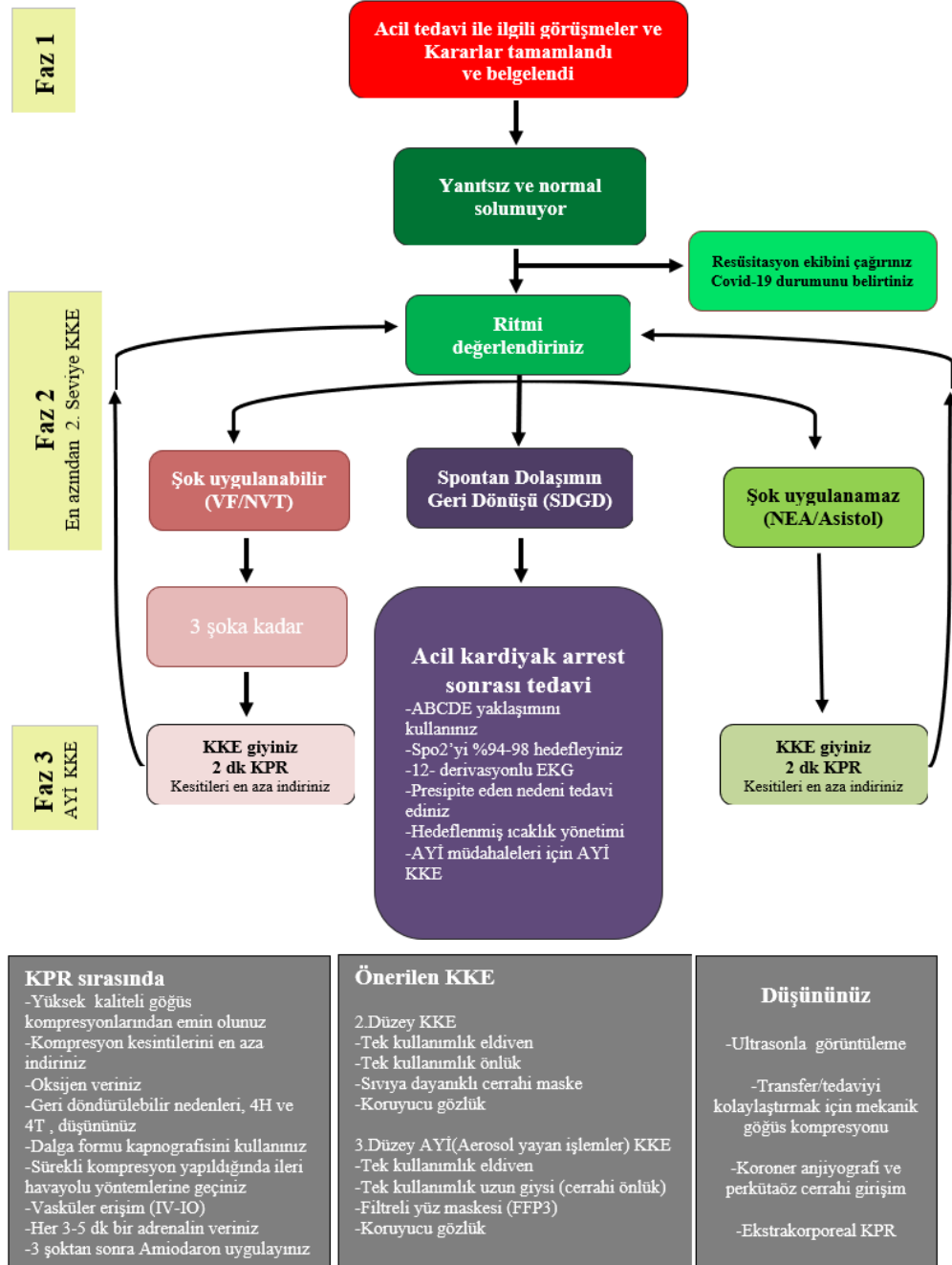


Şekil 2.8:Covid-19 Hastalarında Sağlık Çalışanları için TYD Algoritması [64].

Covid-19 şüpheli veya pozitif kardiyak arrest vakalarında kurtarıcı olan sağlık Profesyonelleri için TYD ve OED algoritmasında gerekli yönergeler belirlenmiştir. Solunum yüzeysel ve görsel olarak değerlendirilmelidir. İleri yaşam desteği ekibine yapılacak çağrıda Covid-19 durumu belirtilmelidir. 3. Seviye KKE giyilmeli ve balon-valf maske kullanırken filtre kullanılmalıdır. Hastane içi durumu kötüleşen hastalarda kardiyopulmoner arrest öngörülen hastalara müdahaleden önce hazırlanılmalı ve KKE giyilmelidir. Covid-19 hastalarının durumlarının aniden kötüleşmesi ve aerosol oluşturacak entübasyon işlemine gerek duyulması fazla sayıda personelin risk altında

kalmasına neden olabilir. Covid-19 tanılı hastalar izole bölümlerde hayati fonksiyonlar açısından yakından takip edilmelidir [65].

2.7.2 COVID-19 Hastalarda İleri Yaşam Desteği Algoritması



Şekil 2.9: Covid-19 Hastalarında İYD Algoritması [64]

Kötü durumda olduğu tespit edilen hasta uyarılara yanıtız ve normal solunumu olmadığı tespit edildiyse öncelikle yardım istenmelidir. Hastanın nabız kontrolü sağlanmalıdır. Nabız alınamadıysa resüsitasyon ekibine bilgi verilmeli ve hastanın

Covid-19 durumu belirtilmelidir. Solunumu kontrol etmek için hastanın ağız ve burnuna yaklaşılmamalıdır. Havayolunu açmak için havayolu açma teknikleri uygulanmamalıdır. Defibrilatör veya OED'ye ulaşılmalıdır. 3.seviye kişisel koruyucu ekipman giymeden göğüs basılarına başlanılmamalıdır. İlk olarak temini sağlandıysa hasta defibrilatör ya da OED ye bağlanmalı ve ritim analizi yapılmalıdır. Şok öneriliyorsa ya da şoklanabilir bir ritim mevcutsa vakit kaybetmeden şoklama işlemi yapılmalıdır. 3.seviye KKE giyilmediyse göğüs kompresyonlarına başlanılmamalı tekrar ritim analizi sağlanarak şoklanabilir ritim mevcutsa tekrar şoklama işlemi yapılmalıdır [64]. Balon valf maske gelmediyse hastaya oksijen maskesi takılarak pasif oksijen verilmelidir. KKE giyildikten sonra göğüs kompresyonlarına başlanılmalıdır. Balon valf maske ulaşıldıktan sonra oksijen bağlantısı yapıp bir HEPA ya da HME filtre takılarak ventilasyon 30:2 olacak şekilde sağlanmalıdır. Balon valf maske ile ventilasyon sırasında aerosol yayılımı yapacak kaçak oluşturulmamalı bu sağlanamıyorsa oksijen maskesi ile oksijen vermeye devam edilmelidir. Hava kaçağı oluşumunu engellemek için 2 elle tutularak balon maske uygulaması sağlanabilir. 2. Kişi olarak göğüs kompresyonunu yapan kurtarıcı 2 soluk vermesi için kullanılabilir. İleri havayolu uygulaması bu alanda en tecrübeli kişiye yaptırılmalıdır. Video laringoskop kullanılması hastanın ağız içine teması azaltması açısından önerilmektedir. Endotrakeal entübasyon işlemi sırasında göğüs basılarına ara verilmelidir. KPR işleminin uzayacağını tespit edilmesi durumunda mekanik göğüs kompresyonu düşünülebilir. Covid-19 hastalarında ileri yaşam desteği uygulaması yapılırken ilaç uygulamalarında ve dozlarında herhangi bir değişiklik bulunmamaktadır. KPR işlemi sonrası tüm personelin KKE'ı dikkatli ve uygun bir şekilde çıkarıp tıbbi atığa atmalıdır [66].

3. GEREÇ VE YÖNTEM

3.1 Araştırmanın Amacı ve Önemi

Hastane dışı kardiyopulmoner arrest vakaları pandemi öncesi dönemde ve pandemi döneminde çok önemli bir halk sağlığı problemi olarak görülüp bu konuda birçok çalışma yapılmaktadır. Covid-19 pandemisi ülkemizde ve tüm dünyada sağlık sistemlerini olumsuz yönde etkilemiştir. Pandemi dönemini içerisinde hastane dışı gelişen KPA vakalarının acil servis sonlanımlarını kapsayan yeterli sayıda çalışma bulunmamaktadır. Bu çalışmada üniversite hastanemizin acil servisine hastane öncesi acil sağlık ekipleri tarafından ya da kendi imkanlarıyla getirilen KPA vakaları hastane dışında ve acil serviste yapılan müdahaleler, müdahale süreleri, geliş şekli, Covid-19 durumları, uygulanan havayolu teknikleri, hastanın demografik ve klinik özellikleri ve bunların acil servis sonlanımına olan etkileri açısından ele alınmıştır.

3.2 Hasta Seçimi

Bu çalışma için Bezmiâlem Vakıf Üniversitesi Girişimsel Olmayan Araştırmalar Etik Kurulu'ndan onay alındı (Evrak Tarihi: 20.01.2022- Evrak Sayısı: E-97706721-051.99-47590). Sağlık Bakanlığı Bilimsel Araştırmalar Platformu tarafından çalışmanın yapılması uygun görüldü. (Karar No: 2022-01-31T13_58_01) (Ek-F) 11.03.2020 ile 01.01.2022 tarihleri arasında Bezmiâlem Vakıf Üniversitesi Hastanesi acil servisine yakınları tarafından ya da hastane öncesi sağlık hizmetleri ambulansları aracılığıyla getirilen KPA tanımlı hastalar hasta kayıt sisteminden epikriz raporları retrospektif incelemeye taranarak tespit edilmiştir. Yapılan tarama sonrası belirtilen tarihler arasında 218 adet KPA tanımlı hasta tespit edilmiştir Çalışmamıza acil servise exitus olarak getirilen ve KPR uygulanmayan vakalar, 18 yaş altı vakalar, travma vakaları ve yeterli bilgiye ulaşılamayan 28 adet vaka dahil edilmemiştir. Çalışmamız 190 vaka ile gerçekleştirilmiştir.

Dahil Edilme Kriterleri

- 1-11 Mart 2020 – 01 Ocak 2022 tarihleri arasında Bezmiâlem Vakıf Üniversitesi Acil serviste veya 112 Ambulans ekiplerince kardiyopulmoner resüsitasyon (KPR) uygulanmış olmak
- 18 yaş üstü olmak
- Kardiyopulmoner Arrest ICD tanı kodu olmak
- Travmatik olmayan Kardiyopulmoner arrest vakası olmak
- Glasgow Koma Skalası (GKS) 3 (ÜÇ) skoruna sahip vakalar

Dışlanma Kriterleri

- 18 yaşın altında olmak
- Travmatik olan Kardiyopulmoner arrest vakaları
- Glasgow Koma Skalası (GKS) 3(ÜÇ) üzeri olan vakalar
- Exitus kabul edilen ve müdahale edilmeyen vakalar

Çalışmaya dahil edilen tüm vakalar cinsiyet, 45 yaş altı, 46-64 yaş arası ve 65 yaş üstü olarak yaş gruplarına, başvuru saati, ayaktan veya acil yardım ambulansı ile hastaneye geliş şekilleri, hastane öncesi KPR müdahalesinin varlığı ve süresi , Covid-19 durumu, kronik hastalılar ve ilaç kullanımı, KPA durumunun şahitli olup olmadığı, uygulanmış ileri havayolu tekniğinin varlığı ve yöntemi, acil serviste uygulanan KPR süresi , defibrilasyon uygulaması ve acil servis sonlanımı açısından incelenmiştir.

3.3 İstatiksel Analiz

Verilerin analizi konusunda; Tanımlayıcı istatistikler frekans, yüzde, ortalama, standart sapma değerleri ile sunulmuştur. Çalışmada hataların demografik ve diğer özelliklerine göre sağ kalım düzeylerinin hastaların özelliklerine göre oransal kıyaslamaları için X^2 (Ki-kare) analizi ve düzeltmelerinde Fisher testi uygulanmıştır. Çalışmada hastaların sağ kalım düzeylerine etki eden risk faktörlerin incelenmesinde Lojistik regresyon analizi uygulanmıştır. Risk faktörleri için Odds oranları, %95 GA aralıkları hesaplanmıştır. Çalışmada 0,05'den küçük p değerleri istatistiksel olarak anlamlı kabul edilmiştir($\alpha=0,05$). Analizler SPSS 22.0 paket programı ile yapılmıştır.

4. BULGULAR

4.1. Hastaların Genel Özellikleri

Tablo 4.1: Hastaların Genel Özellikleri

Değişken	Grup	n	%
Cinsiyet	Erkek	126	66,3
	Kadın	64	33,7
Yaş Grubu	45 Yaş ve Altı	14	7,4
	46-65 Yaş Arası	66	34,7
	65 Yaş ve Üzeri	110	57,9
Covid-19	Var	16	8,4
	Yok	39	20,5
	Şüpheli	135	71,1
Hastaneye Geliş Şekli	Ayaktan	37	19,5
	112 Ambulans	153	80,5
KPR Başlama Yeri	Hastane İçi	38	20
	Hastane Dışı	152	80

KPR: Kardiyopulmoner resüsitasyon

Çalışmada incelenen hastaların %7,4'nün 45 yaş ve altında, %34,7'nin 46-65 yaş arasında ve %57,9'nun 65 yaş ve üzerinde olduğu tespit edilmiştir. Hastaların %66,3'nün erkek %33,7'nin ise kadın olduğu tespit edilmiştir. Katılımcıların %8,4'te Covid-19 olduğu %20,5'de olmadığı ve %71,1'de ise durumun şüpheli olduğu görülmüştür.

Hastaların hastaneye geliş şekli %19,5 ile ayaktan ve %80,5 ile 112 Ambulans ile olduğu görülmüştür. KPR uygulamasına başlama yeri %20 ile hastane içinde ve %80 ile hastane dışında olduğu görülmüştür. Hastaların %57,4'te ilaç kullanımının olduğu

görülmüştür. %6,3'te ilaç kullanımı olmadığı ve % 36,3'de ise ilaç kullanma durumlarının bilinmediği tespit edilmiştir. KPA şahitli vakaların oranının % 84,7 olduğu görülmüştür. Hastane dışında uygulanan KPR sürelerinin % 41,1 ile 10 dakika ve altında, % 43,7 ile 10-20 dakika arasında ve % 15,3 ile 21 dakika ve üzerinde olduğu görülmüştür.

Tablo 4.2: Hastaların Klinik ve Diğer Özellikleri

Değişken	Grup	n	%
İlaç Kullanımı	Var	109	57,4
	Yok	12	6,3
	Bilinmiyor	69	36,3
KPA Şahitli	Evet	161	84,7
	Hayır	29	15,3
H.D. KPR Süresi	0-10 dk	78	41,1
	11-20 dk	83	43,7
	21 dk üzeri	29	15,3
Sağkalım	Exitus	129	67,9
	Sağ	61	32,1
Şok Uygulaması	Var	52	27,4
	Yok	138	72,6
Acil Servis KPR Süresi	0-10 dk	34	17,9
	11-20 dk	34	17,9
	21 dk üzeri	122	64,2

KPA: Kardiyopulmoner arrest, H.D. KPR Süresi : Hastane dışı kardiyopulmoner resüsitasyon süresi

İncelenen vakaların %67,9'da exitus durumunun gerçekleştiği ve %32,1'nin sağ olarak kaldığı veya yoğun bakım ünitesine devredildiği tespit edilmiştir. Hastaların %27,4'sine defibrilasyon uygulandığı görülmüştür. Acil servis içinde KPR süresinin %17,9 ile 10 dakika altında, %17,9 ile 10-20 dakika arasında ve % 64,2 ile 21 dakika ve üzerinde olduğu tespit edilmiştir.

Tablo 4.3: Hastaların Hastane Dışı Havayolu Desteği, Geliş Saati ve Kronik Hastalık durumu

Değişken	Grup	n	%
H.D. Havayolu Desteği	Entübe	86	45,3
	Bvm	66	34,7
	Yok	38	20
Acil Servise Geliş Saati	00:01- 06:00	31	16,3
	06:01-12:00	52	27,4
	12:01-18:00	53	27,9
	18:01-00:00	54	28,4
Kronik Hastalık	Var	16	8,4
	Yok	174	91,6

Hastaların %45,3'nün entübe edilerek , % 34,7'nin Balon Valf Maske desteğiyle, % 20'sinde havayolu desteği olmadan acil servise getirildiği görülmüştür. Hastalar % 16,3 ile 00:01- 06:00 %27,4 ile 06:01-12:00 % 27,9 ile 12:01-18:00 ve %28,4 ile 18:01-00:00 saatleri arasında acil servise geldiği görülmüştür. Hastaların % 91,6'da ile kronik hastalık olduğu tespit edilmiştir.

Çalışmada hastaların %53,7'de Hipertansiyon (HT) olduğu görülmüştür. Hastalarda %25,3 ile Diabetes Mellitus (DM) varlığının olduğu görülmüştür. Hastaların %11,1 Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalığı (KOAH) hastalığı olduğu görülmüştür. Hastalarda %19,7 ile Koroner Arter Hastalığı (KAH) olduğu belirlenmiştir. Hastaların % 5,9'da Serebrovasküler Hastalıklar (SVH), % 10,1'de Kronik Böbrek Hastalığı (KBH), %15,3'de malignite olduğu görülmüştür. Hastaların %23,8'de ise diğer kronik hastalıkların olduğu tespit edilmiştir.

Tablo 4.4: Kronik Hastalık tipleri

Değişken	Grup	f	%
HT	Yok	88	46,3
	Var	102	53,7
DM	Yok	142	74,7
	Var	48	25,3
KOAİ	Yok	168	88,9
	Var	21	11,1
KAİ	Yok	151	80,3
	Var	37	19,7
SVİ	Yok	177	94,1
	Var	11	5,9
KBİ	Yok	169	89,9
	Var	19	10,1
Malignite	Yok	160	84,7
	Var	29	15,3
Diğer	Yok	144	76,2
	Var	45	23,8

HT: Hipertansiyon, DM: Diabetes Mellitus, KOAH: Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalığı, KAİ: Koroner Arter Hastalığı, SVİ: Serebrovasküler Hastalıklar, KBİ: Kronik Böbrek Hastalığı

4.2 Sağ kalıma etki eden faktörlerin belirlenmesi

Çalışmada sağ kalım düzeylerine etki eden demografik ve klinik özelliklerin incelenmesinde Ki-kare testi uygulanmıştır. Aşağıdaki tablolarda gruplara özgü hazırlanan çapraz tablolar ve p kritik karar verme değerleri verilmiştir.

Tablo 4.5: Yaş, Cinsiyet, Covid-19 Durumu ve Hastaneye Geliş Şekline göre sağkalım düzeyleri

Değişken	Grup	Exitus		SDGD		X ²	P
		n	%	n	%		
Yaş Grubu	45 yaş ve altı	8	57,1	6	42,9	0,85	0,66
	46-65	46	69,7	20	30,3		
	65 yaş üzeri	75	68,2	35	31,8		

Tablo 4.5 (devam): Yaş, Cinsiyet, Covid-19 Durumu ve Hastaneye Geliş Şekline göre sağkalım düzeyleri

Cinsiyet	Erkek	87	69	39	31	0,23	0,62
	Kadın	42	65,6	22	34,4		
Covid-19	Var	12	75	4	25	3,11	0,21
	Yok	22	56,4	17	43,6		
	Şüpheli	95	70,4	40	29,6		
Hastaneye	Ayaktan	21	56,8	16	43,2	2,61	0,11
Geliş Şekli	112	108	70,6	45	29,4		
	Ambulans						

Çalışmada vakaların yaşlarına göre sağ kalım oranlarının farklı olmadığı tespit edilmiştir. 45 yaş altı, 45-65 yaş arası ve 65 yaş üzeri hastalarda sağ kalma oranlarının farklılık göstermediği tespit edilmiştir (p=0,62).

Cinsiyetlerine göre sağ kalım oranlarının farklı olmadığı tespit edilmiştir. Kadın ve erkek hastaların sağ kalma oranlarının farklılık göstermediği tespit edilmiştir (p=0,66)

Covid-19 durumlarına göre sağ kalım oranlarının farklı olmadığı tespit edilmiştir. Negatif, pozitif ve şüpheli olan hastaların sağ kalma oranlarının farklılık göstermediği tespit edilmiştir (p=0,21).

Hastaların hastaneye geliş şekline göre sağ kalım oranlarının farklı olmadığı tespit edilmiştir. Araştırmada hastaneye 112 ve ayaktan hasta olarak gelen hastaların sağ kalma oranlarının farklılık göstermediği tespit edilmiştir (p=0,11).

Tablo 4.1: KPR başlama yeri, İlaç kullanımı, KPA Şahitliği, Hastane Dışı KPR süresi, Şok Uygulamasına göre sağkalım düzeyleri

Değişken	Grup	Exitus		SDGD		X ²	P
		n	%	n	%		
KPR Başlama	Hastane İçi	25	65,8	13	34,2	0,97	0,85
	Hastane Dışı	104	68,4	48	31,6		
İlaç Kullanımı	Var	68	62,4	41	37,6	3,16	0,16
	Yok	9	75	3	25		
	Bilinmiyor	52	75,4	17	24,6		
KPA Şahitli	Evet	107	66,5	54	33,5		

Tablo 4.2: KPR başlama yeri, ilaç kullanımı, KPA Şahitliği, Hastane Dışı KPR süresi, Şok Uygulamasına göre sağkalım düzeyleri

	Hayır	22	75,9	7	24,1	6,23	0,04*
H.D. KPR Süre	0-10 dk	45	57,7	33	42,3		
	11-20 dk	60	72,3	23	27,7	7,59	0,03*
	21 dk üzeri	24	82,8	5	17,2		
Şok	Var	38	73,1	14	26,9		
	Yok	91	65,9	47	34,1	0,88	0,38

***0,05 düzeyinde anlamlı farklılık KPR: Kardiyopulmoner resüsitasyon, KPA : Kardiyopulmoner arrest H.D. :Hastane Dışı**

KPA şahitliği durumlarına göre sağ kalım oranlarının farklı olduğu tespit edilmiştir. KPA şahitli olan hastalarda sağ kalımın daha yüksek seviyelerde olduğu tespit edilmiştir (p=0,04).

Hastane dışında uygulanan KPR sürelerine göre sağ kalım oranlarının farklı olduğu tespit edilmiştir. Araştırmada Hastane dışı KPR süresinin 10 dakika ve üzerinde olan hastalarda Exitus oranlarının daha yüksek olduğu görülmüştür. Ayrıca Hastane dışında 10 dakika ve altında KPR uygulanan hastalarda ise sağ kalım oranının daha yüksek olduğu görülmüştür (p=0,03, p<0,05).

Tablo 4.6: Acil Servis KPR süresi, Hastane dışı havayolu desteği, hastaneye geliş saati ve kronik hastalıklara göre sağkalım düzeyleri

Değişken			Grup	Exitus		Sağ		X ²	P
				n	%	n	%		
Acil Servis KPR Süresi	0-10 dk	0	0	34	100	138,84	0,01*		
	11-20 dk	14	41,2	20	58,8				
	21 dk ve üzeri	115	94,3	7	5,7				
H.D. Havayolu Desteği	Entübe	47	54,7	39	45,3	10,13	0,01*		
	Bvm	50	75,8	16	24,2				
	Yok	32	84,2	6	15,8				
Hastaneye Geliş									
Saati	00:01- 06:00	22	57,9	16	42,1	1,19	0,76		
	06:01-12:00	20	64,5	11	35,5				
	12:01-18:00	35	67,3	17	32,7				
Kronik Hastalık	18:01-00:00	39	73,6	14	26,4				

Tablo 4.7: Acil Servis KPR süresi, Hastane dışı havayolu desteği, hastaneye geliş saati ve kronik hastalıklara göre sağkalım düzeyleri (Devam)

Var	118	67,8	56	32,2	0,10	0,87
Yok	11	68,8	5	31,3		

***0,05 düzeyinde anlamlı farklılık** KPR: Kardiyopulmoner resüsitasyon, H.D.:

Hastane Dışı, Bvm: Balon valf maske

Çalışmada vakaların Acil serviste uygulanan KPR sürelerine göre sağ kalım oranlarının farklı olduğu tespit edilmiştir. Araştırmada Acil serviste uygulanan KPR süresi 10 dakika ve üzerinde olan hastalarda Exitus oranlarının daha yüksek olduğu görülmüştür. Özellikle 21 dakika üzerinde olan hastalarda exitus oranının daha yüksek olduğu görülmüştür. Ayrıca acil servis KPR süresi 10 dakika ve altında süre geçiren hastalarda ise sağ kalım oranının daha yüksek olduğu görülmüştür ($p=0,01$, $p<0,05$). Hastane dışında uygulanan havayolu desteğine göre sağ kalım oranlarının farklı olduğu tespit edilmiştir. Araştırmada entübe olan hastalarda Exitus oranlarının daha düşük olduğu görülmüştür. Araştırmada havayolu desteği olmayan hastalarda ve BVM desteğiyle getirilen hastalarda ise sağ kalım oranının daha düşük olduğu görülmüştür ($p=0,01$, $p<0,05$).

Tablo 4.7: Kronik Hastalıklar ile mortalite ilişkisi.

Değişken	Grup	Exitus		Sağ		X^2	p
		N	%	N	%		
HT	Var	78	76,5	24	23,5	9,41	0,01*
	Yok	51	58	37	42		
DM	Var	27	56,3	21	43,8	7,88	0,01*
	Yok	102	71,8	40	28,2		
KOAHA	Var	11	52,4	10	47,6	1,88	0,19
	Yok	117	69,6	51	30,4		
KAHA	Var	20	54,1	17	45,9	1,59	0,22
	Yok	108	71,5	43	28,5		
SVHA	Var	6	54,5	5	45,5	9,42	0,01*
	Yok	121	68,4	56	31,6		
KBHA	Var	11	57,9	8	42,1	7,58	0,01*
	Yok	120	71	49	29		
Malignite	Var	21	72,4	8	27,6	10,31	0,01*

Tablo 4.8: Kronik Hastalıklar ile mortalite ilişkisi (devamı)

	Yok	107	66,9	53	33,1		
Diğer	Var	31	68,9	14	31,1	0,12	0,85
	Yok	97	67,4	47	32,6		

***0,05 düzeyinde anlamlı farklılık**

HT: Hipertansiyon, DM: Diabetes Mellitus, KOAH: Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalığı, KAH: Koroner Arter Hastalığı, SVH: Serebrovasküler Hastalıklar, KBH: Kronik Böbrek Hastalığı

HT olan ve olmayan hastaların sağ kalım oranlarının farklılık gösterdiği ve farkın HT olan hastalarda sağ kalım oranlarının daha düşük olduğu görülmüştür ($p=0,01$, $p<0,05$). DM olan hastalarda sağ kalım oranlarının daha düşük olduğu görülmüştür ($p=0,01$, $p<0,05$). SVH olan hastalarda sağ kalım oranlarının daha düşük olduğu görülmüştür ($p=0,01$, $p<0,05$). KBH olan ve olmayan hastaların sağ kalım oranlarının farklılık gösterdiği ve farkın KBH olan hastalarda sağ kalım oranlarının daha düşük olduğu görülmüştür ($p=0,01$, $p<0,05$). Hastalarda malignite olan ve olmayan hastaların sağ kalım oranlarının farklılık gösterdiği ve farkın malignite olan hastalarda sağ kalım oranlarının daha düşük olduğu görülmüştür ($p=0,01$, $p<0,05$)

Tablo 4.8: Sağ kalıma etki eden çoklu risk faktörlerinin belirlenmesi.

Risk Faktörleri	Wald	p	β	95% G.A.	
				Alt	Üst
H.D. KPR Süre (10 dk üzeri)	11,54	0,01*	5,63	2,07	8,45
Acil Servis KPR Süresi 21 dk üzeri	41,14	0,01*	77,30	22,60	295,42
Entübe (+)	5,95	0,01*	3,26	1,56	5,25

ModelX²: 30,56; Başarı oranı= %92, Cox & Snell R²= 0,39

H.D.: Hastane Dışı, KPR: Kardiyopulmoner resüsitasyon, G.A. : Güven aralığı

Hastaların sağ kalımı etkileyen bağımsız risk faktörlerini araştırmak için lojistik regresyon modeline dahil edilmiştir. Tek değişkenli analizde sağ kalımı etkileyen risk

faktörleri modele eklenmiş ve modelde sadece hastane dışı KPR süresi, Acil Servis KPR süresi ve entübasyon durumu sağ kalımı etkileyen bağımsız risk faktörleri olarak bulunmuştur. Anlamlı çıkan değişkenler yorumlanacak olursa, hastane dışı KPR süresi 10 dakika ve üzerinde olması hastaların sağ kalım düzeyini olasılığını 5,63 (%95 GA 2,07-8,45) kat düşürmektedir, Acil Servis KPR Süresi 21 dakika ve üzerinde olan hastaların Sağ kalım düzeyini olasılığını 77,30 kat (%95 GA 22,60-295,42) azaltmaktadır. Entübe edilen hastalarda sağ kalma olasılığını 3,26 kat (%95 GA 1,56-5,25) artırmaktadır.

Modeldeki değişkenlerle sağ kalımı en az %39'u açıklanmış olup, modelin genel başarı oranı %92'dir. Hastane dışı KPR süresi 10 dakika üzerinde, Acildeki KPR süresi 21 dakika üzerinde ve Entübe edilemeyen hastaların sağ kalım olasılıklarının daha az olacağı ifade edilebilir.

5.TARTIŞMA

KPR, KPA vakalarında uygulanması gereken, kılavuzlar ve yönergelerle uygulama talimatları bulunan belirli aralıklarla güncellenen işlemlerdir. KPR uygulamasında en önemli etkenler erken defibrilasyon, etkin göğüs kompresyonları ve solunum desteğinin sağlanmasıdır. HDKA, hastane ortamı dışında gelişen KPA vakalarını kapsar ve dünya genelinde üst sıralardaki mortalite nedenlerindendir [67]. HDKA vakalarında SDGD ve sağkalımı etkileyen faktörler olarak erken müdahale, sağlık kuruluşuna transferin sağlanması, demografik özellikler, KPR'ye başlama süresi, KPA arrestin yeri, defibrilasyon zamanı, ilk ritim, kronik hastalılar, ilaç kullanımı gösterilebilmektedir [16]. Ancak bu faktörlerin vaka sonlanımı ve sağkalım açısından hangisinin ne oranda etkisi olduğunu gösteren literatürler kısıtlıdır.

Covid-19 Pandemisi, hastane öncesi acil sağlık hizmetlerinde sağlık personelinin müdahaleye gideceği alanın kontrolünün yapılamaması, kapalı ortamlarda hastalara yaklaşım ve nakil gerçekleştirilmesi, kaynakların kısıtlı kullanım imkanlarının bulunması gibi dezavantajlar getirmiştir. KPR müdahalelerinde KKE kullanımının sağlık personellerine getirdiği zorluklar, bulaş riskinden çekinen kurtarıcıların KPR başlamakta çekingen kalmaları gibi durumlar bu dönemde KPA vakalarına olan müdahalelerde değişikliklere neden olmuştur [68]

Çalışmamızda pandemi döneminde acil servise getirilen KPA vakalarının demografik özellikleri ile klinik özellikleri ve KPR başlama şekillerinin, acil servis sonlanımına etkisi araştırılmıştır.

Acil servisimize başvuran KPA vakalarının %66,3'ü erkek ve %33,7'si kadındı. Czapla ve ark. tarafından pandemi öncesi Polonya'da yapılmış HDKA vakalarını içeren çalışmada cinsiyet oranlarının %66 erkek ve %34 kadın olduğu görülmüştür [69]. Yalçınlı ve ark. tarafından pandemi döneminde acil servise getirilen KPA vakalarının incelendiği çalışmada hastaların %58,9'unun erkek ve %41,1'inin kadın olduğu görülmüştür. Pandemi öncesi ve pandemi döneminde yapılan çalışmalar incelendiğinde cinsiyet oranlarının her iki dönemde erkeklerin daha fazla olduğu gözlemlenmiştir.

Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) 2018 verilerine göre ülkemizde doğuştan beklenen yaşam süresi 78, 2019 verilerine göre ise 78.6'dır [70]. TÜİK verilerine göre 2019 yılında ülkemizde 234.044'ü erkek, 197.897'si kadın olmak üzere toplam 435.941

ölüm gerçekleşmiştir. Bu ölümlerin %71,9 gibi yüksek bir bölümünü 65 yaş üstü ölümler oluşturmaktadır [71]. Çalışmaya dahil edilen grubun yaş analizleri incelendiğinde 45 yaş ve üzeri olan grupta homojen bir dağılım gözlenmiştir. Bu durum KPA vakaları açısından yaş gruplarının değerlendirilmesinde avantaj sağlamaktadır. KPA sonrası exitus olanların %58,1'lik kısmını 65 yaş ve üstü vakalar oluşturmaktadır.

KPA sonrası exitus olan vakaların yaş ortalaması 66,2 yıldır. Bu ortalama erkeklerde 63.4, kadınlarda 71.7'dir. Yalçınlı ve ark. tarafından pandemi döneminde yapılan ve HDKA vakalarının incelendiği çalışmada yaş ortalaması 62 olarak tespit edilmiştir. Aynı çalışmada pandemi öncesi dönemdeki ortalama 71 olarak bulunmuştur. Petrie ve ark. yapmış olduğu HDKA vakaları açısından en kapsamlı araştırmalardan olan OPALS (Ontario Prehospital Advanced Life Support) verilerine göre HDKA yaş ortalaması 68 olarak saptanmıştır [71]. Çalışmamızda Covid-19 pandemisi döneminde ortalama yaşam süresinde düşüş görülmektedir. Bu konuyla ilgili daha detaylı araştırmaların yapılması gerekmektedir. Bu veriler yeni açıklanacak TÜİK verilerinde ortalama yaşam süresinde düşüş olacağına işaret olabilir. Sonuçlarımızın Türkiye istatistiklerinin ve literatürün altında olmasına sebep olarak Covid-19 pandemi döneminde ileri yaşlı hastalar arrest olduğunda daha az oranda 112 ambulans çağrısı yapılmış ve hastalar exitus kabul edilerek defin işlemleri başlatılmış olabilir.

Literatür taramasında, yaş ve cinsiyet faktörünün SDGD'a etkisinin değişken olduğu görülmektedir. Berdowski ve ark. tarafından yapılan 5900 vakayı kapsayan çalışmada %72,3 erkek ve %27,7 kadın oranlarıyla HDKA'nın erkeklerde görülme oranının daha fazla olduğu belirtilmiştir. [72]. Yapılan bu çalışmalarda premenopozal dönemde östrojen hormonunun kardiyak sistem üzerinde koruyucu bir etkisi olduğu belirtilmiştir. [73]. Sandroni ve ark. tarafından yayınlanan meta analizde yapılan çalışmalarda cinsiyetin sağkalım üzerine etkisi olmadığı belirtilmiştir [74]. Pembeci ve ark. tarafından 2006 yılında yapılan çalışmada erkeklerde sağkalım oranı %49.4 kadınlarda %49 olarak bulunmuş cinsiyetin sağkalım üzerine etkisi saptanamamıştır [75]. Çalışmamıza dahil edilen grubun %66.3'lük oranla çoğunluğu erkek hastalar oluşturmaktadır. Cinsiyet faktörü değerlendirilerek SDGD durumu incelendiğinde, cinsiyet faktörünün sağ kalım üzerine anlamlı bir etkisi olmadığı tespit edilmiş bu durum literatürle uyum göstermektedir.

Covid-19 Hastalığının solunum sistemi ve kardiyak sistem üzerine olumsuz etkileri birçok araştırmayla gösterilmiştir. Covid-19, ağır pnömoni, immün sistem hastalıkları gibi kardiyopulmoner arrest zemini oluşturan akut hastalıklara yol açmaktadır. Kronik rahatsızlıklar Covid-19 hastalık tablosu için riskli birim olarak kabul edilmektedir [76, 77]. Çalışmamıza dahil edilen grubun %8,4 ü Covid-19 pozitif, %20,5'i negatif ve %71,1'i şüpheli olarak görülmektedir. Covid-19 şüpheli olarak görülen grupta hastalıkla ilgili semptomlar net olarak ortaya koyulamamıştır. Çıkan sonuçlar bize ev ortamında hızlı testlerin yapılamadığını ve KPR sonrası acil serviste Covid-19 açısından kesin tanıya ulaşılamadığını göstermektedir. Bu dönemde şüpheli olarak kabul edilen vakaların semptom ve bulgularının Covid-19 olduğunu düşündüren net bulgular olmamasına rağmen şüpheli grup olarak ICD kodu verilmiş olabileceği kanaatindeyiz. Çalışmamızda vakaların Covid-19 durumlarına göre sağ kalım oranlarının farklı olmadığı tespit edilmiştir.

Araştırmamıza dahil olan vakalarda mevcut bir veya daha fazla kronik hastalığı olanların oranı %91,6'dır. En çok rastlanan komorbiditeler HT, DM, KAH ve malignitedir. Geçmen ve ark. tarafından yapılan üçüncü basamak merkezde kardiyak arrest serisi çalışmasında HDKA vakalarında en yaygın komorbiditeler hipertansiyon %82, DM %67 ve koroner arter hastalığı %33 olduğu görülmüştür [78]. Çalışmamızda HT, SVH, DM, KBY ve Malignite hastalıkları olan hastaların sağ kalım oranları farklılık göstermiştir. Belirtilen hastalıkları olan vakaların sağ kalım oranları olmayanlara göre daha düşüktür. Bu durum belirtilen kronik hastalıkların kardiyovasküler sistem üzerine olan etkileriyle açıklanabilir. Sandroni 2007 yılında yayınlanan meta analizde sepsis, malignite, kronik böbrek yetmezliği gibi hastalıkların sağkalımı olumsuz yönde etkilediğini belirtmiştir [74]. Scloup ve ark. tarafından kardiyak arrest vakalarının sağkalımını inceleyen meta analizde eşlik eden hastalıkların sağkalımı olumsuz etkilediği ve kardiyak dışı nedenlerden meydana gelen arrestlerde sağkalım oranının %15.9 olduğu belirtilmiştir. Covid-19 pandemisinden bağımsız olarak kronik hastalıkların çokluğu KPA oranını arttırmaktadır [79]. Çalışmamızda Covid-19 pandemi döneminde de aynı fark ortaya konmuştur.

Hastaneye geliş şekli 112 Ambulans ve ayaktan olarak iki grupta incelenmiştir. Çalışmada katılımcıların hastaneye geliş şeklinin sağ kalım oranlarında anlamlı farklılık olmadığı ancak %80.5 oranında 112 Acil yardım ambulansları ile geldiği görülmektedir. Gür ve ark. tarafından pandemi döneminde yapılan çalışmada

vakaların %91.5' acil servise ambulans ile gelmişlerdir [80]. Bu sonuçlar toplumumuzda acil yanıt sisteminin aktivasyonunun yüksek olması ile yorumlanabilir. Çalışmamızda KPA şahitli vakaların oranı %85.7'dir. Spaite ve ark. tarafından yapılan bir araştırmada bu oranın %65.4 olduğu görülmüştür [81]. Sultanian ve ark. tarafından İsveç'te yapılan HDKA vakalarını içeren çalışmada pandemi öncesi dönemde %57.5 ve pandemi döneminde %57.6 ile iki dönemde aynı oranlar ortaya konmuştur [82]. Yalçınlı ve ark. yaptığı çalışmada pandemi döneminde şahitli KPA oranı %87.9 ve pandemi öncesi dönemde %89.6'dır. Literatürde KPA şahitlik durumuna Covid-19 pandemisi öncesi anlamlı fark tespit edilememiştir [83]. Bizim ve yurt içine yapılan diğer çalışmaların şahitli KPA vakaların çokluğu 112 ambulans çağrı oranlarının çok yüksek olması ve halkın sağlık ulaşımının kolay olması olabilir. Ayrıca ülkemizde tanıklı arrest oranlarının yurtdışında yapılan çalışmalara oranla daha yüksek olmasına sebep olarak kültürel ve sosyal hayatta ki farklılıkların neden olabileceğini düşünmekteyiz. KPA şahitliği olan hastaların sağ kalma oranlarının daha yüksek seviyelerde olduğu tespit edilmiştir. Spaite ve ark. tarafından yapılan çalışmaya göre tanıklı arrestlerde sağkalım oranları artmaktadır [81]. Danish Cardiac Arrest Registry'nin çalışmasına göre 2001 yılından 2010'a kadar HDKA vakalarının 30 günlük sağkalımlarında %3,5 oranından %10.8'e yükselme tespit edilmiştir. Bu artışa pek çok sebep olmakla birlikte en önemli sebep olarak tanıklı KPA vakalarındaki artış olarak açıklamışlardır [84].

Hastane acil servislerinde ve hastane öncesi acil sağlık hizmetlerinde hastalara uygulanan KPR müdahale süreleri farklılık göstermektedir. Yapılan araştırmalarda KPR uygulama süresinin sağ kalım ve nörolojik sağ kalım üzerine etkisi olduğu tespit edilmiştir [85]. Sandroni ve arkadaşları çalışmalarında hastane dışı arrestlerde, KPR süresi kısa olan hastalarda daha iyi sonuçlar bildirmiştir [74]. Goldberger ve ark. SDGD sağlanan vakaların KPR sürelerini ortalama 12 dk ve SDGD sağlanamayan vakalarda 20 dk olarak saptanmıştır [86]. Çalışmamızda katılımcıların Acil serviste ve hastane dışında uygulanan KPR sürelerine göre sağ kalım oranlarının farklı olduğu tespit edilmiştir. Acil serviste uygulanan KPR süresi 10 dakika ve üzerinde olan hastalarda exitus oranlarının yüksek olduğu, 21 dakika üzerinde olan hastalarda exitus oranının daha yüksek olduğu görülmüştür. 11-20 dk KPR uygulanan hastaların %41,2'sinin, 21 dk ve üzeri KPR uygulanan hastaların %94.3'ünün exitus olduğu görülmüştür. Ayrıca Acil servis KPR süresi 10 dakika ve altında süre geçiren

hastalarda ise sağ kalım oranı daha yüksek olduğu görülmüştür. Hastane dışında 10 dakika altında KPR uygulanan vakalarda SDGD oranı %42.3 ile daha yüksek olduğu görülmüştür. Bu durum literatür bilgisi doğrultusunda değerlendirildiğinde arrest tablolarında ilk 10 dakikada müdahale edilen vakaların sağ kalım oranlarının yüksek olması durumu ile ilişkilidir.

Çalışmamızda acil servise getirilen vakaların %45.3'ünün entübe edilmiş olduğu görülmüştür. Araç ve ark. tarafından pandemi öncesi dönemde yapılan çalışmada vakaların %45.4'ünün acil servise entübe edilerek getirildiği görülmüştür. Yalçın ve ark. tarafında yapılan çalışmada acil servise entübe olarak getirilen KPA vakalarının oranı %40.6'dır. Çalışmamızda hastane öncesi başarılı entübasyon uygulaması ile havayolu açıklığı sağlanan hastaların SDGD oranı %45.3 ile anlamlı olarak yüksek bulunmuştur. Acil servise entübe olarak gelen hastalarda SDGD oranı daha yüksek görülmüştür. Kyung ve ark. tarafından 32.513 HDKA vakasını içeren retrospektif çalışmada entübe edilerek acil servise getirilen vakaların sağkalım oranı %9'dur. Bvm ve havayolu desteği olmadan acil servise getirilen hastalara kıyasla sağkalım oranı anlamlı derecede yüksek olduğu görülmüştür [87]. Çalışmamız literatürle uyumlu olup pandemi öncesi ve pandemi dönemin benzer oranlarda olduğu görülmektedir.

Çalışmamızda SDGD sağlanıp hastanemiz erişkin yoğun bakım ünitesine ya da dış merkez bir erişkin yoğun bakım ünitesine alınan vakaların oranı %32.1'dir. Sultanian ve ark. pandemi öncesi ve pandemi dönemini kıyasladığı çalışmada pandemi öncesi HDKA vakalarında SDGD oranı %33.4 ve pandemi döneminde SDGD oranı %30.3'tür [82]. Sonuçlarımız literatürle uyumludur. HDKA vakalarında yapılan müdahaleler sonrası SDGD ve acil servis sonlanımını farklı bölgeler, hastaneler ve hasta özellikleriyle ilişkilili olabilir.

Covid-19 döneminde hastane acil servisine başvuran vakaların toplamında yapılan analizlerde, acil serviste ve hastane dışında uygulanan KPR süresi ve entübe edilme durumun sağ kalımı etkileyen bağımsız risk faktörleri olduğu görülmüştür. Hastane dışı KPR süresi 10 dakika altında, Acildeki KPR süresi 21 dakika üzerinde ve Entübe edilemeyen hastaların sağ kalım olasılıklarının daha az olacağı ifade edilebilir. Bu durum literatür ile uyumludur. Özellikle hastane öncesi acil sağlık hizmetlerinde ileri hava yolu ve ileri yaşam desteği uygulamasının erken başlaması ya da şahit olunmuş arrest vakalara müdahale, diğer değişkenler göz önünde bulundurulduğunda sağ kalım oranlarında farklılık olduğu literatür ile uyumaktadır.

Çalışmanın kısıtlılıkları ise geriye dönük çalışma olması, sadece 21 aylık sürede görülen KPA olgularının incelenmesi ve bazı olguların verilerinin eksik olması nedeniyle çalışmaya dahil edilememesidir. KPR girişimlerinin dokümantasyonunda iyileştirmeler gereklidir.



SONUÇLAR VE ÖNERİLER

Yaptığımız çalışma sonucunda;

- Acil sağlık hizmetlerinin müdahalesi olan KPA olguları erkek cinsiyette daha fazla oranda görülmektedir. Kadın arrestlerin neden acil sağlık hizmetine müracaatı düşük araştırılmalıdır.
- Komorbid hastalık olarak HT, DM, SVH, KBH ve Malignite bulunan olgularda exitus oranları daha fazladır.
- Acil servis öncesi uygulanan entübasyon işleminin SDGD oranını ve acil servis sonlanımını pozitif etkilediği görülmektedir. Acil sağlık hizmetlerinin havayolu güvenliği sağlama girişimleri desteklenmelidir.
- KPA şahitli olan olgularda exitus oranlarının daha düşük olduğu tespit edilmiştir. Erken çağrının önemi gösterilmiş olup, her çağrı ciddiye alınmalıdır.
- 21 dakika veya üzeri uygulanan KPR'de mortalite yüksektir.
- Acil servise getirilen KPA vakalarının tıbbi kayıtlarının daha açık ve eksiksiz kaydedilmesi önemlidir.
- Covid-19 döneminde KPA arrest vakalarını inceleyen daha fazla çalışma yapılması önerilebilir.

KAYNAKLAR

- [1] **Mendis, S., Puska, P., Norrving, B. ve Organization, W. H.** (2011). *Global atlas on cardiovascular disease prevention and control*. World Health Organization.
- [2] **Çete, Y.** (2000). Kardiyopulmoner resüsitasyonda son gelişmeler. *Acil Tıp Dergisi*, 1-13.
- [3] **BALCI, B., KESKİN, Ö. ve KARABAĞ, Y.** (2011). Kardiyopulmoner resüsitasyon. *Kafkas Tıp Bilimleri Dergisi*, 1(1), 41-46.
- [4] **Travers, A. H., Rea, T. D., Bobrow, B. J., Edelson, D. P., Berg, R. A., Sayre, M. R., ve ark.** (2010). Part 4: CPR overview: 2010 American Heart Association guidelines for cardiopulmonary resuscitation and emergency cardiovascular care. *Circulation*, 122(18_suppl_3), S676-S684.
- [5] **Virani, S. S., Alonso, A., Benjamin, E. J., Bittencourt, M. S., Callaway, C. W., Carson, A. P., ve ark.** (2020). Heart disease and stroke statistics—2020 update: a report from the American Heart Association. *Circulation*, 141(9), e139-e596.
- [6] **Zheng, Y.-Y., Ma, Y.-T., Zhang, J.-Y. ve Xie, X.** (2020). COVID-19 and the cardiovascular system. *Nature Reviews Cardiology*, 17(5), 259-260.
- [7] **Ojetti, V., Covino, M., Brigida, M., Petruzzello, C., Saviano, A., Migneco, A., ve ark.** (2020). Non-COVID diseases during the pandemic: where have all other emergencies gone? *Medicina*, 56(10), 512.
- [8] **(WHO), W. H. O. Coronavirus disease (COVID-19).** (2021). <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/question-and-answers-hub/q-a-detail/coronavirus-disease-covid-19>
- [9] **Barten, D. G., Kusters, R. W. ve Peters, N. A.** (2022). A swift and dynamic strategy to expand emergency department capacity for COVID-19. *Disaster Medicine and Public Health Preparedness*, 16(3), 1190-1193.
- [10] **Özköse, Z.** (2005). Kardiyopulmoner Resüsitasyon: I - Temel Yaşam Desteği. *Gazi Tıp Dergisi*, 1-13.
- [11] **Nolan, J. P., Year editör^editörler.** Cardiac arrest and cardiopulmonary resuscitation. Seminars in neurology; 2017: Thieme Medical Publishers; Published.
- [12] **Buxton, A. E., Calkins, H., Callans, D. J., DiMarco, J. P., Fisher, J. D., Greene, H. L., ve ark.** (2006). ACC/AHA/HRS 2006 key data elements and definitions for electrophysiological studies and procedures: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Clinical Data Standards (ACC/AHA/HRS Writing Committee to Develop Data Standards on Electrophysiology). *Circulation*, 114(23), 2534-2570.
- [13] **Kuriachan, V. P., Sumner, G. L. ve Mitchell, L. B.** (2015). Sudden cardiac death. *Current problems in cardiology*, 40(4), 133-200.
- [14] **Biçer, Ü. ve KOÇ, S.** Birinci Basamakta Adli Tıp.
- [15] **Panchal, A. R., Bartos, J. A., Cabañas, J. G., Donnino, M. W., Drennan, I. R., Hirsch, K. G., ve ark.** (2020). Part 3: adult basic and advanced life support: 2020 American Heart Association guidelines for cardiopulmonary

- resuscitation and emergency cardiovascular care. *Circulation*, 142(16_Suppl_2), S366-S468.
- [16] **Perkins, G. D., Graesner, J.-T., Semeraro, F., Olasveengen, T., Soar, J., Lott, C., ve ark.** (2021). European resuscitation council guidelines 2021: executive summary. *Resuscitation*, 161, 1-60.
 - [17] **Monsieurs, K. G., Nolan, J. P., Bossaert, L. L., Greif, R., Maconochie, I. K., Nikolaou, N. I., ve ark.** (2015). European resuscitation council guidelines for resuscitation 2015: section 1. Executive summary. *Resuscitation*, 95, 1-80.
 - [18] **AÇIKALIN, A., GÜLEN, M., ACEHAN, S. ve Ahmet, S.** (2011). Terapötik hipotermi. *Arşiv Kaynak Tarama Dergisi*, 20(1), 20-35.
 - [19] **Tinawi, M.** (2020). Hypokalemia: a practical approach to diagnosis and treatment. *Archives of Clinical and Biomedical Research*, 4(2), 48-66.
 - [20] Palmer, B. F., Carrero, J. J., Clegg, D. J., Colbert, G. B., Emmett, M., Fishbane, S., ve ark., Year editör^editörler. Clinical management of hyperkalemia. Mayo Clinic Proceedings; 2021: Elsevier; Published.
 - [21] **Konstantinides, S. V., Meyer, G., Becattini, C., Bueno, H., Geersing, G.-J., Harjola, V.-P., ve ark.** (2020). 2019 ESC Guidelines for the diagnosis and management of acute pulmonary embolism developed in collaboration with the European Respiratory Society (ERS) The Task Force for the diagnosis and management of acute pulmonary embolism of the European Society of Cardiology (ESC). *European heart journal*, 41(4), 543-603.
 - [22] **Böttiger, B. W. ve Martin, E.** (2001). Thrombolytic therapy during cardiopulmonary resuscitation and the role of coagulation activation after cardiac arrest. *Current opinion in critical care*, 7(3), 176-183.
 - [23] **Claeys, M. J., Vandekerckhove, Y., Cosyns, B., Van de Borne, P. ve Lancellotti, P.** (2021). Summary of 2019 ESC Guidelines on chronic coronary syndromes, acute pulmonary embolism, supraventricular tachycardia and dislipidaemias. *Acta cardiologica*, 76(1), 1-8.
 - [24] **Spodick, D. H.** (2003). Acute cardiac tamponade. *New England Journal of Medicine*, 349(7), 684-690.
 - [25] **Jalota, R. ve Sayad, E.** (2020). Tension pneumothorax.
 - [26] **Kleber, C., Giesecke, M., Lindner, T., Haas, N. ve Buschmann, C.** (2014). Requirement for a structured algorithm in cardiac arrest following major trauma: epidemiology, management errors, and preventability of traumatic deaths in Berlin. *Resuscitation*, 85(3), 405-410.
 - [27] **Link, M. S., Berkow, L. C., Kudenchuk, P. J., Halperin, H. R., Hess, E. P., Moitra, V. K., ve ark.** (2015). Part 7: adult advanced cardiovascular life support: 2015 American Heart Association guidelines update for cardiopulmonary resuscitation and emergency cardiovascular care. *Circulation*, 132(18_suppl_2), S444-S464.
 - [28] **Danciu, S. C., Klein, L., Hosseini, M. M., Ibrahim, L., Coyle, B. W. ve Kehoe, R. F.** (2004). A predictive model for survival after in-hospital cardiopulmonary arrest. *Resuscitation*, 62(1), 35-42.
 - [29] **Kleinman, M. E., Perkins, G. D., Bhanji, F., Billi, J. E., Bray, J. E., Callaway, C. W., ve ark.** (2018). ILCOR scientific knowledge gaps and clinical research priorities for cardiopulmonary resuscitation and emergency cardiovascular care: a consensus statement. *Circulation*, 137(22), e802-e819.
 - [30] **Berg, R. A., Hemphill, R., Abella, B. S., Aufderheide, T. P., Cave, D. M., Hazinski, M. F., ve ark.** (2010). Part 5: adult basic life support: 2010

- American Heart Association guidelines for cardiopulmonary resuscitation and emergency cardiovascular care. *Circulation*, 122(18_suppl_3), S685-S705.
- [31] **Svensson, L., Bohm, K., Castrén, M., Pettersson, H., Engerström, L., Herlitz, J., ve ark.** (2010). Compression-only CPR or standard CPR in out-of-hospital cardiac arrest. *New England Journal of Medicine*, 363(5), 434-442.
 - [32] **Blom, M. T., Beesems, S. G., Homma, P. C., Zijlstra, J. A., Hulleman, M., Van Hoeijen, D. A., ve ark.** (2014). Improved survival after out-of-hospital cardiac arrest and use of automated external defibrillators. *Circulation*, 130(21), 1868-1875.
 - [33] **Berdowski, J., Blom, M. T., Bardai, A., Tan, H. L., Tijssen, J. G. ve Koster, R. W.** (2011). Impact of onsite or dispatched automated external defibrillator use on survival after out-of-hospital cardiac arrest. *Circulation*, 124(20), 2225-2232.
 - [34] **Association, A. H.** (2021). Highlights of the 2020 AHA Guidelines Update for CPR and ECC. *Acesso em*, 4(07).
 - [35] **Olasveengen, T. M., Semeraro, F., Ristagno, G., Castren, M., Handley, A., Kuzovlev, A., ve ark.** (2021). European resuscitation council guidelines 2021: basic life support. *Resuscitation*, 161, 98-114.
 - [36] **Kleinman, M. E., Brennan, E. E., Goldberger, Z. D., Swor, R. A., Terry, M., Bobrow, B. J., ve ark.** (2015). Part 5: adult basic life support and cardiopulmonary resuscitation quality: 2015 American Heart Association guidelines update for cardiopulmonary resuscitation and emergency cardiovascular care. *Circulation*, 132(18_suppl_2), S414-S435.
 - [37] **Vadeboncoeur, T., Stolz, U., Panchal, A., Silver, A., Venuti, M., Tobin, J., ve ark.** (2014). Chest compression depth and survival in out-of-hospital cardiac arrest. *Resuscitation*, 85(2), 182-188.
 - [38] **Truhlář, A., Deakin, C. D., Soar, J., Khalifa, G. E. A., Alfonzo, A., Bierens, J. J., ve ark.** (2015). European resuscitation council guidelines for resuscitation 2015: section 4. Cardiac arrest in special circumstances. *Resuscitation*, 95, 148-201.
 - [39] **Soar, J., Böttiger, B. W., Carli, P., Couper, K., Deakin, C. D., Djärv, T., ve ark.** (2021). European resuscitation council guidelines 2021: adult advanced life support. *Resuscitation*, 161, 115-151.
 - [40] **Neumar, R. W., Otto, C. W., Link, M. S., Kronick, S. L., Shuster, M., Callaway, C. W., ve ark.** (2010). Part 8: adult advanced cardiovascular life support: 2010 American Heart Association guidelines for cardiopulmonary resuscitation and emergency cardiovascular care. *Circulation*, 122(18_suppl_3), S729-S767.
 - [41] **Soar, J., Callaway, C. W., Aibiki, M., Böttiger, B. W., Brooks, S. C., Deakin, C. D., ve ark.** (2015). Part 4: advanced life support: 2015 international consensus on cardiopulmonary resuscitation and emergency cardiovascular care science with treatment recommendations. *Resuscitation*, 95, e71-e120.
 - [42] **Bernhard, M. ve Bengert, J. R.** (2015). Airway management during cardiopulmonary resuscitation. *Current opinion in critical care*, 21(3), 183-187.
 - [43] **Cheskes, S., Schmicker, R. H., Verbeek, P. R., Salcido, D. D., Brown, S. P., Brooks, S., ve ark.** (2014). The impact of peri-shock pause on survival from out-of-hospital shockable cardiac arrest during the Resuscitation Outcomes Consortium PRIMED trial. *Resuscitation*, 85(3), 336-342.

- [44] Nishisaki, A., Maltese, M. R., Niles, D. E., Sutton, R. M., Urbano, J., Berg, R. A., ve ark. (2012). Backboards are important when chest compressions are provided on a soft mattress. *Resuscitation*, 83(8), 1013-1020.
- [45] Kramer-Johansen, J., Myklebust, H., Wik, L., Fellows, B., Svensson, L., Sørebo, H., ve ark. (2006). Quality of out-of-hospital cardiopulmonary resuscitation with real time automated feedback: a prospective interventional study. *Resuscitation*, 71(3), 283-292.
- [46] Karlis, G., Iacovidou, N., Lelovas, P., Niforopoulou, P., Zacharioudaki, A., Papalois, A., ve ark. (2014). Effects of early amiodarone administration during and immediately after cardiopulmonary resuscitation in a swine model. *Acta anaesthesiologica scandinavica*, 58(1), 114-122.
- [47] Berg, R. A., Hilwig, R. W., Kern, K. B. ve Ewy, G. A. (2002). Precountershock cardiopulmonary resuscitation improves ventricular fibrillation median frequency and myocardial readiness for successful defibrillation from prolonged ventricular fibrillation: a randomized, controlled swine study. *Annals of emergency medicine*, 40(6), 563-571.
- [48] Myerburg, R. J., Halperin, H., Egan, D. A., Boineau, R., Chugh, S. S., Gillis, A. M., ve ark. (2013). Pulseless electric activity: definition, causes, mechanisms, management, and research priorities for the next decade: report from a National Heart, Lung, and Blood Institute workshop. *Circulation*, 128(23), 2532-2541.
- [49] Wenzel, V., Lindner, K. H., Augenstein, S., Voelckel, W., Strohmenger, H. U., Prengel, A. W., ve ark. (1999). Intraosseous vasopressin improves coronary perfusion pressure rapidly during cardiopulmonary resuscitation in pigs. *Critical care medicine*, 27(8), 1565-1569.
- [50] Langhelle, A., Tyvold, S., Lexow, K., Hapnes, S., Sunde, K. ve Steen, P. (2003). In-hospital factors associated with improved outcome after out-of-hospital cardiac arrest. A comparison between four regions in Norway. *Resuscitation*, 56(3), 247-263.
- [51] Peberdy, M. A., Callaway, C. W., Neumar, R. W., Geocadin, R. G., Zimmerman, J. L., Donnino, M., ve ark. (2010). Part 9: post-cardiac arrest care: 2010 American Heart Association guidelines for cardiopulmonary resuscitation and emergency cardiovascular care. *Circulation*, 122(18_suppl_3), S768-S786.
- [52] Barat, C., Simpson, L. ve Breslow, E. (2004). Properties of human vasopressin precursor constructs: inefficient monomer folding in the absence of copeptin as a potential contributor to diabetes insipidus. *Biochemistry*, 43(25), 8191-8203.
- [53] Guan, W.-j., Ni, Z.-y., Hu, Y., Liang, W.-h., Ou, C.-q., He, J.-x., ve ark. (2020). Clinical characteristics of coronavirus disease 2019 in China. *New England journal of medicine*, 382(18), 1708-1720.
- [54] Organization, W. H. **WHO Coronavirus (COVID-19) Dashboard**. (2022). WHO; 10 June 2022, <https://covid19.who.int/>
- [55] Ranney, M. L., Griffith, V. ve Jha, A. K. (2020). Critical supply shortages the need for ventilators and personal protective equipment during the Covid-19. *New England Journal of Medicine*, 382(18).
- [56] Bakanlığı, T. C. S. **Sağlık Kurumlarında alışma Rehberi ve Enfeksiyon Kontrol nlemleri**. (2021). <https://covid19.saglik.gov.tr/TR-66532/saglik-kurumlarinda-calisma-rehberi-ve-enfeksiyon-kontrol-onlemleri.html>

- [57] **Shao, F., Xu, S., Ma, X., Xu, Z., Lyu, J., Ng, M., ve ark.** (2020). In-hospital cardiac arrest outcomes among patients with COVID-19 pneumonia in Wuhan, China. *Resuscitation*, 151, 18-23.
- [58] **Hsu, A., Sasson, C., Kudenchuk, P. J., Atkins, D. L., Aziz, K., Becker, L. B., ve ark.** (2021). 2021 Interim guidance to health care providers for basic and advanced cardiac life support in adults, children, and neonates with suspected or confirmed COVID-19. *Circulation: Cardiovascular Quality and Outcomes*, 14(10), e008396.
- [59] **Chen, J., Lu, K.-Z., Yi, B. ve Chen, Y.** (2016). Chest compression with personal protective equipment during cardiopulmonary resuscitation: a randomized crossover simulation study. *Medicine*, 95(14).
- [60] **Miles, J. A., Mejia, M., Rios, S., Sokol, S. I., Langston, M., Hahn, S., ve ark.** (2020). Characteristics and outcomes of in-hospital cardiac arrest events during the COVID-19 pandemic: a single-center experience from a new york city public hospital. *Circulation: Cardiovascular Quality and Outcomes*, 13(11), e007303.
- [61] **Cook, T.** (2020). Personal protective equipment during the coronavirus disease (COVID) 2019 pandemic—a narrative review. *Anaesthesia*, 75(7), 920-927.
- [62] **Couper, K., Taylor-Phillips, S., Grove, A., Freeman, K., Osokogu, O., Court, R., ve ark.** (2020). COVID-19 in cardiac arrest and infection risk to rescuers: a systematic review. *Resuscitation*, 151, 59-66.
- [63] **Edelson, D. P., Sasson, C., Chan, P. S., Atkins, D. L., Aziz, K., Becker, L. B., ve ark.** (2020). Interim guidance for basic and advanced life support in adults, children, and neonates with suspected or confirmed COVID-19: from the emergency cardiovascular care committee and get with the guidelines-resuscitation adult and pediatric task forces of the American Heart Association. *Circulation*, 141(25), e933-e943.
- [64] **Nolan, J., Monsieurs, K., Bossaert, L., Böttiger, B., Greif, R., Lott, C., ve ark.** (2020). European Resuscitation Council COVID-19 guidelines executive summary. *Resuscitation*, 153, 45-55.
- [65] Council, E. R. **European Resuscitation Council COVID-19 Guidelines.** (2020). ERC; 24 April 2020, https://www.erc.edu/assets/documents/ERC-COVID_-GUIDELINE_-TURKISH_BLS.pdf
- [66] **Soar, J., Lott, C., Böttiger, B., Carli, P., Couper, K., Deakin, C., ve ark.** (2020). Advanced life support in adultsEuropean Resuscitation Council COVID-19 Guidelines. *Notfall & Rettungsmedizin*, 23(4), 248-250.
- [67] **Andersen, L. W., Holmberg, M. J., Berg, K. M., Donnino, M. W. ve Granfeldt, A.** (2019). In-hospital cardiac arrest: a review. *Jama*, 321(12), 1200-1210.
- [68] **Ergin, M., Özel, G. ve Taze, Ö.** (2020). Pandemi sırasında hastane öncesi acil sağlık hizmetleri. *Oğuztürk H, editör Koronavirüs Hastalığı (COVID-19) ve Acil Tıp*, 1, 47-53.
- [69] **Czapla, M., Zielińska, M., Kubica-Cielińska, A., Diakowska, D., Quinn, T. ve Karniej, P.** (2020). Factors associated with return of spontaneous circulation after out-of-hospital cardiac arrest in Poland: a one-year retrospective study. *BMC Cardiovascular Disorders*, 20(1), 1-7.
- [70] **TÜİK. Türkiye İstatistik Kurumu, Hayat Tabloları 2017-2019.** (2020). 17 September 2020, <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Hayat-Tablolari-2017-2019-33711>

- [71] **Petrie, D. A., De Maio, V., Stiell, I. G., Dreyer, J., Martin, M., O'Brien, J.-A., ve ark.** (2001). Factors affecting survival after prehospital asystolic cardiac arrest in a Basic Life Support-Defibrillation system. *Canadian Journal of Emergency Medicine*, 3(3), 186-192.
- [72] **Berdowski, J., Berg, R. A., Tijssen, J. G. ve Koster, R. W.** (2010). Global incidences of out-of-hospital cardiac arrest and survival rates: systematic review of 67 prospective studies. *Resuscitation*, 81(11), 1479-1487.
- [73] **Adabag, A. S., Luepker, R. V., Roger, V. L. ve Gersh, B. J.** (2010). Sudden cardiac death: epidemiology and risk factors. *Nature Reviews Cardiology*, 7(4), 216-225.
- [74] **Sandroni, C., Nolan, J., Cavallaro, F. ve Antonelli, M.** (2007). In-hospital cardiac arrest: incidence, prognosis and possible measures to improve survival. *Intensive care medicine*, 33(2), 237-245.
- [75] **Pembeci, K., Yildirim, A., Turan, E., Buget, M., Camci, E., Senturk, M., ve ark.** (2006). Assessment of the success of cardiopulmonary resuscitation attempts performed in a Turkish university hospital. *Resuscitation*, 68(2), 221-229.
- [76] **Şenay, Ş.** (2020). Coronavirus pandemic and cardiovascular issues. *Turkish Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery*, 28(2), 227.
- [77] **Faconti, L., Chowienczyk, P. J. ve Shah, A. M.** (2020). <? covid19?> Cardiovascular disease, heart failure and COVID-19. *Journal of the Renin-Angiotensin-Aldosterone System*, 21(2), 1470320320926903.
- [78] **Geçmen, Ç., Kahyaoğlu, M., KALAYCI, A., Naser, A., Akgün, Ö., CANDAN, Ö., ve ark.** (2018). Üçüncü basamak bir merkezden kardiyak arrest serisi. *Koşuyolu Heart Journal*, 21(1), 16-20.
- [79] **van Walraven, C., Forster, A. J., Parish, D. C., Dane, F. C., Chandra, K. D., Durham, M. D., ve ark.** (2001). Validation of a clinical decision aid to discontinue in-hospital cardiac arrest resuscitations. *Jama*, 285(12), 1602-1606.
- [80] **Gür, A., Tekin, E., Özlü, İ., Bilgili, M. A. ve Kaptan, H. M.** Acil Serviste Resüsitasyon Yapılan Hastaların Retrospektif Değerlendirilmesi: İki Yıllık Analiz. *Van Tıp Dergisi*, 28(3), 421-427.
- [81] **Spaite, D. W., Hanlon, T., Criss, E. A., Valenzuela, T. D., Wright, A. L., Keeley, K. T., ve ark.** (1990). Prehospital cardiac arrest: the impact of witnessed collapse and bystander CPR in a metropolitan EMS system with short response times. *Annals of emergency medicine*, 19(11), 1264-1269.
- [82] **Sultanian, P., Lundgren, P., Strömsöe, A., Aune, S., Bergström, G., Hagberg, E., ve ark.** (2021). Cardiac arrest in COVID-19: characteristics and outcomes of in-and out-of-hospital cardiac arrest. A report from the Swedish Registry for Cardiopulmonary Resuscitation. *European heart journal*, 42(11), 1094-1106.
- [83] **YALÇINLI, S., Ersel, M., KIYAN, G. S., Akarca, F. K., ALTUNC, Y. A. I., İlhan, U., ve ark.** (2021). COVID-19 enfeksiyonu ilişkili pandemi döneminde Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Acil Servisi'ne başvuran hastane dışı kardiyak arrest vakalarının retrospektif değerlendirilmesi. *Ege Tıp Dergisi*, 60(2), 121-127.
- [84] **Wissenberg, M., Lippert, F. K., Folke, F., Weeke, P., Hansen, C. M., Christensen, E. F., ve ark.** (2013). Association of national initiatives to improve cardiac arrest management with rates of bystander intervention and patient survival after out-of-hospital cardiac arrest. *Jama*, 310(13), 1377-1384.

- [85] **Mendes, A., Carvalho, F., Dias, C. ve Granja, C.** (2009). In-hospital cardiac arrest: factors in the decision not to resuscitate. The impact of an organized in-hospital emergency system. *Revista Portuguesa de Cardiologia: Orgao Oficial da Sociedade Portuguesa de Cardiologia= Portuguese Journal of Cardiology: an Official Journal of the Portuguese Society of Cardiology*, 28(2), 131-141.
- [86] **Goldberger, Z. D., Chan, P. S., Berg, R. A., Kronick, S. L., Cooke, C. R., Lu, M., ve ark.** (2012). Duration of resuscitation efforts and survival after in-hospital cardiac arrest: an observational study. *The Lancet*, 380(9852), 1473-1481.
- [87] **Kang, K., Kim, T., Ro, Y. S., Kim, Y. J., Song, K. J. ve Do Shin, S.** (2016). Prehospital endotracheal intubation and survival after out-of-hospital cardiac arrest: results from the Korean nationwide registry. *The American journal of emergency medicine*, 34(2), 128-132.



EKLER

Ek A: Etik Kurul Onayı



Ek A: Etik Kurul Onayı

Evrak Tarih ve Sayısı: 11.02.2022-50426



T.C.
BEZMİALEM VAKIF ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
Teknoloji Transfer Ofisi
Etik Kurullar Birimi

Sayı : E-54022451-050.05.04-50426
Konu : Etik Kurul Kararı - Ertan SÖNMEZ

11.02.2022

Sayın Doç.Dr. Ertan SÖNMEZ
Acil Tıp Anabilim Dalı Başkanlığı - Öğretim Üyesi

2022/28 numaralı "Covid-19 Pandemi Döneminde Bezmialem Vakıf Üniversitesi Acil Servisine Başvuran ve 112 Ambulans Ekipleri Tarafından Getirilen Kardiyopulmoner Arrest Vakalarının Retrospektif Analizi" başlıklı başvurunuz Üniversitemiz Etik Kurullar Birimi'nin 08.02.2022 tarihli, 03 sayılı Girişimsel Olmayan Araştırmalar Etik Kurulu toplantısında değerlendirilmiş olup, mevcudun oy birliğiyle onaylanmasına karar verilmiştir.

Bilgilerinizi ve gereğini arz/rica ederim.

Prof.Dr. İsmail MERAL
Girişimsel Olmayan Araştırmalar Etik
Kurulu Başkanı

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Doğrulama Kodu: BSM4NFUT63 Pin Kodu: 01562

Belge Takip Adresi : <https://turkiye.gov.tr/ebd?eK=5394&eD=BSM4NFUT63&eS=50426>

Bezmialem Vakıf Üniversitesi Adnan Menderes Bulvarı (Vatan Caddesi)

Fatih/İstanbul

Telefon No:0 (212) 523 22 88 Faks No:0 (212) 533 23 36

e-Posta: info@bezmialem.edu.tr İnternet Adresi: www.bezmialem.edu.tr

Bilgi için: Gökçe ASLANBAY

Unvan: Uzman



Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Ek B: Bilimsel Araştırma Başvurusu

Bilimsel Araştırma Başvurusu (Gelen Kutusu x)

Bilimsel Araştırma Başvurusu

31 C

Sayın İlgili, Bilimsel Araştırma Başvurunuz başarıyla kaydedilmiştir. Kurul tarafından en geç 5 iş günü içinde formda belirttiğiniz e-posta adresine geri dönüş

Bilimsel Araştırma Başvurusu <portal@saglik.gov.tr>

31 Ocak Pzt 23:45

Alıcı: ben

Sayın İlgili,

Bilimsel Araştırma Platformuna yapmış olduğunuz başvuru incelenmiştir.

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

Açıklama:

Form Adı : MESUT DIKENOVA-2022-01-31T13_58_01

Başvuru Formu için [tıklayınız](#).

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

İlginiz ve katkılarınızdan dolayı teşekkür ederiz.

T.C. Sağlık Bakanlığı

Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü

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

ÖZGEÇMİŞ

Ad-Soyad : Mesut DİKENOVA

Doğum Tarihi ve Yeri :

E-posta :

ÖĞRENİM DURUMU:

- **Lisans** : 2017, İstanbul Üniversitesi,

MESLEKİ DENEYİM VE ÖDÜLLER:

DOKTORA TEZİNDEN TÜRETİLEN YAYINLAR, SUNUMLAR VE PATENTLER:

DİĞER YAYINLAR, SUNUMLAR VE PATENTLER: