



T.C.

DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ

TIP FAKÜLTESİ

ACİL TIP ANABİLİM DALI

**TÜRKİYE’DE BİR ÜNİVERSİTE HASTANESİ ACİL
SERVİSİ İÇİNDE ARREST OLAN HASTALARDA
ÖNGÖRÜCÜLER VE SONLANIM**

Dr. MEHMET ERİŞEN

ACİL TIP

TIPTA UZMANLIK TEZİ

İZMİR – 2023

DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ

TIP FAKÜLTESİ

ACİL TIP ANABİLİM DALI

**TÜRKİYE’DE BİR ÜNİVERSİTE HASTANESİ ACİL
SERVİSİ İÇİNDE ARREST OLAN HASTALARDA
ÖNGÖRÜCÜLER VE SONLANIM**

Dr. MEHMET ERİŞEN

ACİL TIP

TIPTA UZMANLIK TEZİ

TEZ DANIŞMANI

Prof. Dr. FİGEN COŞKUN

İZMİR-2023

Teşekkürler

Bu günlere gelebilmemde emeği olan, beni büyüten, yetiştiren ve sevgileriyle her daim yanımda olan aileme;

Bu uzun ve zorlu asistanlık sürecince desteğini esirgemeyen, hayatımı güzelleştiren, kıymetli yol arkadaşım, sevgili eşim Rabia KIZMAZ ERİŞEN'e;

Bilgi, tecrübe, yöneticilik deneyimleri ile örnek olan, asistanlığım boyunca desteği ve katkısını esirgemeyen tez danışmanım, Acil Tıp ABD. Başkanımız Prof. Dr. Figen Coşkun'a;

Klinik tecrübeleri ile yol gösteren Prof.Dr. Sedat YANTURALI'ya;

Etik ve sosyal konularda tecrübelerini esirgemeyen, hekimlikte insan ilişkilerinin ne kadar önemli olduğunu öğreten Prof.Dr. Gürkan ERSOY'a;

Uzmanlık sürecimde mesleki bilgi ve birikimleri ile katkısı bulunan, bir abla ve bir hoca olarak her daim desteğini esirgemeyen Doç.Dr. Neşe ÇOLAK'a;

Uzmanlık eğitimim boyunca birlikte çalıştığım hemşire, paramedik, sekreter ve personele;

en içten dileklerimle sevgi ve saygılarımı sunar, teşekkür ederim.

İÇİNDEKİLER

1. TABLO DİZİNİ.....	v
2. ŞEKİL DİZİNİ	vii
3. KISALTMALAR	viii
4. ÖZET.....	x
5. SUMMARY.....	xii
6. GİRİŞ VE AMAÇ	1
7. GENEL BİLGİLER.....	2
7.1. KARDİYAK ARRESTİN TANIMI VE EPİDEMİYOLOJİSİ.....	2
7.2. ERİŞKİN TEMEL YAŞAM DESTEĞİ.....	2
7.2.1. TYD Algoritması	3
7.2.2. TYD Adımları	4
7.3.3. Erişkin TYD Uygularken Önemli Olan Konular	6
7.3.3.1. Kardiyak arrest nasıl anlaşılır?.....	6
7.3.3.2. Acil yanıt sistemi nasıl aktifleştirilir?	7
7.3.3.3. Yüksek kaliteli göğüs basısı.....	7
7.3.3.4. Kurtarıcı soluk.....	8
7.3.3.5. Otomatik Eksternal Defibrilatör Kullanımı	8
7.3.3.6. Yabancı Cisim Aspirasyonu	9
7.3.3.6.1. YCA' yı Tanıma	9
7.3.3.6.2. YCA Olan Kişiye Yaklaşım	10
7.3.3.6.2.1. YCA Olan Bilinci Açık Hasta	10
7.3.3.6.2.2. YCA Olan Bilinci Kapalı Kazazede	10
7.3.3.6.2.3. Müdahale Sonrası Tıbbi İnceleme İçin Yönlendirme	11
7.3. ERİŞKİN İLERİ YAŞAM DESTEĞİ.....	11
7.3.1. Erken Defibrilasyon.....	12
7.3.1.1. Erken Şoklama	12

7.3.1.2. Güvenli ve etkili defibrilasyon.....	13
7.3.1.3. Enerji seviyeleri ve şok sayısı	14
7.3.1.4. Tekrarlayan veya inatçı ventriküler fibrilasyon	14
7.3.2. Havayolu ve Ventilasyon	14
7.3.3. Kullanılan İlaçlar	15
7.3.3.1. Vasküler Erişim	15
7.3.3.2. Vazopressör İlaçlar	15
7.3.3.3. Antiaritmik ilaçlar	15
7.3.3.4. Trombolitik ilaçlar.....	16
7.3.3.5. Sıvılar	16
7.3.4. İYD’de Dalga Kapnografi Kullanımı	16
7.3.5. İYD’de Pocus Kullanımı	16
7.3.6. Mekanik Göğüs Basısı Cihazları	17
7.3.7. Ekstrakorporal Kpr	17
7.3.8. Peri-Arrest Aritmiler	17
7.3.8.1. Taşiaritmiler	18
7.3.8.2. Bradiaritmiler	19
7.4. UTSTEİN RESÜSİTASYON KAYIT ŞABLONU.....	21
7.5. MODİFİYE CHARLSON KOMOBİDİTE İNDEKSİ.....	23
8. GEREÇ VE YÖNTEM	25
8.1. ÇALIŞMANIN TÜRÜ	25
8.2. ÇALIŞMANIN EVRENİ	25
8.3. DAHİL ETME/DIŞLAMA KRİTERLERİ	25
8.4. YÖNTEM VE VERİLERİN TOPLANMASI	25
8.5. İSTATİSTİKSEL ANALİZ.....	28
9. BULGULAR	29
9.1. KPA ÖNCESİ VERİLER	30

9.1.1. Demografik bilgiler:	30
9.1.2. Hastaların komorbidite yükü(mCCI):	30
9.1.3. Hastaların başvuru şikayetleri:.....	30
9.1.4. Hastaların karşılandıkları ve arrest olduğu acil servis alanı bilgisi:	31
9.1.5. KPA etiyolojileri:	31
9.1.6. Hastaların KPA öncesinde aldığı destek tedaviler	32
9.1.7. Hastaların Arrest Öncesi En Son Ölçülen Vital Bulguları	32
9.1.8. Acil Servise başvurudan-KPA olana kadar geçen süre	32
9.1.9. KPA Olan Hastaların İzlemde Aldıkları Tanılar	33
9.2. KPA SÜRECİNDEKİ VERİLER	33
9.2.1. İleri havayolu uygulama bilgileri:.....	33
9.2.2. Arrest ritimleri.....	34
9.2.3. KPR Süresi.....	34
9.2.4. Uygulanan Adrenalin Sayısı	34
9.3. HASTALARIN SONLANIMI	36
9.3.1 Değişkenlerin Kpr Sonlandırma Nedeni ile İlişkisi.....	36
9.3.1.1 Kategorik Değişkenlerin KPR Sonlandırma Nedeni ile İlişkisi.....	36
9.3.1.2. Sayısal Değişkenlerin KPR Sonlandırma Nedeniyle İlişkisi	39
9.3.2. Değişkenlerin 24.Saat ve 30.Gün Sonlanım ile İlişkisi	40
9.4. LOJİSTİK REGRESYON ANALİZİ	45
10. TARTIŞMA	47
11. SONUÇ VE ÖNERİLER	51
12. KAYNAKÇA	52

1. TABLO DİZİNİ

Tablo 1: Utstein resüsitasyon kayıt şablonu temel ve tamamlayıcı öğeler	22
Tablo 2: Modifiye Charlson Komorbidite İndeksi	24
Tablo 3: Hastaların yaş ve cinsiyet özellikleri	30
Tablo 4: Hastaların cinsiyetlerine göre komorbidite skorları.....	30
Tablo 5: Hastaların başvuru şikayetleri.....	31
Tablo 6:Hastaların Acil Serviste Karşılandıkları ve KPA Oldukları Alanların Dağılımı .	31
Tablo 7: KPA nedenleri	32
Tablo 8: Hastaların KPA öncesinde aldığı destek tedaviler	32
Tablo 9: Hastaların arrest öncesi en son ölçülen vital bulguları	32
Tablo 10: Hastaların acil servis izlem tanıları.....	33
Tablo 11: İHY uygulama zamanı ve kullanılan havayolu yöntemi	34
Tablo 12: KPA esnasındaki ritim, KPR süresi, defibrilasyon ve uygulanan adrenalin bilgileri	35
Tablo 13: Defibrilatöre Monitörizasyon, Göğüs Basısı , eKPR , Mekanik KPR uygulamaları.....	35
Tablo 14: Hastaların sonlanımları	36
Tablo 15: Cinsiyetin KPR sonlanımı ile ilişkisi.....	36
Tablo 16: Acil servis karşılanma yerinin KPR sonlanımı ile ilişkisi	37
Tablo 17: KPA nedeni ile KPR sonlanımının ilişkisi	37
Tablo 18: KPA öncesi vazopressör desteğinin KPR Sonucu ile ilişkisi	37
Tablo 19: KPA öncesi alınan solunum desteğinin KPR sonlanımı ile ilişkisi.....	37
Tablo 20: İHY Zamanının KPR Sonlanımı ile ilişkisi	38
Tablo 21: KPA Başlangıç ritminin KPR sonlanımı ile ilişkisi	38
Tablo 22: KPR sonlanımının Defibrilasyon uygulaması ile ilişkisi.....	38
Tablo 23: Kullanılan İHY'nin KPR Sonucu ile ilişkisi.....	38

Tablo 24: KPA'in gerçekleştiği acil servis alanı ile KPR sonucunun ilişkisi.....	39
Tablo 25: Sayısal Değişkenlerin KPR Sonlanımı ile İlişkisi	40
Tablo 26: Değişkenlerin 24.Saat ve 30.Gün Sonlanımla İlişkisi	44
Tablo 27: KPR Sonlandırma Nedeni Ölüm Olan Hastalar Açısından Risk Faktörleri	45
Tablo 28: 30.gün Sonlanımı Ölüm Olan Hastalar Açısından Risk Faktörleri.....	46



2. ŞEKİL DİZİNİ

Şekil 1: ERC 2021 Erişkin TYD algoritması	3
Şekil 2: ERC erişkin İYD algoritması.....	12
Şekil 3: Defibrilatör pedlerinin doğru yerleşimi	13
Şekil 4: ERC taşikardi tedavi algoritması	19
Şekil 5: ERC bradikardi tedavi algoritması	20
Şekil 6: Çalışma akış şeması	29

3. KISALTMALAR

ABD:	Amerika Birleşik Devletleri
AF:	Atriyal Fibrilasyon
AHA:	American Heart Association
CCI:	Charlson Komorbidite İndeksi
CoSTR :	Consensus on Science with Treatment Recommendations
EKG:	Elektrokardiyogram
eKPR:	Ekstrakorporeal Kardiyopulmoner Resüsitasyon
ERC:	European Resuscitation Council
ETCO2:	End-Tidal Karbondioksit
ETT:	Endotrakeal Tüp
HDKA:	Hastane Dışı Kardiyak Arrest
HİKA:	Hastane İçi Kardiyak Arrest
KOAH:	Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalığı
LMA:	Laringeal Mask Airway
İHY:	İleri Havayolu
İKYD:	İleri Kardiyak Yaşam Desteği
İMV:	İnvaziv Mekanik Ventilasyon
IQR:	Inter Quarter Range (Çeyrekler Arası Açıklık)
İO:	İntraosseöz
İV:	İntravenöz

İYD:	İleri Yaşam Desteği
ILCOR :	İnternational Liaison Committee On Resuscitation
KPA:	Kardiyopulmoner Arrest
KPR:	Kardiyopulmoner Resüsitasyon
mCCI:	Modifiye Charlson Komorbidite İndeksi
MG:	Monitörlü Gözlem Birimi
NEA:	Nabızsız Elektriksel Aktivite
NİMV:	Non İnvaziv Mekanik Ventilasyon
POCUS:	Point Of Care Ultrasound (Hedefe Yönelik Yatak Başı Ultrasonografi)
pVT:	Nabızsız Ventriküler Taşikardi
Res:	Resüsitasyon Birimi
SDGD:	Spontan Dolaşımın Geri Dönüşü
OED:	Otomatik Eksternal Defibrilatör
TTM:	Hedeflenmiş Sıcaklık Yönetimi
TYT:	Temel Yaşam Desteği
VF:	Ventriküler Fibrilasyon
YCA:	Yabancı Cisim Aspirasyonu

4. ÖZET

Türkiye’de Bir Üniversite Hastanesi Acil Servisi İçinde Arrest Olan Hastalarda Öngörücüler ve Sonlanım

Mehmet Erişen, Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Acil Tıp Anabilim Dalı, İzmir, Türkiye.

Giriş: Tüm hastane içi kardiyak arrestlerin yaklaşık %10’unun acil servis içinde olmaktadır. Kardiyak arrest sonrası farklı sağkalım oranları bildirilmekte ve acil servis içinde kardiyak arrest olan hastaların yüksek oranda sağkalım oranları olabileceği düşünülmektedir. Bu çalışmada Dokuz Eylül Üniversitesi Hastanesi Erişkin Acil Servisi içinde arrest olan hastaların insidansı, demografik ve klinik özellikleri, sağkalımları ve sağkalımlarını etkileyen faktörleri ortaya koymayı amaçladık.

Gereç ve Yöntem: 01.01.2018 ile 31.12.2019 tarihleri arasında acil servisimize başvuruda spontan dolaşım ve solunumu olan ancak acil servis izleminde KPA olan hastalar çalışmaya dahil edildi. KPA olan hastaların verileri, elektronik ve manuel hemşire izlem dosyalarından tarandı. Hastaların yaş, komorbid hastalıkları, arrest öncesi vital bulguları ile aldıkları tedaviler, KPR süreci verileri, sonlanımları gibi veriler kayıt altına alındı. Hastaların mCCI skorları hesaplandı. Verilerin KPR sonlanımı, 24. saat sonlanımı ve 30. gün sonlanımı ile ilişkileri incelendi.

Bulgular: Çalışmaya acil servis izlemi sürecinde KPA olan 552 hasta dahil edildi. Hastaların 296’sı (%53,6) erkekti ve yaş ortancası 79(IQR:68-86), yaş ortalaması $79 \pm 14,13$ (aralık:18-102) yılı. Kadınların yaş ortancası (83 yaş, IQR:73,3-89), erkeklerin yaş ortancasından (73yaş, IQR:64-82) daha yüksekti. Hastaların acil servise en sık başvuru şikayeti nefes darlığı (%35,1) idi. Komorbidite yükü mCCI skorunun ortancası tüm hastalarda 6, erkeklerde 7, kadınlarda ise 6 olarak bulundu. Hastalar en sık Monitörlü Gözlem (%50,7) biriminde karşılanmıştı ve en sık monitörize bir birimde arrest (%95,5) olmuştu. KPA nedeni olarak en sık Medikal-Nonkardiyak (%73,6) etiyolojiye sahiplerdi. Medikal-Kardiyak grup hastaların %13’ünü, Travmatik grup %3,8’ini oluşturdu. Hastaların yarısından fazlası vazopressör ve yine yarısından fazlası

İMV desteği altında izlenirken KPA oldu. Acil serviste KPA olana kadar geçen izlem süresinin ortancası 11,8 saat idi ve hastaların %12,5 i acil servis izleminin ilk saatinde arrest oldu. KPR süresinin ortancası 20 dakika, KPR süresince yapılan adrenalin sayısının ortancası 7 idi. Arrest sırasındaki ilk ritmi şoklanabilir olanların oranı %7,7 ve KPR'nin herhangi bir anında şoklanabilir ritim elde edilip defibrile edilen hasta sayısı 72 (%13) olarak bulundu. Defibrile edilen hastalarda şok ortancası 2 idi. Hastaların KPA nedenine bakıldığında en sık nedenler sırasıyla pnömoni, septik şok ve malignite idi. Çalışmamıza dahil ettiğimiz 552 hastanın %32,6'sında SDGD sağlandı, %13,2'si 24.saatinde ve %4,7'si 30.günde sağ (%3,1 taburcu) kaldı.

Sonuç: Genç yaş, KPR süresinin kısa olması kardiyak etiyolojiye bağlı KPA gelişmesi hastalarda sağkalım artırmakta iken , vazopressör desteği ihtiyacı, uzun KPR süresi, yaşın artması ve kardiyak olmayan etiyolojiye sahip olmak sağkalımı azaltmaktadır.

Anahtar kelimeler: acil servis, kardiyopulmoner, arrest, resüsitasyon, mortalite, modifiye charlson komobidite indeksi

5. SUMMARY.....

Predictors and Outcomes of Cardiac Arrest in the Emergency Department of a University Hospital in Turkey

Mehmet Erişen, Department of Emergency Medicine, Dokuz Eylül University Faculty of Medicine, Izmir, Turkey.

Introduction: Approximately 10% of all in-hospital cardiac arrests occur in the emergency department. Varying survival rates after cardiac arrest have been reported, and it is believed that patients who suffer cardiac arrest in the emergency department are thought to have higher survival rates. In this study, we aim to determine the incidence, demographic and clinical characteristics, outcomes, and factors affecting the outcomes of patients with cardiac arrest in the Adult Emergency Department of Dokuz Eylül University Hospital.

Materials and Methods: Between 01/01/2018 and 12/31/2019, patients with spontaneous circulation and respiration at presentation to our emergency department that, later, went into cardiac arrest while still in the the emergency department were included in the study. Data of patients with cardiac arrest were accessed from electronic and written records. Data such as age, comorbidities, vital signs and treatments before cardiac arrest, CPR process data, and outcomes were recorded. The patients' mCCI scores were calculated. The relationships between the data and the outcome of CPR, the outcome at 24 hours, and the outcome at 30 days were analysed.

Results: The study included 552 patients with cardiac arrest in the emergency department. Of these patients, 296 (53.6%) were male, with a median age of 79 (IQR: 68-86) and a mean age of 79 ± 14.13 years (range: 18-102). The median age of females (83 years, IQR: 73.3-89) was higher than that of males (73 years, IQR: 64-82). The most common complaint on admission to the emergency department was shortness of breath (35.1%). The median mCCI score was 6 in all patients, 7 in men and 6 in women. Most of the patients were managed in the Monitored Observation Unit (50.7%), and cardiac

arrest occurred most frequently in a monitored unit (95.5%). The most common etiology for cardiac arrest was medical-noncardiac (73.6%). The medical-cardiac group accounted for 13% and the traumatic group for 3.8% of patients. More than half of the patients were on vasopressors, and more than half were receiving invasive mechanical ventilation when they suffered cardiac arrest. The median observation time to cardiac arrest in the emergency department was 11.8 hours, with 12.5% of patients experiencing cardiac arrest within the first hour of observation in the emergency department. The median duration of CPR was 20 minutes, and the median number of epinephrine administrations during CPR was 7. At the time of cardiac arrest, 7.7% of patients had a shockable rhythm, and 72 patients (13%) were defibrillated at some point during CPR. The median number of shocks in defibrillated patients was 2. The most common causes of cardiac arrest were pneumonia, septic shock, and malignancy. Of the 552 patients included in the study, 32.6% achieved sustained return of spontaneous circulation, 13.2% survived after 24 hours, and 4.7% survived after 30 days (3.1% were eventually discharged).

Conclusion: Younger age, shorter CPR duration, and cardiac etiology were associated with higher survival in patients with cardiac arrest, whereas need for vasopressor support, longer CPR duration, older age, and noncardiac etiology were associated with lower survival.

Keywords: emergency department, cardiopulmonary, arrest, resuscitation, mortality, modified Charlson comorbidity index

6. GİRİŞ VE AMAÇ

Kardiyak arrest kalp fonksiyonlarının ve dolaşımın durmasıdır. Kardiyovasküler sistemden kaynaklanabileceği gibi başka bir duruma ikincil olarak meydana gelebilir. Kardiyak arrest sonrası farklı sağkalım oranları bildirilmektedir. Bu oranı etkileyen prognostik veriler çeşitli çalışmalarda ortaya konulmaya çalışılmış olsa da, bir skorlama sisteminin oluşmasına yetecek kadar veri henüz elde edilememiştir. Kardiyak arrestler literatürde hastane dışı kardiyak arrest (HDKA) ve hastane içi kardiyak arrest (HİKA) olarak ayrılmış ve çalışmalar çoğunlukla bu ayrım doğrultusunda yapılmıştır. Ancak HİKA'lerin bir bölümünü temsil eden acil servis içinde gerçekleşen kardiyak arrestlerle ilgili yeterince veri yoktur.

Acil servis içinde kardiyak arrest geçiren hastaların yüksek oranda sağkalım oranları olabileceği düşünülmektedir ^{1,2}. Bu nedenle sağkalımda etkili faktörlerin daha fazla araştırılması gerekmektedir.

Tüm hastane içi kardiyak arrestlerin yaklaşık %10'unun acil servis içinde meydana geldiği bildirilmiştir ^{3,4}. Acil servislerin artan yoğunluğu ve bekleme süreleri göz önüne alındığında arrest olacak hastaların öngörülebilmesi daha önemli hale gelmektedir. Ancak halihazırda acil servis içi arrestleri öngörmek için gerekli yeterli veri mevcut değildir ve sağkalımla ilgili faktörlerin anlaşılmasını sağlamak için daha fazla çalışmaya ihtiyaç vardır ⁵. Acil servis içinde arrest olan hastaların sağkalım oranları ve iyi nörolojik sağkalımla taburculukları bildirilmiştir ⁴. Bu nedenle arresti öngörmek ve arrest sonrası mümkün olan en hızlı şekilde müdahale etmek şüphesiz hasta sağkalımına pozitif etki sağlayacaktır.

Üniversitemiz erişkin acil servisi içinde arrest olan hastaların insidansı ve özellikleri bilinmemektedir. Bu çalışmada Dokuz Eylül Üniversitesi Hastanesi Erişkin Acil Servisi içinde arrest olan hastaların insidansı, demografik ve klinik özellikleri, sağkalımları ve sağkalımlarını etkileyen faktörlerin ortaya konulması amaçlanmıştır.

7. GENEL BİLGİLER

7.1. KARDİYAK ARRESTİN TANIMI VE EPİDEMİYOLOJİSİ

Hücreler canlılıklarını devam ettirebilmek için besin ve oksijene ihtiyaç duyar. Hücrelerin bu gereksinimlerine ulaşamaması canlılıklarını tehlikeye atar. İnsandaki hücreler bu besin ve oksijeni vasküler yapılarda dolaşan kan ve içerisindeki maddeler sayesinde temin eder. Dolaşımın durması, hücrelerin ihtiyaç duydukları besin ve oksijene erişememelerine sebep olur. Dolaşım insan vücudunda kalbin pompa fonksiyonu ile sürekli olarak devam eder.

Kardiyopulmoner arrest (KPA); kalbin pompa fonksiyonun ve bununla birlikte dolaşım ve solunumun durmasıdır. Etiyoloji direkt kardiyak nedenler olabileceği gibi ve nonkardiyak nedenlerle de ortaya çıkabilir.

Kardiyopulmoner resüsitasyon (KPR); spontan dolaşımın geri dönüşünün (SDGD) tekrar sağlanması için yapılan tüm uygulamalardır.

Amerika Birleşik Devletleri (ABD)' de tahmini HİKA insidansının 1000 hastane yatışı başına 9,7 olduğu tahmin edilmektedir ⁶. Avrupa' da HDKA olan ve KPR yapılan hasta sayısı 100000 nüfusta 21 ile 91 arasında değişmektedir. ABD' de bu oran travma hastalarını içermemekle birlikte 100000 nüfusta 56,9 olarak bildirilmiştir ⁷.

7.2. ERİŞKİN TEMEL YAŞAM DESTEĞİ

Kardiyak arresti fark edememek daha fazla hayat kurtarmanın önünde bir engel olmaya devam etmektedir. Temel ve ileri yaşam desteği algoritmaları bu konuda gelişmeye devam etmektedir. 2020'de American Heart Association (AHA)' nın ve 2021' de European Resuscitation Council (ERC)'nin kılavuz güncellemeleriyle temel yaşam desteği (TYD) ve ileri kardiyak yaşam desteği (İKYD) algoritmaları bu konuda bize ışık tutmaktadır.

ERC 2021’ te TYD ile ilgili beş ana mesaj yer almaktadır. Bunlar;

- 1) KPA tanımak ve KPR’a başlamak
- 2) Acil yardım sistemini aktive etmek
- 3) Göğüs basısına başlamak
- 4) Otomatik external defibrilatöre erişmek
- 5) KPR’nin nasıl yapılacağını öğrenmektir ⁸.

KPA’yı fark edememek daha fazla hayat kurtarmanın önünde bir engel olmaya devam etmektedir. ILCOR CoSTR’da 2010 da kullanılan ve kullanılmaya devam eden terminoloji, “tepkisiz olmakla beraber solunumu olmayan veya anormal solunumu olan” herhangi bir kişi için KPR’a başlamaktır ⁸.

7.2.1. TYD Algoritması

BASIC LIFE SUPPORT



Şekil 1: ERC 2021 Erişkin TYD algoritması ⁸

7.2.2. TYD Adımları

1- Güvenlik: Kurtarıcının, kazazedenin ve varsa diğer kurtarıcıların güvende olduğundan emin olun.

2- Yanıt: Kazazedeyi hafifçe omuzlarından sarsın ve yüksek sesle “İyi misiniz?” diye sorun.

3- Havayolu: Hastadan yanıt alamadıysanız hastayı sırtüstü çevirin. Kazazedenin havayolunu açmak için bir elinizi hastanın alına, diğer elinizin parmaklarını çenenin altına yerleştiriniz. Alın geriye iterken çeneyi hafifçe yukarı kaldırın(baş geri-çene ileri manevrası).

4- Solunum: 10 saniyeden uzun olmamakla beraber bak-dinle-hisset yöntemiyle solunumu değerlendirin. Zor, yavaş, yetersiz veya gürültülü iç çekme (gaspıng) şeklinde nefes almak normal olarak değerlendirilmemelidir.

5- Solunumun olmaması veya anormal olması: Solunum yok veya anormal ise acil yanıt sistemini arayın. Bu sırada mümkünse kazazedenin yanından ayrılmayın. Acil yanıt sistemindeki görevli ile konuşurken KPR’ye başlayabilmek için telefonun hoparlör veya “hands-free” özelliğini etkinleştirin.

6- OED (Otomatik Eksternal Defibrilatör): Mümkünse birini Otomatik Eksternal Defibrilatör (OED) bulması ve getirmesi için gönderin. Eğer tek başınıza iseniz kazazedeyi bırakmayın ve KPR’ye başlayın. (AHA eğer kurtarıcı sağlık profesyoneli ise 10 saniyeyi geçmeyecek şekilde nabız bakılmasını önermektedir. Eğer nabız varsa sadece 6 saniyede bir kurtarıcı solukla devam edin ve 2 dk da bir nabız bakın. Opioid toksisitesi düşünülüyorsa AHA tarafından naloksen uygulaması da öneriliyor ⁹⁾

7- Dolaşım (Göğüs basısı): Kazazedenin yanına diz çökün. Bir elinizin topuğunu kazazedenin göğüs kafesinin merkezine sternumun alt yarısına yerleştirin ve diğer elinizin topuğunu göğüs duvarı üzerinde olan elinizin sırtına yerleştirerek parmaklarınızı kenetleyin. Kollarınızı dik tutun. Kazazedenin göğsüne dik olarak durun ve her defasında göğüs kafesinin en az 5 cm, en fazla 6 cm olacak şekilde bası

uygulamaya başlayın. Her bası sonrası göğüs kafesi üzerinde yaptığınız tüm basıncı bırakacak şekilde elinizi göğüs duvarından ayırmadan ve dakikada ortalama 100-120 bası uygulayarak devam edin.

8- Kurtarıcı soluk ve göğüs basısının birleştirilmesi: Eğer TYD için eğitilmiş iseniz 30 basıdan sonra baş geri-çene ileri manevrası ile havayolunu tekrar açın. Alındaki elinizin baş ve işaret parmakları ile kazazedenin burnunu kapatın ve çeneyi yukarı tutmaya devam ederek ağzın açılmasına izin verin. Normal bir solun alın ve dudaklarınızı kazazedenin ağzını çevresine yerleştirin, havanın kaçmadığından emin olun. Kazazedenin ağzına, göğsünün kalkmasını izleyerek 1 saniye soluk verdikten sonra baş geri-çene ileri pozisyonunda göğsün inişini izleyerek havanın çıkışını gözlemleyin. Kurtarıcı soluğu toplam 2 kere tekrarlayın ve bu işlemi 10 saniyeden uzun tutmayın. Kurtarıcı soluklardan sonra ellerinizi tekrar hastanın göğüs kafesine koyun. Göğüs basısı ve kurtarıcı soluklara 30:2 oranında devam edin.

9- Sadece bası ile KPR: Eğer TYD için eğitilmiş değilseniz veya kurtarıcı soluk veremiyorsanız sadece göğüs basısı ile KPR yapın ve kesintisiz dakikada 100-120 kez olacak şekilde devam edin.

10- OED varınca: Cihazı açın ve pedleri kazazedenin açık göğsüne yerleştirin. Eğer birden fazla kurtarıcı varsa KPR devam ederken OED pedleri göğüs duvarına yerleştirilmelidir. OED ritim analizi yaparken kimsenin kazazedeye dokunmadığından emin olun.

11- OED talimatları: OED tarafından verilen görsel ve/veya duysal talimatları takip edin. Eğer şok önerilirse kazazedeye sizin veya başkasının temas etmediğinden emin olun ve şoklama düğmesine basın. Daha sonra KPR'ye ve OED talimatlarına uymaya devam edin.

12- Eğer şok önerilmiyorsa OED talimat verene kadar KPR'ye devam edin.

13- OED yoksa: Eğer OED yoksa veya varması bekleniyorsa KPR'ye devam edin.

14- KPR durdurma: Bir sağlık personeli tarafından durulması gerektiği söylenmedikçe, kazazede hareket etmedikçe, gözlerini açmadıkça, normal şekilde nefes almadıkça, kurtarıcı yorulmadıkça ve kazazede de SDGD ‘den kesin emin olana kadar KPR devam etmelidir.

15- Kazazede yanıtısz ama normal soluyorsa: Eğer kazazede normal soluyor ama cevapsız ise derlenme pozisyonuna alınmalıdır. Kazazedenin solunumunun tekrar durması veya anormal solumaya başlaması ihtimaline ve tekrar KPR gerekeceği ihtimaline karşı hazır olunmalıdır.

7.3.3. Erişkin TYD Uygularken Önemli Olan Konular

7.3.3.1. Kardiyak arrest nasıl anlaşılır?

Kardiyak arrestin tanımı; bir kişinin yanıtısz olduğu, solunumunun olmadığı veya anormal solunumunun olduğu durumdur ¹⁰.Bu hastalara KPR başlanmalıdır. Önceki kılavuzlarda nabız alınamaması bir kriter olsa da hem sağlık profesyonelleri için hem de meslekten olmayan kurtarıcılar için periferik nabzın palpasyon ile alınması zor olmuştur ¹¹. Anormal solunum ve yanıtıszlık diğer medikal acil durumlar ile örtüşse de kardiyak arrest için yüksek duyarlılığa sahiptir. Bu kriterlerin kullanılması daha fazla kişinin KPA sayılmasına ve KPR yapılmasına neden olmaktadır. Ancak kardiyak arrest olan bir kişiye geç KPR yapılmasının, kardiyak arrest olmayan ve anormal soluyan yanıtısz kişiye KPR yapılmasından daha fazla mortaliteye neden olacağına inanılmaktadır ¹².

KPA başlangıcında nöbet benzeri hareketler olabilir. Bu durumda nöbet benzeri hareketler bitince kişi değerlendirilmeli; yanıt yoksa ve solunum yoksa veya anormalse KPR başlanmalıdır. Yapılan bir çalışmada acil çağrı sistemine gelen çağrılardan %4,3’ünün nöbet benzeri aktiviteye sahip olduğu, bu hastaların daha genç olduğu bulunmuştur. Ayrıca tanıklı arrest olma ihtimallerinin daha çok olduğu, şoklanabilir bir ritim olma olasılıklarının ve hastaneden taburcu olana kadar hayatta kalma olasılıklarının daha fazla olduğunu göstermiştir. Nöbetler kurtarıcılar için arrestin tanınmasını güçleştirmektedir ¹³.

7.3.3.2. Acil yanıt sitemi nasıl aktifleştirilir?

Kardiyak arrest ile karşılaşıldığında hemen acil yanıt sistemi aktifleştirilmelidir. Cep telefonu olan yalnız kurtarıcı telefonun hoparlör veya hands-free özelliğini kullanarak acil yanıt sistemindeki görevlinin yardımı ile KPR'ye başlamalıdır. Yalnız bir kurtarıcı varsa acil yanıt sistemini aktifleştirmek için kazazedenin yanından ayrılması gerekiyorsa önce acil yanıt sistemini aktifleştirmeli ve daha sonra KPR'ye başlamalıdır. Japonya'da HDKA için yapılan bir çalışmada önce acil yanıt sisteminin aranmasıyla önce KPR başlanması karşılaştırılmış; kardiyak olmayan 65 yaş altı ve 20 yaş altı grupta önce KPR yapılanlarda iyileşmiş sonuçlar gözlemlenmiştir ¹⁴. Ancak çalışmada yalnız meslekten olmayan ve kendiliğinden KPR yapılan hastalar bulunmaktadır ve karşılaştırılan grupların arrest öncesi ve arrest sırasındaki verileri birbirinden farklıdır. İlk olarak KPR'ye başlama ya acil yanıt sistemini uyarma seçimi koşullara bağlı olacaktır, ancak KPR'yi başlatmak için kazazedeye dönmeden önce acil yanıt sistemini derhal etkinleştirilmesine öncelik vermek makul olacaktır ⁸.

7.3.3.3.Yüksek kaliteli göğüs basısı

Göğüs basıları, kardiyak arrest sırasında organ perfüzyonu sağlamak kullanılan etkili KPR'nin temel bileşenidir. Kaliteli göğüs basısı; doğru el pozisyonuna (sternumun alt yarısının ortasına), göğüs kompresyon frekansına (dakikada 100-120 bası), derinliğine (en az 5 cm ve en fazla 6 cm) ve göğüs duvarının geri tepmesine bağlıdır. Göğüs basıları yaparken olacak bir duraksama, organ perfüzyonunda duraksama anlamına gelir. Bu nedenle olası iskemik hasarı önlemek için duraksamalar en aza indirilmelidir ⁸.

Göğüs basısı yapılırken mümkünse sert bir zeminde yapılmalıdır. Ancak hasta yatağında KPR yapılırken hastanın altına travma tahtası yerleştirilmesi veya hastanın sert bir zemine alınması önerilmemektedir ⁸.

Göğüs basısının nereye uygulanacağı ile ilgili çalışmalar kısıtlı olmakla beraber sternumun alt yarısına yapılan basıların daha yüksek sistolik tepe basıncı ve parsiyel karbondioksit basıncı elde edildiğine dair veriler mevcuttur ^{15,16}.

7.3.3.4. Kurtarıcı soluk

Yapılan çalışmalar 30:2 oranla yapılan KPR'nin sadece göğüs basısı ile KPR yapma ile karşılaştırıldığında daha anlamlı sonuçlar elde edildiğini göstermiştir. ILCOR tedavi önerileriyle tutarlı olarak ERC, hem eğitilmiş olmayan kurtarıcının olduğu hem de profesyonel ortamlarda KPR sırasında 30 bası ve 2 kurtarıcı soluk arasında geçiş yapılmasını önermektedir ⁸.

Acil sağlık hizmetlerinin KPR sağlayıcılarından elde edilen kanıtlar, 30:2 kurtarıcı soluk alan yetişkinlerle, 15:2 alanlar karşılaştırıldığında daha fazla olumlu nörolojik sonuç ve sağkalım yaşadığını göstermiştir ¹⁷.

7.3.3.5. Otomatik Eksternal Defibrilatör Kullanımı

OED, şüpheli kalp durmasının ardından kalp ritmini tespit etmek için hastanın göğsüne takılan yapışkan pedlere sahip, taşınabilir, pille çalışan bir cihazdır. Kazazede çok kıllıysa ve elektrotlar sıkıca yapışmıyorsa bazen göğsü tıraş etmek gerekebilir. Ritim VF veya pVT ise, kurtarıcıya doğru akım elektrik şoku vermesi için sesli veya hem sesli hem de görsel bir uyarı verilir. Diğer arrest ritmi olan asistoli ve NEA için şok önerilmez. Diğer uyarılar kurtarıcıya KPR'yi ne zaman başlatması ve durdurması gerektiği konusunda komut verir. OED'ler kalp ritmini çok doğru bir şekilde yorumlar ve meslekten olmayan kişiler tarafından kullanıldığında güvenli ve etkilidir ⁸.

HDKA sonrası hayatta kalma olasılığı, kazazedelere derhal kalp masajı yapılması ve bir defibrilatör kullanılması halinde önemli ölçüde artabilir. OED'ler, profesyonel yardım gelmeden dakikalar önce meslekten olmayan kişilerin kalp durmasını takiben defibrilasyon girişiminde bulunmasını mümkün kılmaktadır; şoklama için gecikilen her dakika başarılı resüsitasyon şansını yaklaşık %3-5 oranında azaltmaktadır ¹⁸.

Pedlerin yerleşimi için önerilen pozisyon antero-lateral pozisyonudur. Alternatif olarak antero-posterior pozisyon kullanılabilir. İri göğüslü kazazedelerde, sol elektrot pedi meme dokusundan kaçınarak sol memenin lateraline veya altına yerleştirilmelidir. Kazazede çok kıllı ve pedler yapışmıyorsa tıraş etme önerilse de şoklamanın gecikmesine engel olmamalıdır.

7.3.3.6. Yabancı Cisim Aspirasyonu

Yabancı Cisim Aspirasyonu (YCA) yaygın bir sorundur ve birçok vaka sağlık hizmeti sağlayıcılarının müdahalesine gerek kalmadan kolayca giderilebilmektedir. Ancak YCA, kaza sonucu ölümlerin önemli bir nedenidir. Her yaştan insanı etkileyebilir ancak en sık küçük çocuklarda ve yaşlı yetişkinlerde görülür. Çoğu boğulma olayı yemek yeme ile ilişkili olduğundan, genelde tanıklıdır ve potansiyel olarak tedavi edilebilir. Mağdurlar başlangıçta bilinçli ve duyarlıdır. Bu nedenle genellikle hayat kurtarıcı olabilecek erken müdahale fırsatları vardır. Hastaneye yatış veya ölümle sonuçlanan her vakaya karşılık, toplum içinde ilk yardımla etkili bir şekilde tedavi edilen çok daha fazla vaka vardır ⁸.

7.3.3.6.1. YCA'yı Tanıma

YCA'nın tanınması başarılı bir sonlanım için anahtardır. Bu acil durumu bayılma, miyokard enfarktüsü, nöbet, ani solunum sıkıntısı, siyanoz ve bilinç kaybına neden olabilecek diğer durumlarla karıştırmamak önemlidir.

Yabancı bir cisim üst hava yoluna, trakeaya veya alt hava yoluna (bronşlar ve bronşioler) yerleşebilir¹⁹. Hava yolu tıkanıklığı tam veya kısmi olabilir. Tam hava yolu tıkanıklığı, tıkanıklığın etrafından hiç hava geçmesine izin vermezken; kısmi hava yolu tıkanıklığında, hava hala tıkanıklığın etrafından geçerek bir miktar ventilasyona ve öksürme yeteneğine verir. Tedavi edilmezse, tam hava yolu tıkanıklığı hızla hipoksiye, bilinç kaybına ve birkaç dakika içinde kardiyak arreste yol açar. Hızlı tanı ve tedavi kritik önem taşır. Bilinci yerinde olan kazazedeye "Boğuluyor musun?" diye sormak önemlidir. Konuşabilen, öksürebilen ve nefes alabilen bir kazazede hafif tıkanıklığa işaret ederken; konuşamayan, öksürüğü zayıflayan, nefes almakta zorlanan veya nefes alamayan bir kazazede ise ciddi hava yolu tıkanıklığına işaret eder.

7.3.3.6.2. YCA Olan Kişiyeye Yaklaşım

7.3.3.6.2.1. YCA Olan Bilinci Açık Hasta

Bilinci yerinde olan ve öksürebilen bir kişi öksürmeye teşvik edilmelidir, çünkü öksürmek yüksek ve sürekli hava yolu basınçları oluşturarak yabancı cismi dışarı atabilir. Sırt darbeleri, karın itme ve göğüs kompresyonları ile agresif tedavi, yaralanma riski taşır ve hatta tıkanıklığı daha da kötüleştirebilir. Bu işlemler, özellikle de abdominal itmeler, öksürememe veya yorgunluk gibi ciddi hava yolu tıkanıklığı belirtileri olan mağdurlar için kullanılmalıdır. Öksürme ile tıkanıklık giderilemezse veya kazazede yorgunluk belirtileri göstermeye başlarsa, en fazla 5 kez olacak şekilde sırt darbesi uygulanmalıdır. Sırt darbesi etkisiz kalırsa, 5 kez olacak kadar abdominal itme uygulanmalı, bu müdahalelerin her ikisi de başarısız olursa, 5 sırt darbesi ve ardından 5 karın itme serisine devam edilmelidir.

7.3.3.6.2.2. YCA Olan Bilinci Kapalı Kazazede

Herhangi bir noktada kazazedenin bilinci kapanır ve nefes almaz ya da anormal nefes alırsa, standart TYT resüsitasyon algoritmasına uygun olarak göğüs basılarına başlanmalı ve kazazede kendine gelip normal nefes almaya başlayana veya acil servis ekipleri gelene kadar devam edilmelidir. Bunun mantığı, göğüs kompresyonlarının abdominal itişlerden daha yüksek hava yolu basınçları oluşturması ve potansiyel olarak tıkanıklığı hafifletirken aynı zamanda bir miktar kardiyak output sağlamasıdır^{20,21}.

YCA ataklarının yarısı tek bir teknikle giderilememektedir. Sırt darbeleri ve abdominal itme kombinasyonları ve gerekirse göğüs itmeleri kullanıldığında başarı olasılığı artmaktadır⁸.

Görülmeyen katı materyalleri çıkarmanın bir yolu olarak kör parmakla süpürme, hava yolu tıkanıklığını kötüleştirebilir veya yumuşak doku yaralanmasına neden olabilir. Bu nedenle parmakla süpürme işlemi sadece ağız içinde bir cisim açıkça görülebiliyorsa denenmelidir.

7.3.3.6.2.3. Müdahale Sonrası Tıbbi İnceleme İçin Yönlendirme

YCA'nın başarılı bir şekilde tedavi edilmesinin ardından, yabancı madde yine de üst veya alt solunum yollarında kalabilir ve daha sonra komplikasyonlara neden olabilir. Bu nedenle inatçı öksürük, yutma güçlüğü veya boğazda hala bir cismin sıkışmış olduğu hissi olan mağdurlar tıbbi görüş için sevk edilmelidir. Karın itme ve göğüs kompresyonları potansiyel olarak ciddi iç yaralanmalara neden olabilir ve bu önlemlerle başarılı bir şekilde tedavi edilen tüm mağdurlar da bir hekim tarafından muayene edilmelidir.

7.3. ERİŞKİN İLERİ YAŞAM DESTEĞİ

Yetişkin ileri yaşam desteği (İYD), temel yaşam desteğini ve otomatik harici defibrilatör kullanımını takip eden ileri müdahaleleri içerir. TYT, İYD müdahaleleri sırasında devam eder ve bu müdahaleler ile örtüşür²².

ERC 2021 kılavuzunda erişkin İYD beş ana mesaj içerir. Bunlar;

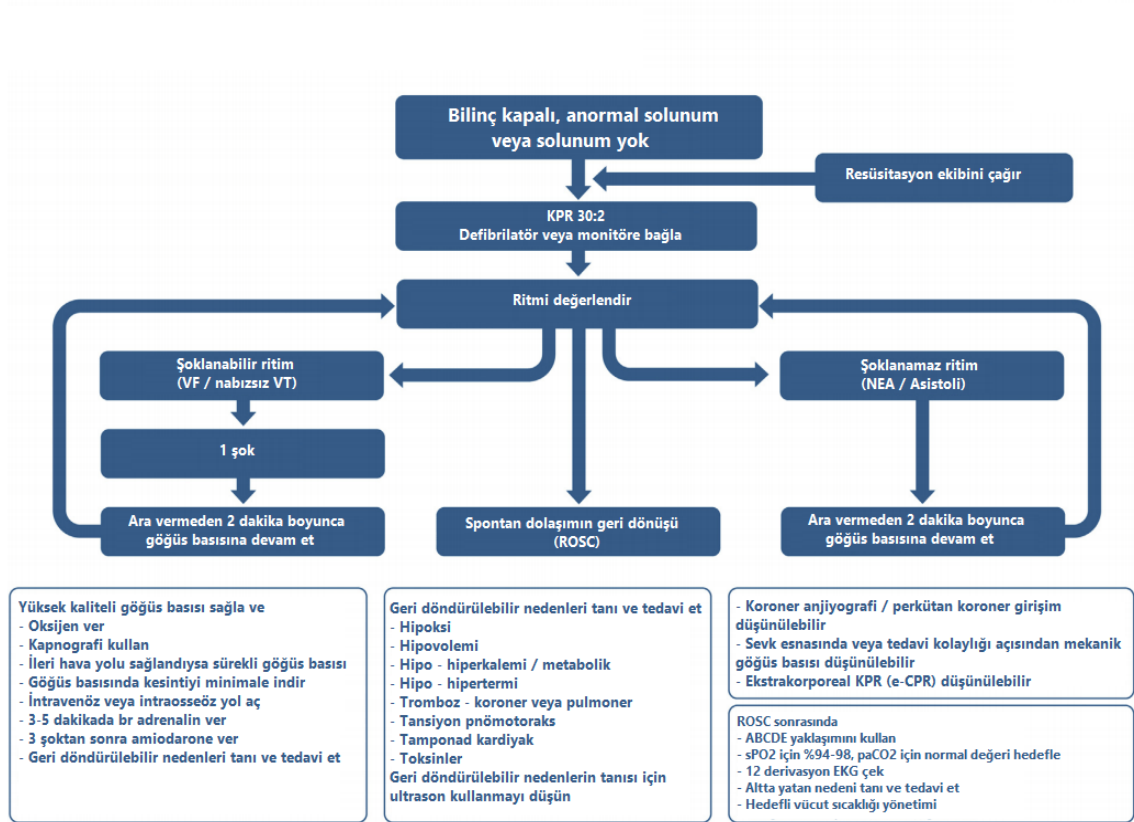
1-Minimal kesinti ile kaliteli göğüs basısı, erken defibrilasyon ve geri döndürülebilir nedenleri tedavisi önceliklidir.

2-Kardiyak arrest öncesinde çeşitli belirti ve semptom ortaya çıkar ve pek çok hastada kardiyak arrest önlenebilir.

3-Temel ve ileri havayolu teknikleri kullanılabilir. Sadece yüksek başarı oranına sahip kurtarıcılar endotrakeal entübasyonu kullanmalıdır.

4-Şoklanamaz ritimler için adrenalin uygulaması erken yapılmalıdır.

5-Seçilmiş ve uygun olan hasta grubunda, geleneksel İYD işe yaramadığında ekstrakorporal KPR (eKPR) uygulaması düşünülebilir.



Şekil 2: ERC yetişkin İYD algoritması ²²

7.3.1. Erken Defibrilasyon

7.3.1.1. Erken Şoklama

Uygun ritme en kısa sürede şok verilmelidir.

Bir defibrilatör alınırken ve pedler uygulanırken KPR devam etmelidir.

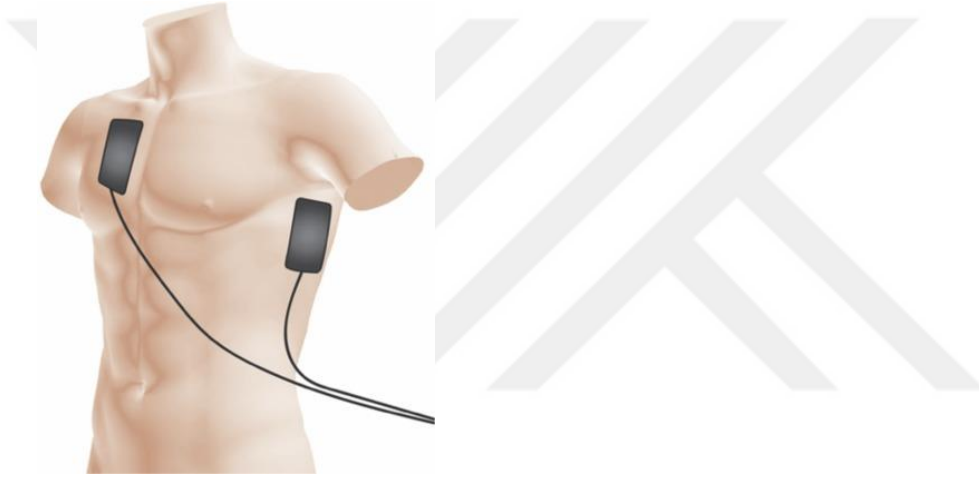
Şoklama sırasında göğüs basılarına minimal ara verilmelidir. Göğüs basılarına devam ederken defibrilatör şarj edilmeli, 5 saniyeden az bir kesinti ile şok verilmeli ve hemen ardından göğüs basılarına devam edilmelidir ^{23,24}.

Uyanma, amaçlı hareket, arteriyel dalga formu veya end-tidal karbondioksitte (ETCO₂) keskin bir artış gibi SDGD'ye dair klinik ve fizyolojik işaretler varsa, ritim analizi ve nabız kontrolü için göğüs basılarına ara verilmesi düşünülmelidir.

7.3.1.2. Güvenli ve etkili defibrilasyon

Şoklama yaparken oksijen maskesi ve nazal kanüller çıkarılmalı ve bunlar hastanın göğsünden en az 1 metre uzağa yerleştirilmelidir. Mekanik ventilatör devreleri bağlı kalmalıdır.

Defibrilatör pedleri için ilk pozisyon anterolateral pozisyonudur. Sağ ped sternumun sağına ve klavikulanın altına, lateral ped ise orta aksiller hat, V6 elektrod yerinde olmalı, meme dokusunun üzerine konumlandırılmamalıdır ²⁵.



Şekil 3: Defibrilatör pedlerinin doğru yerleşimi ²²

İmplant edilebilir cihazı (kalp pili) olan hastalarda pilin zarar görme ihtimalinden dolayı ped cihazdan en az 8 cm uzağa yerleştirilmeli veya alternatif bir ped konumu kullanılmalıdır. Alternatif pozisyon olarak antero-posterior kullanılmalıdır ²².

Elle göğüs basısı sırasında, klinik eldivenler giyilse bile hastayla temasta olan kurtarıcı için defibrilasyon bir risktir.

Eğer mekanik göğüs basısı yapılıyorsa, cihaz durdurulmadan şok verilebilir.

7.3.1.3. Enerji seviyeleri ve şok sayısı

Her seferinde tek şok kullanmalı, ardından 2 dakika bir göğüs basısına devam edilmelidir. Üç adede kadar üst üste şok kullanımı yalnızca tanıklı arrest ise ve yakında bir defibrilatör varsa; ilk ritmi pVT veya VF gibi şoklanabilir bir ritmin olduğu hastalarda düşünülebilir.

Rectilinear bifazik veya bifazik truncated exponential cihazlarda en az 150J, pulsed bifazik dalga formlu cihazlarda ise en az 120-150J seçilmelidir ²². Genellikle defibrilatörlerin üzerine uygun şok miktarı farklı şekillerde belirtilmiştir. Eğer belirtilmemişse ve en uygun şok seviyesi kurtarıcı tarafından bilinmiyorsa, en yüksek şok seviyesi kullanılmalıdır ²².

7.3.1.4. Tekrarlayan veya inatçı ventriküler fibrilasyon

Başarısız bir şoktan sonra enerji seviyesi yükseltilmelidir ²⁶. İnatçı VF (3 veya daha fazla şoklama sonrası devam eden VF) için antero-lateral pozisyon işe yaramazsa alternatif bir ped pozisyonu (anterior-posterior gibi) kullanılabilir. Araştırma dışında inatçı VF için çift sıralı şoklama kullanılması önerilmez ²².

7.3.2. Havayolu ve Ventilasyon

KPR sırasında, temel hava yolu teknikleriyle başlanmalı ve etkili ventilasyon elde edilene kadar kurtarıcının becerilerine göre ilerlenmelidir.

İleri bir hava yolu gerekiyorsa, trakeal entübasyon başarı oranı yüksek olan kurtarıcılar trakeal entübasyonu kullanmalıdır. Yüksek başarı oranı iki entübasyon denemesinde başarılı sonuç alınmasıdır.

Trakeal entübasyon için göğüs kompresyonunda 5 saniyeden daha az bir kesinti hedeflenmelidir. Kurtarıcı deneyimine göre trakeal entübasyon geleneksel veya video laringoskop kullanılabilir. Trakeal tüpün yerini doğrulamak için dalga formu

kapnografisi kullanılmalıdır ²⁷. Dalga kapnografinin kullanımı, özefageal yerleşim ihtimalini önemli ölçüde azaltır ²⁸.

KPR sırasında mümkün olan en yüksek oksijen (FiO_2) sağlanmalıdır²⁹. Gözle görülür bir göğüs yükselmesi elde etmek için her nefes bir saniyeden uzun sürede verilmelidir. Trakeal tüp veya supraglottik hava yolu yerleştirildikten sonra akciğerler dakikada 10 kez olacak şekilde havalandırılmalı ve duraksama olmadan göğüs basılarına devam edilmelidir. Supraglottik hava yolu kullanılırken gaz kaçağı nedeniyle yetersiz ventilasyon varsa 30:2 bası-havalandırma oranı kullanılarak göğüs basılarına ara verilebilir ²².

7.3.3. Kullanılan İlaçlar

7.3.3.1. Vasküler Erişim

Kardiyak arrest geçiren yetişkinlerde ilaç verilmesini sağlamak için önce intravenöz (İV) yol sağlanmalıdır ³⁰. İV damaryolu denemeleri başarısız olursa veya İV erişim mümkün değilse intraosseöz (İÖ) yol düşünülmelidir ²².

7.3.3.2. Vazopressör İlaçlar

Şoklanamayan ritme sahip KPA olan yetişkin hastalara mümkün olan en kısa sürede 1 mg İV (İÖ) adrenalin verilmelidir. Şoklanabilir ritmi olan kardiyak arrestteki yetişkin hastalara 3. şoktan sonra 1 mg İV (İÖ) adrenalin verilmelidir (tanıklı KPA sırasında ardışık 3 şok stratejisinde şoklamalar tek şok sayılır). İYD devam ederken adrenalin her 3-5 dakikada bir 1 mg İV (İÖ) tekrarlanmalıdır.

7.3.3.3. Antiaritmik ilaçlar

Üç şok uygulandıktan sonra şoklanabilir ritmi olan kardiyak arrestteki yetişkin hastalara 300 mg amiodaron İV (İÖ) verilmelidir. Beş şok uygulandıktan hala şoklanabilir ritmi olan yetişkin hastalara 150 mg İV (İÖ) amiodaron dozu daha verilmelidir. (tanıklı KPA sırasında ardışık 3 şok stratejisinde şoklamalar 3 kez şoklanmış sayılır ve amiodaron verilmelidir).

Amiodaron mevcut değilse veya amiodaron yerine lidokain kullanılmasına karar verilmişse, lidokain 100 mg İV (İÖ) alternatif olarak kullanılmalıdır. Beş defibrilasyon denemesinden sonra 50 mg ek lidokain İV(İÖ) verilmelidir.

7.3.3.4. Trombolitik ilaçlar

Kardiyak arrestin şüpheli veya doğrulanmış nedeni pulmoner emboli ise trombolitik ilaç tedavisini düşünülebilir. Trombolitik ilaçların uygulanmasından sonra 60-90 dakika boyunca KPR devam etmelidir ²².

7.3.3.5. Sıvılar

Sadece KPA'nın hipovolemiden kaynaklandığı veya kaynaklanabileceği düşünülüyorsa İV (İÖ) sıvı verilmelidir ²².

7.3.4. İYD'de Dalga Kapnografi Kullanımı

KPR sırasında endotrakeal tüp (ETT) yerini doğrulamak ve KPR kalitesini değerlendirilmek için dalga formu kapnografisi kullanılmalıdır.

KPR sırasında ETCO₂'deki bir artış SDGD'nin gerçekleştiğini gösterebilir. Ancak, sadece buna dayanarak göğüs basıları kesilmemelidir.

Yüksek ve artan ETCO₂ değerleri, KPR sonrası artan SDGD ve sağkalım oranlarıyla ilişkili olsa da bir resüsitasyon girişiminin durdurulup durdurulmayacağına karar vermek için tek başına düşük bir ETCO₂ değeri kullanılmamalıdır.

7.3.5. İYD'de Pocus Kullanımı

KPR sırasında hedefe yönelik yatak başı ultrasonografi (POCUS) yalnızca uzman operatörler tarafından kullanılmalıdır. POCUS, basılarında ek veya uzun süreli kesintilere neden olmamalıdır.

KPA sırasında izole sağ ventrikül dilatasyonu masif pulmoner emboli tanısı koymak için kullanılmamalıdır. POCUS, kardiyak tamponad ve pnömotoraks gibi tedavi

edilebilir KPA nedenlerini teşhis etmek için yararlı olabilir. KPR'yi sonlandırmak için tek gösterge olarak POCUS ile yapılan miyokard kasılması kullanılmamalıdır.

7.3.6. Mekanik Göğüs Basısı Cihazları

Mekanik göğüs kompresyonunu yalnızca yüksek kaliteli manuel göğüs basısı pratik değilse veya kurtarıcı güvenliğini tehlikeye atıyorsa düşünülmelidir ³¹. Mekanik bir göğüs kompresyon cihazı sadece cihazı bilen eğitimli ekipler tarafından kullanılmalı, cihaz kullanımı sırasında göğüs basısındaki kesintiler en aza indirilmelidir.

7.3.7. Ekstrakorporal Kpr

Ekstrakorporal KPR (eKPR), geleneksel İYD uygulamaları başarısız olduğunda seçilmiş hastalar için bir kurtarma tedavisi olarak ya da uygulanabileceği ortamlarda spesifik müdahaleleri (koroner anjiyografi ve perkütan koroner girişim, masif pulmoner emboli için pulmoner trombektomi ve hipotermik kardiyak arrest sonrası yeniden ısıtma vs.) kolaylaştırmak için düşünülebilir.

7.3.8. Peri-Arrest Aritmiler

Tüm aritmilerin değerlendirilmesi ve tedavisi, hastanın stabil olup olmamasına ve aritminin doğasına göre yönetilir. Stabil olmayan bir hastada hayatı tehdit eden özellikler şunlardır:

- 1- Şok; hipotansiyon (sistolik kan basıncı <90mmHg), artmış sempatik aktivite semptomları ve azalmış serebral kan akışı
- 2- Senkop; serebral kan akışının azalması
- 3- Ciddi kalp yetmezliği; Akciğer ödemi (sol ventrikül yetmezliği) veya juguler venöz basınç artışı (sağ ventrikül yetmezliği) ile kendini gösterir.
- 4- Miyokardiyal iskemi göğüs ağrısı ile ortaya çıkabilir veya 12 derivasyonlu elektrokardiyogramda (EKG) izole bir bulgu olarak ağrı olmadan ortaya çıkabilir .

7.3.8.1. Taşıaritmiler

Elektriksel kardiyoversiyon, yaşamı tehdit eden ve stabil olmayan hastada taşıaritmisi için tercih edilen tedavidir. Bilinci açık hastalarda senkronize kardiyoversiyon denenmeden önce sedasyon gereklidir. Atriyal veya ventriküler taşıaritmileri döndürmek için, şok EKG' de R dalgası ile gerçekleşecek şekilde senkronize edilmelidir ³².

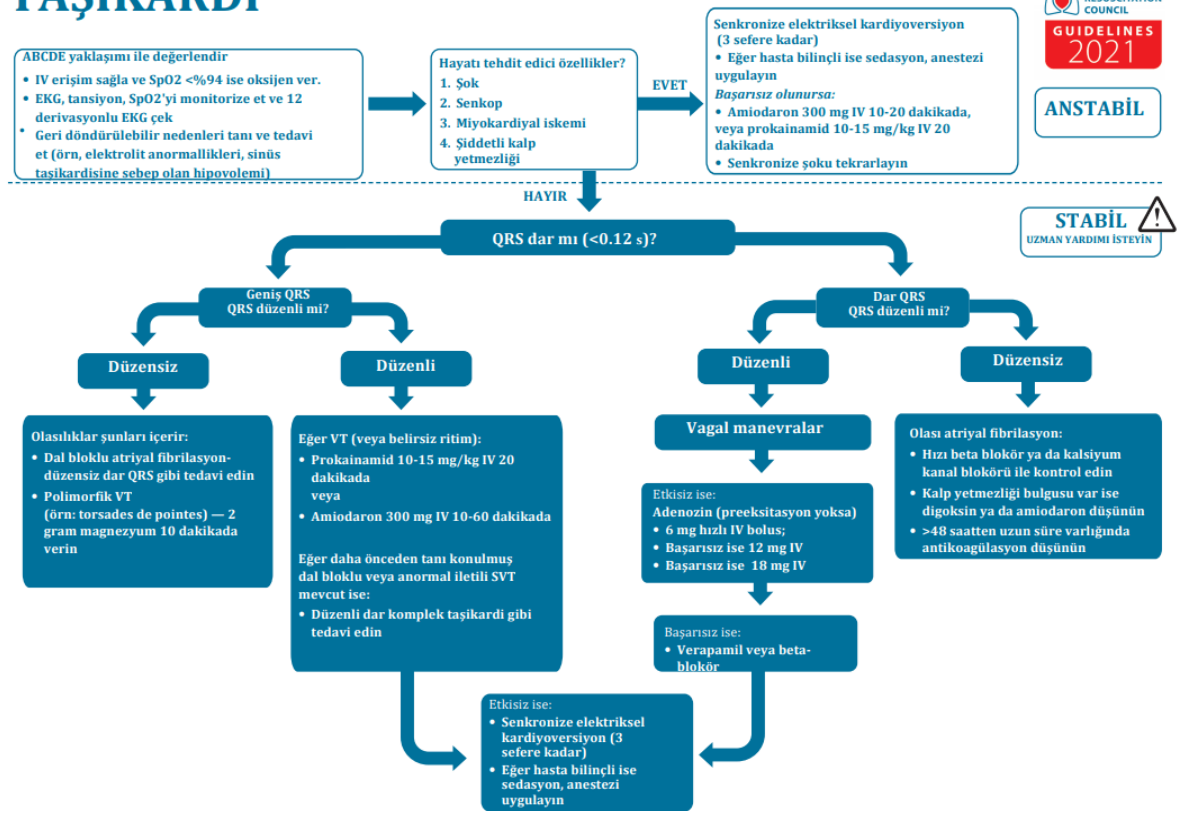
Atriyal fibrilasyon (AF) için; artan enerji seviyesine göre bir yaklaşım yerine, defibrilatördeki en yüksek enerji seviyesiyle senkronize şok, mevcut verilere dayanan makul bir stratejidir ³³. Atriyal flutter ve paroksizmal supraventriküler taşikardi için; 70-120 J' lük bir ilk şok verilmeli ,başarısızlık durumunda sonraki şoklar kademeli olarak arttırılmalıdır ^{34,35}. Nabızlı ventriküler taşikardi için; ilk şok olarak 120-150 J' lük enerji kullanılmalı ve sinüs ritmi sağlanmazsa kademeli olarak arttırılmalıdır ³⁶.

Eğer kardiyoversiyon sonrası sinüs ritmi sağlanamazsa ve hasta stabil değilse, 10-20 dakika içinde 300 mg amiodaron İV veya 20 dakika içinde 10-15 mg/kg prokainamid İV verilmeli ve elektriksel kardiyoversiyon yeniden denenmelidir. Amiodaron yükleme dozu sonrası 900 mg/24 saat amiodaron infüzyonu devam edebilir.

Taşikardisi olan hasta stabilse ve kötüleşmiyorsa, farmakolojik tedavi mümkün olabilir.

Hemodinamik instabilitesi olan ve sol ventrikül ejeksiyon fraksiyonu ciddi şekilde azalmış AF hastalarında hız kontrolü için amiodaron düşünölmelidir. Ejeksiyon fraksiyonu <%40 olan hastalar için 110 /dk' dan daha düşük bir kalp hızı elde etmek için en küçük beta-bloker dozu düşünölmeli, gerekirse digoksin eklenmelidir.

TAŞIKARDİ



Şekil 4: ERC taşikardi tedavi algoritması²²

7.3.8.2. Bradikaritmiler

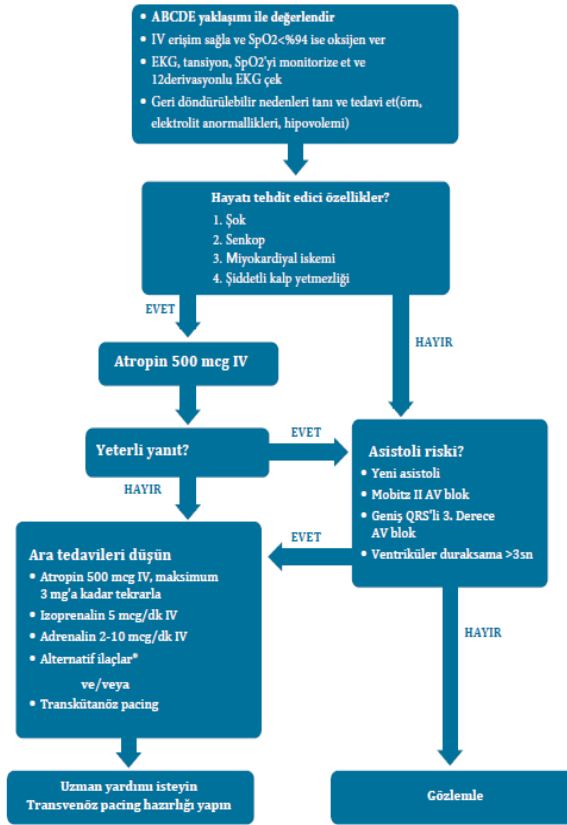
Bradikardi varsa ve hayatı tehdit eden bulgular eşlik ediyorsa, atropin 500µg IV (İO) verilmeli ve gerekirse her 3-5 dakikada bir toplam 3 mg'a kadar tekrarlanmalıdır. Atropin ile tedavi başarısız ise izoprenalin (5µg/dk başlangıç dozu) ve adrenalin (2-10µg/dk) uygulaması düşünülmelidir ²².

Inferior miyokard enfarktüsü, kalp nakli veya omurilik yaralanmasının neden olduğu bradikardi için aminofilin (100-200mg yavaş IV enjeksiyon) düşünülmelidir. Kalp nakli olan hastalara atropin verilmemelidir. Bu hastalarda atropin yüksek dereceli atriyoventriküler bloğa, hatta sinüs arrestine neden olabilir ³⁷.

Bradikardinin nedeni Beta bloker veya kalsiyum kanal blokörü ise glukagon verilmesi düşünülmelidir ²².

İlaç tedavilerine dirençli semptomatik bradikardisi olan, stabil olmayan hastalarda kalp transkutan pacemaker düşünülmelidir. Transkutan pacemaker etkisizse, transvenöz pacemaker uygulanmalıdır. Atropin etkisizse ve transkutan pacemaker hemen bağlanamayacaksa, ekipman beklenirken yumruk pacing denenebilir³⁸. Asistoli tanısı konduğunda, EKG'de P dalgalarının varlığını dikkatle kontrol edilmelidir çünkü gerçek asistoliden farklı olarak, bu durumun kalp piline yanıt verme olasılığı daha yüksektir.

BRADİKARDİ



* Alternatifler aşağıdakileri içerir:

- Aminofilin
- Dopamin
- Glukagon (beta-blokör veya kalsiyum kanal blokörüne bağlı bradikardilerde)
- Glikopirilat (atropin yerine kullanılabilir)

Şekil 5: ERC bradikardi tedavi algoritması ²²

7.4. UTSTEIN RESÜSİTASYON KAYIT ŞABLONU

Utstein tarzı şablonlar, KPR yapılan hastalarda bakım sistemlerini karşılaştırmak için yapılandırılmış bir çerçeve sağlayan veri şablonu setinden oluşur. Bu şablonlar tanımları ve veri öğelerini standartlaştırmayı, böylece kardiyak arrest epidemiyolojisi ve sonuçlarının sağlık hizmeti sistemleri arasında karşılaştırılmasını sağlamaya yardımcı olur³⁹.

Kardiyak arrest verilerinin raporlanmasına yönelik Utstein tarzı ilk kılavuz İLCOR tarafından 1991 yılında yayımlanmıştır. Bu ilk Utstein raporlama kılavuzu HDKA' e odaklanmıştır.

HİKA için ilk Utstein raporlama kılavuzu 1997 yılında yayınlanmıştır ve bu kılavuz hastane içi resüsitasyonun kayıtları için hastane, hasta, arrest ve sonuç başlıklarını içeren dört kategorik değişken temelinde ele alınmıştır.

2004 yılında, kardiyak arrestin raporlanmasına yönelik Utstein kılavuzları, hem HDKA hem de HİKA için tanımları ve veri unsurlarını içerecek, veri toplama karmaşıklığını azaltacak ve resüsitasyon bilimindeki gelişmeleri ele alacak şekilde güncellenmiştir.

Kardiyak arrest için Utstein raporlama kılavuzları 2015 yılında tekrar güncellenmiştir, ancak bu güncelleme, HDKA ile sınırlı kalmıştır.

Son olarak 2019 yılında yapılan güncelleme HİKA olgularının kayıt verilerinin standardizasyonu amacıyla güncellenmiştir. Bu şablon **hastane, hasta, olay öncesi , kardiyak arrest süreci, resüsitasyon sonrası ve sonlanım** olmak üzere altı başlıktan oluşup, her biri temel (çekirdek) ve tamamlayıcı öğelerden oluşmaktadır³⁹.

Tablo 1: Utstein resüsitasyon kayıt şablonu temel ve tamamlayıcı öğeler

	TEMEL ÖĞELER	TAMAMLAYICI ÖĞELER
HASTANE	1 yılda hastaneye yatan hasta sayısı 1 yılda HİKA sayısı	1 yılda hastanede ölen hasta sayısı - Hastane özellikleri
HASTA	- Yaş - Cinsiyet	- İrk - Hastane dışında arrest mi - Arrest öncesi serebral performansı - Arrest öncesi durum - Vasküler yardımcı cihaz var mı
OLAY ÖNCESİ	- Hasta kategorisi - Hastalık kategorisi	- Hastaneye yatırılma tarihi - Kardiyak arreste en yakın vital bulguları - Hali hazırda arrest öncesi aldığı destek tedavi
ARREST SÜRECİ	- Olay tarihi - Olay yeri - Tanıklı olay mı - Resüsitasyon takımı çağrıldı mı - Monitörize arrest mi - Göğüs basısı uygulandı mı - İlk ritim - OED /manuel defibrilatör kullanımı - Şok verildi mi - eKPR yapıldı mı	- Başlangıç durumu - Mekanik KPR - Verilen toplam şok sayısı - Adrenalin verildi mi/dozu/sayısı - Verilen diğer ilaçlar - Kullanılan havayolu ve zamanı - Trakeal tüp yeri doğrulaması - KPR kalitesi değerlendirmesi - eKPR kullanıldıysa başlama zamanı
KPR SONRASI	- Hedeflenmiş sıcaklık yönetimi(TTM) - Ateşten kaçınıldı mı - Koroner anjiyografi - Koroner reperfüzyon denendi mi	- Hasta nakli - TTM yapıldıysa zamanlaması - Hedef TTM - Arrest sonrası ateş oldu mu - İntraaortik balon pompası kullanıldı mı - Sol ventrikül yardımcı cihazı kullanıldı mı - SDGD sonrası ilk EKG yorumu - Oksijenasyon durumu - Nöroprognostik test - Vazopresör/İnotrop - Hedef Kan Basıncı aralığı
SONLANIM	- KPR sonlandırma zamanı - KPR sonlandırma nedeni - Hiç SDGD sağlandı mı 30 günlük sonlanım - Nörolojik sonlanım - Ölüm zamanı - Organ bağışı yapıldı mı	12 aylık sağkalım - Desteklerin geri çekilmesi/zamanı - Ölüm nedeni - Sağlıklı yaşam kalitesi ölçütü

7.5. MODİFİYE CHARLSON KOMORBİDİTE İNDEKSİ

Mary E. Charlson tarafından geliştirilen Charlson Komorbidite İndeksinin (CCI) orijinal versiyonu 1987’ de genel dahiliye servisine New York Hastanesi-Cornell Tıp Merkezi genel dahiliye servisine kabul edilen 559 hastanın hastalık şiddeti kontrol edilerek geliştirilmiştir ve 19 farklı komorbide karşılık gelen ağırlık skorlarının toplamından oluşur⁴⁰. CCI’nin toplam puanı, ağırlıkların basit bir toplamından oluşur ve daha yüksek puanlar sadece daha büyük bir mortalite riskini değil, aynı zamanda ciddi komorbid durumları da gösterir⁴⁰. CCI, farklı popülasyonlarda mortaliteyi öngörmek için prognostik bir ölçüt olarak kullanılmak üzere geliştirilmiştir⁴⁰. Skorda yer alan komorbid faktörler belirlenirken göreceli riski 1.2 ve üzerinde olan komorbid faktörler değerlendirmeye alınmıştır. $1.2 \leq$ göreceli risk <1.5 ise 1 puan, $1.5 \leq$ göreceli risk <2.5 ise 2 puan, $2.5 \leq$ göreceli risk <3.5 ise 3 puan ve ≥ 3.5 ise 6 puan olarak değerlendirilmiştir⁴⁰.

Modifiye Charlson Komorbidite İndeksi (mCCI) CCI’ ye yaş parametresinin eklenmesi ile oluşur ve 50 yaşından sonra her 10 yılda bir artan rölatif riskin bir değeri olarak ek 1 puan alır⁴¹.

Tablo 2: Modifiye Charlson Komorbidite İndeksi

KOMORBİD	PUAN
Koroner Arter Hastalığı	1
Konjestif Kalp Yetmezliği	1
Periferik Damar Hastalığı	1
Serebrovasküler Hastalık	1
Demans	1
Kronik Akciğer Hastalığı	1
Ülser	1
Bağ Dokusu Hastalığı	1
Hafif Düzeyde Karaciğer Hastalığı	1
Uç Organ Hasarı Yapmayan Diyabetes Mellitus	1
Hemipleji	2
Orta-Şiddetli Böbrek Hastalığı	2
Uç Organ Hasarı Yapan Diyabetes Mellitus	2
Herhangi Bir Tümör Varlığı	2
Lösemi	2
Lenfoma	2
Orta-Şiddetli Karaciğer Hastalığı	3
Metastatik Solid Tümör	6
Aids	6
YAŞ	
<50	0
50-59	1
60-69	2
70-79	3
≥80	4
Böbrek Yetmezliği: Orta: kreatinin >3mg/dL, Şiddetli: rutin hemodiyaliz hastası, transplant veya üremi.	
Karaciğer Yetmezliği: Hafif: kronik hepatit (veya portal hipertansiyon olmaksızın siroz), Orta: siroz veya portal hipertansiyon var ancak varis kanaması öyküsü yok, Şiddetli: varis kanaması öyküsü olan siroz veya portal hipertansiyon	

8. GEREÇ VE YÖNTEM

8.1. ÇALIŞMANIN TÜRÜ

Çalışmamız retrospektif, tanımlayıcı bir çalışmadır.

8.2. ÇALIŞMANIN EVRENİ

Çalışma etik kurul izni alındıktan sonra 01.01.2018 ile 31.12.2019 tarihleri arasında Dokuz Eylül Üniversitesi Erişkin Acil Servise spontan dolaşım ve solunum ile başvurduktan sonra acil servis izleminde kardiyak arrest olan hastalar alındı.

8.3. DAHİL ETME/DIŞLAMA KRİTERLERİ

Dahil etme kriterleri:

- Dokuz Eylül Üniversitesi Hastanesi Erişkin Acil Servisinde 01.01.2018 ile 31.12.2019 tarihleri arasında acil servis içi KPA olan erişkin hastalar dahil edildi.

Dışlama kriterleri:

- 18 yaşından küçük hastalar
- Acil servis dışında KPA olup SDGD sağlandıktan sonra acil servise getirilen hastalar
- Hastane dışı KPA olan hastalar
- Acil servise entübe olarak getirilen, gasping yapan veya başvurusunda solunumsal arrest olarak kabul edilen hastalar

8.4. YÖNTEM VE VERİLERİN TOPLANMASI

Hastane Bilgi Yönetim Sistemi (HBYS) üzerinden erişkin acil servise 01.01.2018 ile 31.12.2019 tarihleri arasında başvuran ve eczane ilaç taleplerinde Adrenalin (epinefrin) kullanılmış olan hastalar belirlendi. Bu hastaların elektronik kayıtları taranarak acil servis izleminde KPA olan hastalar tespit edildi. Acil servis içinde

izlemde KPA olan hastaların verileri, elektronik ve manuel hemşire izlem dosyalarından tarandı. Veriler Utstein 2019 Hastane İçi Kardiyak Arrest Resüsitasyon Kayıt Şablonu doğrultusunda hazırlanan veri formuna kaydedildi. Bilgilerine ulaşamayan hastalar çalışmadan dışlandı. Birden fazla kez KPA olan hastalar için SDGD sağlanamayan veya <20 dk anlık dönüş sağlanan hastaların ilk verisi alındı.

HBYS üzerinden kaydedilen bilgiler;

- Yaş
- Cinsiyet
- Acil servise başvuru tarihi/saati

Manuel hemşire izlem dosyalarından alınan bilgiler

- Arrest öncesi alınan son vital bulgular

Hem HSYS hem de manuel hemşire izlem dosyalarından alınan bilgiler;

- Komorbid hastalıkları (Modifiye CCI skoru hesaplanırken kullanıldı)
- Geliş şikayeti
 - Hastanın acil servise ana başvuru şikayeti olarak alındı
- İzlem tanısı
- Hasta kategorisi (bakı birimi, monitörlü gözlem alanı (MG), resüsitasyon birimi (RES))
 - Bakı birimi: Triyaj skoru 3 ve 4 olan hastaların alındığı birim (karın ağrısı, basit travma, servis yatışı bekleyen normal vital bulgusu olan hastalar vs.)
 - MG: Triyaj skoru 2 olan hastaların alındığı birim (Akut miyokard enfarktüsü, Serebrovasküler olay ve vital anormalliği olan triyaj 3-4 hastalar)
 - RES: Triyaj skoru 1 ve 2 olan resüsitasyon veya yoğun bakım gerektiren hastalar
- Hastalık kategorisi (Medikal-Kardiyak, Cerrahi-Kardiyak, Medikal-Nonkardiyak, Cerrahi-Nonkardiyak, Travmatik)

- Arrest anında almış olduğu destek tedavi
 - Dolaşım: Vazopressör alması
 - Solunum: O₂ desteği (Nazal kanül veya maske), non-invaziv mekanik ventilatör desteği, mekanik ventilatör desteği
- Arrest tarihi/saati
- İleri havayolu zamanı
 - KPA başlangıcından İHY' ye geçene kadar geçen zaman
- Arrest ritmi
 - Şoklanabilir (VF/pVT)
 - Şoklanamaz (NEA/Asistoli)
- Arrest yeri
 - Monitörize alan (MG-RES): Hastaların bir monitör ile sürekli izlediği alan
 - Monitörize olmayan alan (Bakı, diğer): Monitörize izlemin yapılmadığı, aralıklı vital bulguların değerlendirildiği bakı birimi ve acil servisin diğer alanları (Radyoloji ünitesi vs)
- Kullanılan havayolu aracı
- Şok sayısı
 - İlk KPR siklusu boyunca bir hastaya uygulanan şok sayısı
- KPR süresi
 - İlk KPR'ye başlangıçtan; hasta SDGD (>20) veya eksitus olarak kabul edilene kadar geçen süre
- Kullanılan adrenalin sayısı
 - İlk KPR siklusu boyunca bir hastaya uygulanan adrenalin doz sayısı
- Defibrilatöre monitörize edildi mi
- Göğüs kompresyonu yapıldı mı
- eKPR yapıldı mı

- Mekanik KPR yapıldı mı
- KPR sonlandırma zamanı/nedeni
- 24. saat sonlanım
- 30. gün sonlanım
- Ölüm tarihi/saati

8.5. İSTATİSTİKSEL ANALİZ

Verilerin analizinde SPSS 29.0 (IBM® Corporation, Armonk, New York, United States) programı kullanıldı. Kategorik verilerin karşılaştırılmasında Pearson ki-kare ve Fischer's Exact testi kullanıldı. Sayısal değişkenlerin homojenitesi için Kolmogorov-Smirnov testi yapıldı. Bu test sonucuna göre normal dağılıma uyan veriler ortalama ve standart sapma, uymayan veriler ise ortanca, IQR (Inter Quarter Range (Çeyrekler Arası Açıklık)) ve minimum-maksimum değerler ile gösterildi. Bağımsız gruptaki sayısal değişkenlerin karşılaştırılmasında normal dağılıma uyuyorsa Student t testi, uymadığında ise Mann Whitney U testi kullanıldı.

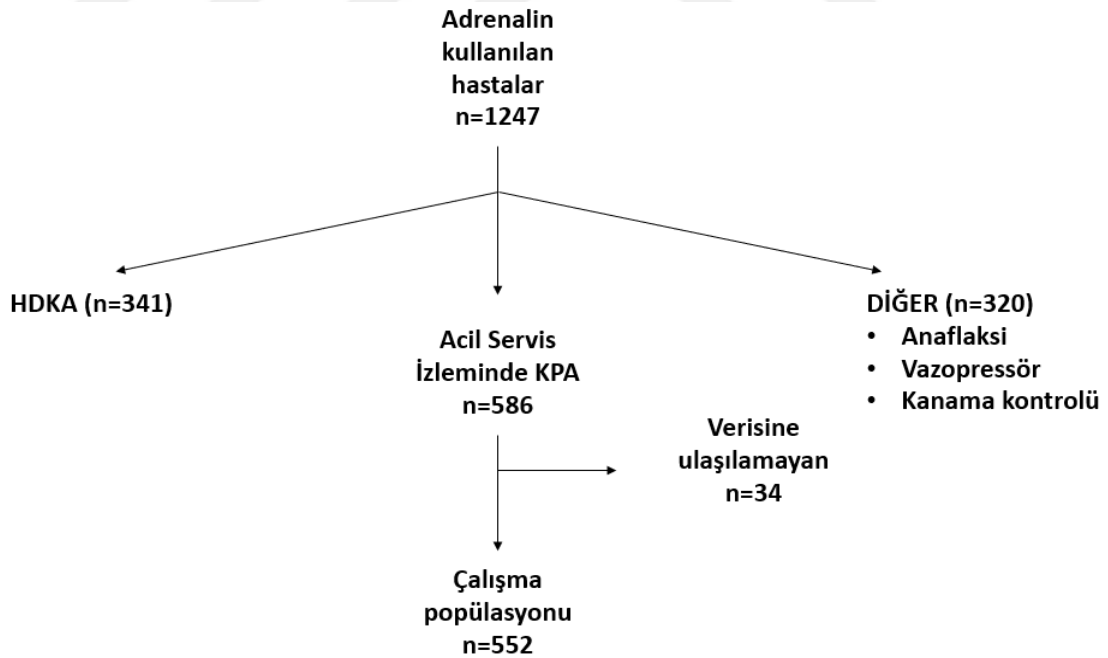
Lojistik regresyon analizi yapılırken; sayısal değişkenlerin korelasyonu Pearson, kategorik değişkenlerin korelasyonu Spearman testi ile yapıldı. Verilerin regresyon modeline uygunluğu için Hosmer and Lemeshov testi kullanıldı.

Veriler %95 güven düzeyinde incelendi ve p değeri 0,05'ten küçük ise ölçümler arasındaki fark anlamlı olarak kabul edildi.

9. BULGULAR

01.01.2018 ile 31.12.2019 tarihleri arasında acil servise 260.805 hasta başvurdu. Hastaların 69.499'u (%26,6) ayaktan tedavi planlanarak (Triyaj 5) taburcu edilirken, 191.496 (%73,4) hasta yatarak tedavi edildi. Hastaneye yatış ihtiyacı olan 21.138 (%8,1) hastanın 19.913'ünün (%7,6) ilgili bölüme yatışı yapılırken, yatış ihtiyacı olan ama yer olmaması nedeniyle acil serviste takip edilen 1.225 (%0,5) hasta başka hastanelere sevk edildi.

Acil servis izlemi sırasında KPA olan 586 hasta tespit edildi. Verilerine ulaşılabilen 34 hasta çalışmadan dışlandı. Verilerine ulaşılan 552 hasta çalışmaya dahil edildi (Şekil 6).



Şekil 6: Çalışma popülasyonu

Acil servise başvuran hasta başına toplam KPA insidansı 10.000 acil servis başvurusunda 35,5 iken, acil servis içi KPA insidansı 10.000 başvuruda 22,5 olarak hesaplandı.

9.1. KPA ÖNCESİ VERİLER

9.1.1. Demografik bilgiler:

Çalışmaya dahil edilen 552 hastanın yaş ortancası 79 (IQR:68-86), yaş ortalaması 79 ± 14 (aralık:18-102) olarak hesaplandı. Hastaların 296 (%53,6)'sı erkek, 256 (%46,4)'sı kadın idi. Kadınların yaş ortancası (83 yaş, IQR:73,3-89), erkeklerin yaş ortancasından (73 yaş, IQR:64-82) daha yüksek idi. Bu fark istatistiksel olarak anlamlıydı ($p < 0,001$, Tablo 3).

Tablo 3: Hastaların yaş ve cinsiyet özellikleri

	Yaş					
	n	IQR%25	Medyan	IQR%75	Min	Max
Erkek	296	64	73	82	18	95
Kadın	256	73,3	83	89	20	102
Toplam	552	68	79	86	18	102

9.1.2. Hastaların komorbidite yükü (mCCI):

mCCI skorları hesaplanabilen 541 hastanın komorbidite yüklerine bakıldığında mCCI skor ortancası 6 (IQR:5-7 ve min-max:0-17) olarak hesaplandı. Erkeklerin komorbidite skorunun ortancası kadınlardan daha yüksekti ($p = 0,011$, Tablo 4).

Tablo 4: Hastaların cinsiyetlerine göre komorbidite skorları

	mCCI					
	n	IQR%25	Medyan	IQR%75	Min	Max
Erkek	290	5	7	9	0	14
Kadın	251	5	6	7	0	17
Toplam	541	5	6	7	0	17

9.1.3. Hastaların başvuru şikayetleri:

Acil servis izlemi sürecinde KPA olan hastaların acil servise başvuru şikayetleri değerlendirildiğinde en sık nefes darlığı (%35,1), genel durum bozukluğu (%26,8) ve bilinç bozukluğu (%6,2) ile başvurdukları saptandı (Tablo 5).

Tablo 5: Hastaların başvuru şikayetleri

Başvuru Şikayeti	n	%
Nefes Darlığı	194	35,1
Genel Durum Bozukluğu	148	26,8
Bilinç Bozukluğu	34	6,2
Karın Ağrısı	21	3,8
Kanlı Kusma	14	2,5
Göğüs Ağrısı	13	2,4
Kanlı Dışkılama	10	1,8
Ateş	10	1,8
Senkop	10	1,8
Aynı seviyeden düşme	10	1,8
Diğer	168	30,4

9.1.4. Hastaların karşılandıkları ve arrest oldukları acil servis alanı:

Hastaların başvuruda triajları yapıldıktan sonra alındıkları acil servis alanları değerlendirildiğinde; 22'sinin (%4) bakı birimine, 280'inin (%50,7) MG birimine, 250'sinin (%45,3) RES birimine alındığı tespit edildi. Öte yandan KPA geliştiğinde takip edildikleri acil servis alanlarına bakıldığında 527 hastanın monitörlü alanlarda (MG veya RES) arrest olduğu tespit edildi. Toplam 25 hasta arrest olduğunda monitörize değildi ve bunlardan 14'ü bakı birimi, 11'i acil hasta bakım alanlarının dışında iken (Radyoloji, diyaliz ünitesi...) arrest gelişmişti (Tablo 6).

Tablo 6: Hastaların Acil Serviste Karşılandıkları ve KPA Oldukları Alanların Dağılımı

Değişken	Altgrup	n	%
Hastaların ilk değerlendirildikleri acil servis alanı	Bakı	22	4,0
	MG	280	50,7
	Res	250	45,3
	Toplam	552	100
Arrest yeri	MG-Res	527	95,5
	Bakı	14	2,5
	Diğer	11	2,0
	Toplam	552	100

9.1.5. KPA Etiyolojileri:

Hastaların KPA nedenleri kategorize edildiğinde en sık medikal-nonkardiyak (n=406, %73,6), en az kardiyak-cerrahi (n=3, %0,5) nedenler mevcut iken; travma etiyolojisi olan hastalar %3,8 (n=21) ve etiyolojisi belirlenemeyen %1,4 (n=8) oranında tespit edildi (Tablo 7).

Tablo 7: KPA nedenleri

Değişken	Altgrup	n	%
Etiyolojiye göre hastalık kategorileri n=552	Kardiyak-Medikal	72	13
	Kardiyak-Cerrahi	3	0,5
	Medikal-Nonkardiyak	406	73,6
	Cerrahi-Nonkardiyak	42	7,6
	Travmatik	21	3,8
	Bilinmeyen	8	1,4

9.1.6. Hastaların KPA öncesinde aldığı destek tedaviler

Çalışmaya dahil edilen 552 hastadan 286'sı KPA olmadan önce vazopressör desteği, 86'sı oksijen desteği, 48'i NİMV ve 325'i İMV desteği almakta idi. Dört hastanın solunum desteği bilgisine ve altı hastanın vazopressör desteği verisine ulaşamadı (Tablo 8).

Tablo 8: Hastaların KPA öncesinde aldığı destek tedaviler

Değişken	Altgrup	n	%
Vazopressör n=546	Var	286	52,4
	Yok	260	47,6
Solunum Desteği n=548	O ₂ Desteği	86	15,7
	NİMV Desteği	48	8,8
	İMV Desteği	325	59,3
	Solunum desteği yok	89	16,2

9.1.7. Hastaların Arrest Öncesi En Son Ölçülen Vital Bulguları

Verisine ulaşılan hastaların arrest öncesi (son 1 saat içerisinde) en son ölçülen vital bulgularının medyan, IQR %25, IQR %75, minimum ve maksimum değerleri tablo 9'da verildi.

Tablo 9: Hastaların arrest öncesi en son ölçülen vital bulguları

Vital Bulgu	n	IQR%25	Medyan	IQR%75	Min	Max
Sistolik kan basıncı	392	72	90	108	40	200
Diastolik kan basın	392	42	54	66,8	19	134
Nabız sayısı	407	62	88	110	20	192
Solunum sayısı	242	20	24	28	12	44
Ateş	384	36,0	36,0	36,8	35	41,8
SpO ₂	383	87	91	95	38	100

9.1.8. Acil Servise başvurudan-KPA olana kadar geçen süre

Hastaların acil servise başvurudan KPA olana kadar geçen süre ortancası 11,8 saat (IQR:2,9-33 ve min-max: 0 - 321 saat) olarak bulundu. Hastaların %12,5'inde (n=69) başvurudan sonraki ilk bir saat içinde KPA gerçekleştiği tespit edildi.

9.1.9. KPA Olan Hastaların İzlemde Aldıkları Tanılar

KPA olan hastaların Acil servis izleminde aldıkları tanılar değerlendirildiğinde; en sık pnömoni (%31,3) ve septik şok (%10,7) tanısı aldıkları saptandı (Tablo 10).

Tablo 10: Hastaların acil servis izlem tanıları

Tanı	n	%
Pnömoni	173	31,3
Septik Şok	59	10,7
Malignite(Primer Hastalık Progresyonu)	36	6,5
Gastrointestinal Kanama	32	5,8
Kalp Yetmezliği	30	5,4
Pulmoner Tromboemboli	27	4,9
Miyokard Enfarktüsü	26	4,7
Akut böbrek yetmezliği	24	4,3
İnme (Hemorajik + Nonhemorajik)	20	3,6
KOAH Alevlenme	13	2,3
Hepatik Ensefalopati	10	1,8
Aort Hastalığı (Anevrizma, diseksiyon, tromboz)	10	1,8
Bilinmeyen	9	1,6
Diğer	83	15

9.2. KPA SÜRECİNDEKİ VERİLER

9.2.1. İleri havayolu uygulama bilgileri:

KPA sırasında uygulanan ileri havayolu (İHY) yöntemlerine bakıldığında 536 (%97,6) hastada infraglottik (endotrakeal entübasyon), 2 (%0,4) hastada supraglottik havayolu kullanıldığı ve İHY'ye geçilmeyen 11 (%2) hastada basit havayolu yardımcıları (Airway+BMV) kullanıldığı görüldü. Üç hastanın verisine ulaşılamadı.

İHY'nun uygulama zamanına bakıldığında ise; 538 hastanın 325'inde arrest öncesi İHY uygulanmış olduğu, 199'unda KPR'nin ilk beş dakikası içinde, 7'sinde 5-10 dakika arasında İHY uygulandığı saptandı. İHY uygulanan 7'sinin verisine ulaşılamadı (Tablo 11).

Tablo 11: İHY uygulama zamanı ve kullanılan havayolu yöntemi

		n	%
Kullanılan havayolu yöntemi	İnfraglottik	536	97,6
	Supraglottik	2	0,4
	Airway	11	2
	Toplam	549	100
İHY uygulama zamanı	Arrest öncesi entübasyon	325	61,2
	0-5 dk	199	37,3
	5-10 dk	7	1,3
	Toplam	531	100

9.2.2. Arrest ritimleri

Arrest anındaki ilk ritim verisine ulaşılabilen 547 hastadan, 42 (%7,7)'sinde şoklanabilir (VF/pVT), 505 (%92,3)'inde şoklanamaz ritim (NEA, Asistoli) olduğu tespit edildi (Tablo 12).

KPR sırasında herhangi bir anda şoklanabilir ritim gözlenip defibrilasyon yapılan 72 hasta tespit edildi. KPA süresince şoklanabilir ritme verilen şok sayısı ortancası 2 (IQR:1-3, min:1,max:8) idi. KPA süresince 478 hastada şoklanabilir bir ritim olmadığı görüldü (Tablo 12).

9.2.3. KPR Süresi

Hastalara yapılan KPR süresi ortancası 20 dk (IQR:13-26, min:1, max:99) olarak tespit edildi (Tablo 12).

9.2.4. Uygulanan Adrenalin Sayısı

KPA süresince uygulanan adrenalin sayısının ortancası 7 adet (IQR:4-9, min:0, max:28) olarak bulundu (Tablo 12).

Tablo 12: KPA esnasındaki ritim, KPR süresi, defibrilasyon ve uygulanan adrenalin bilgileri

		n	%
Arrest ritmi	Şoklanabilir(VF/pVT)	42	7,7
	Şoklanamaz	505	92,3
	Toplam	547	100
Defibrilasyon	Var	72	13,1
	Yok	478	86,9
	Toplam	550	100
	Median	IQR	Min-max
KPR süresi n:552	20	13-26	1-99
Adrenalin sayısı n:459	7	4-9	0-28
Uygulanan şok sayısı n:72	2	1-3	1-8

Verisine ulaşılabilen hastaların tümünün KPA sırasında bir defibrilatöre monitörize edildiği ve hepsinde göğüs basısının uygulandığı, bunlardan 4'üne (%0,7) mekanik KPR yapıldığı ve hiçbirine eKPR uygulanmadığı tespit edildi (Tablo 13).

Tablo 13: Defibrilatöre Monitörizasyon, Göğüs Basısı, eKPR, Mekanik KPR uygulamaları

		n	%
Defibrilatöre monitörizasyon	Var	548	100
	Yok	0	0
	Toplam	548	100
Göğüs basısı	Var	552	100
	Yok	0	0
	Toplam	552	100
eKPR	Var	0	0
	Yok	552	100
	Toplam	552	100
Mekanik KPR	Var	4	0,7
	Yok	548	99,3
	Toplam	552	100

9.3. HASTALARIN SONLANIMI

KPA sonrası 552 hastanın 180'inde (%32,6) SDGD sağlandığı görüldü. Bu hastaların 73'ünün (%13,2) 24.saatte, 26'sının (%4,7) 30. günde halen hayatta oldukları tespit edildi. Otuzuncu günde hayatta kalan hastalardan 17'si (%3,1) hastaneden taburcu edilebilirken, 9 hasta (%1,6) halen hastanede yatmaya devam ediyordu (Tablo 14).

Tablo 14: Hastaların sonlanımları

		n	%
KPR sonlandırma nedeni	SDGD	180	32,6
	Ölüm	372	67,4
	Toplam	552	100
24.saat sonlanımı	Yaşayan	73	13,2
	• Taburcu (n:1, %0,2)		
	• Yatan (n:72, %13,0)		
	Ölüm	479	86,8
	Toplam	552	100
30.gün sonlanımı	Yaşayan	26	4,7
	• Taburcu (n:17, %3,1)		
	• Yatan (n:9, %1,6)		
	Ölüm	526	95,3
	Toplam	552	100

9.3.1 Değişkenlerin KPR Sonlanımı ile İlişkisi

9.3.1.1 Kategorik Değişkenlerin KPR Sonlanımı ile İlişkisi

Cinsiyet ile SDGD sağlanması arasında bir ilişki saptanmadı (kadınlarda %32,8, erkeklerde %32,4, p=0,924, Tablo 15).

Tablo 15: Cinsiyetin KPR sonlanımı ile ilişkisi

		SDGD n (%)	Ölüm n (%)	p
Cinsiyet n=552	Erkek	96 (32,4)	200 (67,6)	0,924
	Kadın	84 (32,8)	172 (67,2)	

Acil servis izleminde KPA olan hastaların acil serviste ilk karşılandıkları yer karşılaştırıldığında; Bakı biriminde karşılananlarda %45,5 SDGD sağlanırken, MG ve RES biriminde sırasıyla %36,4 ve %27,2 SDGD sağlandığını bulduk ve istatistiksel olarak anlamlı fark mevcuttu (p=0,033, Tablo 16).

Tablo 16: Acil servis karşılanma yerinin KPR sonlanımı ile ilişkisi

		SDGD n (%)	Ölüm n (%)	p
Acil Servis Karşılanma Yeri n=552	Bakı	10 (45,5)	12 (54,5)	0,033
	MG	102 (36,4)	178 (63,6)	
	Res	68 (27,2)	182 (72,8)	

Hastaların sahip oldukları etiyolojik hastalık grubu karşılaştırıldığında Kardiyak-Medikal gruptaki hastaların %44,4'ünde SDGD sağlanırken, Travma hastalarında %28,6 olarak bulunmuştur (Tablo 17).

Tablo 17: KPA nedeni ile KPR sonlanımının ilişkisi

Değişken	Altgrup	n	KPR sonlanım		p
			SDGD n(%)	Ölüm n(%)	
Hastalık Kategorisi (n=544)	Kardiyak-Medikal	72	32 (44,4)	40 (55,6)	0,030
	Kardiyak-Cerrahi	3	0 (0)	3 (100)	
	Medikal-Nonkardiyak	406	121 (29,8)	285 (70)	
	Cerrahi-Nonkardiyak	42	19 (45,2)	23 (54,8)	
	Travma	21	6 (28,6)	15 (71,)	

KPA öncesinde vazopressör desteği almayanların SDGD oranları vazopressör alanlardan istatistiksel anlamlı olarak daha yüksekti ($p<0,001$, Tablo 18).

Tablo 18: KPA öncesi vazopressör desteğinin KPR Sonlanımı ile ilişkisi

		SDGD n (%)	Ölüm n (%)	p
Vazopressör desteği n=546	Var	67 (23,4)	219 (76,6)	<0,001
	Yok	113 (43,5)	147 (56,5)	

Solunum desteği almayan hastalarda SDGD oranı %49,4, İMV desteğinde arrest olan hastaların SDGD oranı %28 idi. İMV'de izlenen hastalar SDGD oranı en az olan gruptu ve istatistiksel olarak solunum desteği almayan, NİMV ve İMV alan gruplar arası fark anlamlı idi ($p<0,001$, Tablo 19).

Tablo 19: KPA öncesi alınan solunum desteğinin KPR sonlanımı ile ilişkisi

		SDGD n (%)	Ölüm n (%)	p
Solunum Desteği n=548	Solunum desteği yok	44 (49,4)	45 (50,6)	<0,001
	O ₂ Desteği	24 (27,9)	62 (57,8)	
	NİMV Desteği	21 (43,8)	27 (56,3)	
	İMV Desteği	91 (28)	234 (72)	

KPA öncesinde entübe izlenen hastaların SDGD oranları, KPA sırasında entübasyon uygulanan hastalardan düşüktü ve istatistiksel olarak anlamlıydı ($p=0,024$, Tablo 20).

Tablo 20: İHY Zamanının KPR Sonlanımı ile ilişkisi

		SDGD n (%)	Ölüm n (%)	p
İHY Zamanı n=531	KPA öncesi	91 (28)	234 (72)	0,024
	KPA sonrası	77 (37,4)	129 (62,6)	

İlk ritmi şoklanabilir olanların SDGD oranı (%61,9) şoklanamaz ritme sahip olanların oranından (%30,1) yüksekti ve istatistiksel olarak anlamlı fark mevcuttu ($p<0,001$, Tablo 21).

Tablo 21: KPA Başlangıç ritminin KPR sonlanımı ile ilişkisi

		SDGD n (%)	Ölüm n (%)	p
Arrest Ritmi n=547	Şoklanabilir	26 (61,9)	16 (38,1)	<0,001
	Şoklanamaz	152 (30,1)	353 (69,9)	

KPA'nın herhangi bir anında şoklanabilir ritim elde edilip şoklanan hastaların SDGD oranı (%42) şoklanabilir ritim elde edilemeyenlerin SDGD oranına (%28,9) göre daha yüksekti ve istatistiksel olarak anlamlıydı ($p<0,001$, Tablo22).

Tablo 22: KPR sonlanımının Defibrilasyon uygulaması ile ilişkisi

		SDGD n (%)	Ölüm n (%)	p
Defibrilasyon n=550	Var	42 (58,3)	30 (41,7)	<0,001
	Yok	138 (28,9)	340 (71,1)	

KPA sırasında kullanılan İHY karşılaştırıldığında LMA kullanılan hastaların (n=2) SDGD oranı ETT kullanılanların oranından daha yüksekti ancak istatistiksel olarak anlamlı fark yoktu ($p=0,097$, Tablo 23).

Tablo 23: Kullanılan İHY'nin KPR Sonucu ile ilişkisi

		SDGD n (%)	Ölüm n (%)	p
Kullanılan İHY n=538	LMA	2 (100)	0 (0)	0,097
	ETT	166 (31)	370 (69)	

Acil servisin monitörize alanlarında (MG-RES) izlenen hastaların SDGD oranı, monitörize izlemin yapılmadığı alanlardaki hastalardan daha düşüktü ve istatistiksel olarak anlamlı fark mevcuttu ($p<0,001$, Tablo 24).

Tablo 24: KPA'in gerçekleştiği acil servis alanı ile KPR sonucunun ilişkisi

		SDGD n (%)	Ölüm n (%)	p
Arrest Yeri n=552	Monitörize alan (MG-RES)	162 (30,7)	365 (69,3)	<0,001
	Demonitörize alan (Bakı-Diğer)	18 (72)	7 (28)	

Uzamış KPR nedeni ile 4 hastada mekanik KPR uygulandı. Bu hastaların 2'sinde (%50) SDGD sağlandı. Mekanik ya da manuel KPR uygulanan hastalar arasında SDGD sağlanması açısından anlamlı fark saptanmadı ($p=0,600$).

9.3.1.2. Sayısal Değişkenlerin KPR Sonlanımı ile İlişkisi

KPR sonunda SDGD sağlanan hastaların yaş ortancası ölen hastaların yaş ortancasında daha düşüktü (sırasıyla 76 (IQR:63,3-84) ve 80 (IQR:69-87)) ve istatistiksel olarak anlamlı fark vardı ($p=0,009$, Tablo 25).

Ölen hastaların mCCI skorları, SDGD olan hastalardan istatistiksel olarak anlamlı yüksekti ($p<0,001$, Tablo 25).

Acil servise başvuru anından KPA olana kadar geçen izlem süreleri karşılaştırıldığında ölen hastaların ortancası 15,5 (IQR:4,9-36,8) iken , SDGD sağlanan hastaların ortancası 6,8 (IQR:1,5-22,4) saati ve istatistiksel olarak anlamlıydı ($p<0,001$, Tablo 25).

Acil servis izlemi sürecinde KPA olan hastalarda SDGD sağlanan ya da ölenler arasında KPA öncesi son 1 saatte kaydedilen vital bulgulardan sistolik kan basıncı ($p<0,001$), diyastolik kan basıncı ($p<0,001$) ve nabız sayısı ($p<0,001$) ortancaları SDGD sağlananlarda daha yüksekti ve istatistiksel olarak anlamlı fark bulundu. Ateş ($p=0,406$) , solunum sayısı ($p=0,527$) ve pulse oksimetrede ölçülen oksijen satürasyonları ($p=0,074$) arasında ise istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı (Tablo 25).

Şoklanabilir ritim elde edilip defibrilasyon uygulanan hastaların şok sayılarının ortancası SDGD sağlanan hastalarda 2 (IQR:1-2), ölen hastalarda 2 (IQR:1-3) olarak bulundu ve aralarında istatistiksel olarak anlamlı fark yoktu ($p=0,209$, Tablo 25).

Ölen hastaların KPR süreleri ve yapılan adrenalin sayıları SDGD sağlanan hastalardan daha yüksekti ve bu fark istatistiksel olarak anlamlıydı ($p<0,001$, Tablo 25).

Tablo 25: Sayısal Değişkenlerin KPR Sonlanımı ile İlişkisi

Değişken	Tüm hastalar m(IQR)	KPR Sonlanımı		p
		SDGD m(IQR)	Eksitus m(IQR)	
Yaş (n:552)	79 (68-86)	76 (63,3-84)	80 (69-87)	0,009
mCCI (n:541)	6 (5-8)	6 (4-8)	7 (5-9)	<0,001
Başvuru-KPA Süresi (saat) (n:552)	11,8 (2,9-33)	6,8 (1,5-22,4)	15,5 (4,9-36,8)	<0,001
Sistolik (n:392)	90 (72-108)	99,5 (80-120)	85 (69,3-104,8)	<0,001
Diastolik (n:392)	54 (42-66,8)	60(48,3-76)	52 (40-64)	<0,001
Nabız (n:407)	88 (62-110)	91 (68-110)	85 (61-108)	<0,001
Ateş°C (n:384)	36 (36-36,8)	36 (36-36,7)	36 (36-36,8)	0,406
Solunum Sayısı (n:242)	24 (20-28)	24 (20-28)	24 (20-28)	0,527
SpO ₂ (n:392)	91 (87-95)	91 (87-95)	91 (86-95)	0,074
Şok Sayısı (n:72)	2 (1-3)	2 (1-2)	2 (1-3)	0,209
KPR süresi (dk) (n:552)	20 (13-26)	7 (4-12)	22 (20-30)	<0,001
Adrenalin S. (n:459)	7 (4-9)	3 (1-4)	8 (7-10)	<0,001

9.3.2. Değişkenlerin 24. Saat ve 30. Gün Sonlanım ile İlişkisi

Cinsiyetin 24. saat sonlanımla ilişkisine bakıldığında erkeklerin hayatta kalma oranı (%13,9), kadınların hayatta kalma oranından (%12,5) yüksekti. Ancak aralarında istatistiksel olarak anlamlı fark tespit edilmedi ($p=0,640$). Erkeklerin 30. günde sağkalım oranı (%6,4) kadınların sağkalım oranından (%2,7) yüksekti ve aralarında istatistiksel olarak anlamlı fark mevcuttu ($p=0,042$, Tablo 26).

Hastaların acil servis içinde ilk değerlendirildikleri alan ile 24. saat ve 30. gün sağkalım ilişkisi karşılaştırıldığında; MG'ye alınan hastaların 24. saat ve 30. gün hayatta kalma oranları daha yüksek bulundu (sırasıyla %16,8 ve %5,4, Tablo 26).

KPA öncesinde vazopressör almayan hastaların 24. saat ve 30. gün hayatta kalma oranı vazopressör almayanlardan daha yüksekti (sırasıyla %21,2-%8,8'e karşı %6,3-%1). Hem 24. saat hem de 30. gün sonlanımda aralarında istatistiksel olarak anlamlı fark mevcuttu (sırasıyla $p<0,001$ ve $p<0,001$, Tablo 26).

Acil servis izleminde arrest olmadan önce İHY uygulananların sağkalım oranı 24. saatte ve 30. günde arrest sonrası İHY uygulanan hastaların sağkalım oranından daha düşüktü ancak aralarında istatistiksel olarak anlamlı fark yoktu (sırasıyla $p=0,386$ ve $p=0,435$, Tablo 26).

İlk ritmi şoklanabilir olan hastaların 24. saat sağkalım oranı (%28,6), şoklanamaz olanların 24. saat sağkalım oranından (%11,7) yüksekti. Ayrıca 30.gün sağkalım oranı da daha yüksekti (%14,3'e karşı %3,8). Hem 24. saat hem de 30. gün sağkalımında aralarında istatistiksel olarak anlamlı fark mevcuttu (sırasıyla $p=0,002$ ve $p=0,008$, Tablo 26).

KPA süresinde herhangi bir anda şoklanabilir bir ritim elde edilip şok uygulanan 72 hastadan 25'i, hiç şoklanabilir ritim elde edilemeyen ve defibrilasyon uygulanmayan 480 hastanın ise 55'i 24. saatte hayatta kalmıştır. Bu fark istatistiksel olarak anlamlıydı ($p=0,002$). Ancak 30. gün sonlanımında defibrilasyon uygulanan grupta sağkalım oranı daha yüksek (%9,7'ye karşı %4) olmasına rağmen aralarındaki fark istatistiksel olarak anlamlı değildi ($p=0,065$, Tablo 26).

İHY' de kullanılan havayoluna bakıldığında KPA sırasında LMA kullanılan 2 hastanın 2'si 24. saatte sağ kalırken ETT kullanılan 536 hastadan 62'si (%11,6) hayatta kaldı ve aralarında istatistiksel olarak anlamlı fark vardı ($p=0,014$). LMA kullanılan hastaların %50'si, ETT kullanılanların ise %3,4'ü 30. günde sağ kaldı ancak aralarında istatistiksel olarak anlamlı fark yoktu ($p=0,069$, Tablo 26).

Monitörle izlemin yapılmadığı bir alanda KPA olan hastaların 24. saat sağkalım oranı (%48), monitörize izlem yapılan bir alanlarda (MG-RES) olan hastaların sağkalım oranından (%11,6) daha yüksekti ve aralarında istatistiksel olarak anlamlı fark vardı ($p<0,001$). Aynı grupların 30. günde sağkalım oranları arasında da istatistiksel olarak anlamlı fark mevcuttu (sırasıyla %16'ya karşı %4,2, ve $p=0,025$, Tablo 26).

24. saatte hayatta olanların yaş ortancası [76(IQR:64-83,5)], ölenlerin yaş ortancasından [79(IQR:68-86)] daha düşüktü ve istatistiksel olarak anlamlı fark vardı ($p=0,007$). Hastalardan 30. gün sağ kalanların yaş ortancası [64,5 (IQR:55,5-78,3)],

ölenlerin yaş ortancasından [79 (IQR:69-86)] daha düşüktü ve istatistiksel olarak anlamlı fark mevcuttu ($p<0.001$, Tablo 26).

Hastaların mCCI skorları 24.saat sağkalımla ilişkisine bakıldığında; hayatta kalanların ortancası [5 (IQR:3-7)], ölenlerin ortancasından [7 (IQR:5-8)] daha düşüktü. Benzer şekilde 30. günde sağ kalanların skorlarının ortancası [4 (IQR:3-6)], ölenlerin yaş ortancasından [6 (IQR:5-8)] daha düşüktü. Hem 24. saatte hem de 30. günde istatistiksel olarak anlamlı idi ($p>0.001$, Tablo 26).

Etiyolojik gruplar arasındaki sağkalıma bakıldığında 24. saatte Kardiyak-Medikal grupta %23,6, Travmatik grupta %14,3, Cerrahi-Nonkardiyak grupta %11,9, Medikal-Nonkardiyak grupta %11,6 bulunmuştur. Kardiyak cerrahi grupta 24. saatte yaşayan hasta yoktu. Gruplar arasında 24. saatte istatistiksel olarak anlamlı fark yoktu ($p=0,082$). Aynı gruplar arasında 30.gün sonlanımında Kardiyak-Medikal grupta sağkalım %15,3 olarak bulundu ve istatistiksel olarak anlamlı fark mevcuttu ($p<0,001$).

KPA olana kadar acil servisteki izlem süresinin ortancası 24. saatte sağ kalanlarda 3,3 (IQR:1-18,4), ölenlerde ise 13,7 (IQR:3,7-34,6) olarak hesaplandı ve daha düşüktü. Sağ kalanların 30. günde ortancası [1,5 (IQR:0,4-7,5)], ölenlerin ortancasından [6 (IQR:5-8)] daha düşük bulundu. İstatistiksel olarak aralarında anlamlı fark vardı ($p<0.001$, Tablo 26).

Hastaların KPA öncesi son bir saatte KPA' e en yakın vital bulguları karşılaştırıldığında hem 24. saat hem de 30. günde yaşayanlarda sistolik kan basıncı ile diyastolik kan basıncının ortancası ölenlerin ortancasından daha yüksekti ve aralarında istatistiksel olarak anlamlı fark vardı. Nabız sayısının ortancası 24. saatte sağ kalanlarda daha yüksek ve istatistiksel olarak anlamlı iken ($p=0,043$), 30. günde sağ kalanlarda daha düşüktü ve istatistiksel olarak anlamlı değildi ($p=0,568$). Ateş ve solunum sayısının 24. gün ve 30. gün sonlanımlarında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadı (Tablo 26).

Defibrilasyon alan hastalardaki şok sayılarının 24.saat ve 30.gün hasta sonlanımlarıyla ilişkisine bakıldığında hayatta kalanlar ile ölenler arasında istatistiksel olarak anlamlı fark yoktu (sırasıyla $p=0,209$ ve $p=0,561$, Tablo 26).

KPR süresine (dakika) bakıldığında; 24. saatte ölen hastaların ortancası 20(IQR:16-30) iken, sağ kalan hastaların ortancası 6(IQR:3-10) idi ve istatistiksel olarak anlamlıydı ($p<0,001$). Hastalardan 30.günde ölenlerin KPR süresinin ortancası 20(IQR:15-27,3) iken, yaşayanların ortancası 4,5(IQR:2-10,5) idi ve istatistiksel olarak anlamlı fark vardı ($p<0,001$, Tablo 26)

Uygulanan adrenalin sayısının 24.saat ölenlerde ortancası 7(IQR:6-9), sağ kalanların ortancasından 2(IQR:1-3) daha fazlaydı ve istatistiksel olarak anlamlı fark mevcuttu ($p<0,001$). Sonlanım noktası olarak 30.güne bakıldığında ölen hastaların ortancası 7(IQR:4-9), yaşayanların ortancasından 2(1-3,8) daha fazlaydı ve istatistiksel olarak anlamlı fark vardı ($p<0,001$, Tablo 26).

Tablo 26: Değişkenlerin 24.Saat ve 30.Gün Sonlanımla İlişkisi

Değişken		24. Saat sonlanım		p	30. Gün sonlanım		p
	Değişken altgrubu	Yaşayan n(%) / m(IQR)	Ölüm n(%) / m(IQR)		Yaşayan n(%) / m(IQR)	Ölüm n(%) / m(IQR)	
Cinsiyet (n=552)	Erkek	41 (13,9)	255 (86,1)	0,640	19 (6,4)	277 (93,6)	0,042
	Kadın	32 (12,5)	224 (87,5)		7 (2,7)	249 (97,3)	
Acil Servis Karşılama Yeri (n=552)	Bakı	2 (9,1)	20 (90,9)	0,043	0 (0)	22 (100)	0,496
	MG	47 (16,8)	233 (83,2)		15 (5,4)	265 (94,6)	
	Res	24 (13,2)	226 (86,8)		11 (4,4)	239 (95,6)	
Hastalık Kategorisi (n=544)	Kardiyak-medikal	17 (23,6)	55 (76,4)	0,082	11 (15,3)	61 (84,7)	<0,001
	Kardiyak-cerrahi	0 (0)	3 (100)		0 (0)	3 (100)	
	Medikal-nonkardiyak	47 (11,6)	359 (88,4)		12 (3)	394 (97)	
	Cerrahi-nonkardiyak	5 (11,9)	37 (88,1)		2 (4,8)	40 (95,2)	
	Travma	3 (14,3)	18 (85,7)		1 (4,8)	20 (95,2)	
Vazopressör desteği (n=546)	Var	18 (6,3)	268 (93,7)	<0,001	3 (1)	283 (99)	<0,001
	Yok	55 (21,2)	205 (78,8)		23 (8,8)	237 (91,2)	
Solumun Desteği n=548)	destek yok	21 (23,6)	68 (76,4)	0,017	9 (10,1)	80 (89,9)	0,048
	O ₂	9 (10,5)	77 (89,5)		4 (4,7)	82(95,3)	
	NİMV	7 (14,6)	41 (85,4)		3 (6,3)	45 (93,8)	
	İMV	36 (11,1)	289 (88,9)		10 (3,1)	315 (96,9)	
İHY zamanı (n=531)	KPA öncesi	36 (11,1)	289 (88,9)	0,386	10 (3,1)	315 (96,9)	0,435
	KPA sonrası	28 (13,6)	178 (86,4)		9 (4,4)	197 (95,6)	
Arrest Ritmi (n=547)	Şoklanabilir	12 (28,6)	30 (71,4)	0,002	6 (14,3)	36 (85,7)	0,008
	şoklanamaz	59 (11,7)	446 (88,3)		19 (3,8)	486 (96,2)	
Defibrilasyon (n=550)	Var	18 (25)	54 (75)	0,002	7 (9,7)	65 (90,3)	0,065
	Yok	55 (11,5)	425 (88,5)		19 (4)	459 (96)	
Kullanılan İHY (n=538)	LMA	2 (100)	0 (0)	0,014	1 (50)	1 (50)	0,069
	ETT	62 (11,6)	474 (88,4)		18 (3,4)	518 (96,6)	
Arrest Yeri (n=552)	MG-Res	61 (11,6)	466 (88,4)	<0,001	22 (4,2)	505 (95,8)	0,025
	Diğer	12 (48)	13 (52)		4 (16)	21 (84)	
Yaş (n:552)		76 (64-83,5)	79 (68-86)	0,007	64,5 (55,5-78,3)	79 (69-86)	<0,001
mCCI (n:541)		5 (3-7)	7 (5-8)	<0,001	4 (3-6)	6 (5-8)	<0,001
Başvuru-KPA Süresi(saat) (n:552)		3,3 (1-18,4)	13,7 (3,7-34,6)	<0,001	1,5 (0,4 -7,5)	13,1 (3,4-33,9)	<0,001
Sistolik (n:392)		109,5 (95-131)	88 (71-105)	<0,001	121,5 (91-140)	90 (72-106)	0,002
Diastolik (n:392)		64 (56,3-77,5)	53 (41-65)	<0,001	64,5 (57-83,5)	54 (42-66)	0,011
Nabız S. (n:407)		95 (77-123,3)	86,5 (61-108)	0,043	83 (65,5-142,5)	88 (62-109,3)	0,568
Ateş °C (n:384)		36,1 (36-36,7)	36 (38-36,8)	0,406	36,6 (36-37,9)	36 (36-36,7)	0,060
Solumun S. (n:242)		24 (20-28)	24 (20-28)	0,527	22 (20-26)	24 (20-28)	0,680
SpO₂ (n:392)		93,5 (88-96)	90 (86-95)	0,074	90,5 (87,3-95,8)	91 (87-95)	0,908
Şok S. (n:72)		1,5 (1-2)	2 (1-3)	0,209	2 (1-2)	2 (1-3)	0,561
KPR süresi(dk) (n:552)		6 (3-10)	20 (16-30)	<0,001	4,5 (2-10,5)	20 (15-27,3)	<0,001
Adrenalin S. (n:459)		2 (1-3)	7 (6-9)	<0,001	2 (1-3,8)	7 (4-9)	<0,001

9.4. LOJİSTİK REGRESYON ANALİZİ

Lojistik regresyon analizi için veriler önce sırayla tekli regresyon analizine ve ikili korelasyon analizine tabi tutuldu. Anlamlılık saptanan değişkenler çoklu regresyon analizine dahil edildi. Bu aşamada ikili korelasyonu yüksek olan verilerden birer tanesi istatistiğe dahil edildi (örneğin Sistolik arteriyel basınç ve Diyastolik arteriyel basınç arasındaki korelasyon katsayısı 0,82 $p<0,001$, KPR süresi ve Adrenalin sayısı arasındaki korelasyon katsayısı 0,96 $p<0,001$, Arrest ritmi ve Defibrilasyon uygulanması arasındaki korelasyon katsayısı 0,64 $p<0,001$). Travma hastaları regresyon analizinin dışında tutuldu. Hastalık kategorisi sadece kardiyak veya nonkardiyak olarak düzenlendi. Modifiye CCI skoru, yaş ve komorbidite yüklerinin ayrı değerlendirilmesi için birbirinden ayrıldı.

KPR sonlandırma nedeni ve 30. Gün sonlanımı ölüm olan hastalar açısından risk faktörü olabilecek veriler ile çoklu lojistik regresyon analizi yapıldı. Bu analiz sonucunda etki eden risk faktörleri Tablo 55 ve tablo 56'da gösterildi.

İleri yaş, daha yüksek CCI skoru, kardiyak olmayan hastalık grubunda olmak, KPA öncesinde vazopressör alıyor olmak, arrest ritminin şoklanamaz olması ve KPR süresinde artış KPR'nin ölüm ile sonlanımı için risk faktörü olarak anlamlı bulundu. KPR'nin eksitus olarak sonlanımı ile ilgili; yaşı bir yıl artması 1,038 kat, CCI skorunun bir puan artışı için 1,219 kat, kardiyak olmayan etiyolojiye sahip olmak 3,846 kat, KPA öncesinde vazopressör alıyor olmak 2,113 kat, arrest ritminin şoklanamaz olması 14,853 kat ve KPR süresinde her bir dakikadaki uzama için 1,227 kat olduğu tespit edildi (Tablo 27).

Tablo 27: KPR Sonlandırma Nedeni Ölüm Olan Hastalar Açısından Risk Faktörleri

Değişken	p	OR	95% C.I
Yaş	0,008	1.038	1,010 - 1,067
CCI	0,006	1,219	1,057 - 1,406
Kardiyak Grup	0,028	3,846	1,157 - 12,784
Vazopressör Desteği	0,034	2,113	1,057 - 4,226
Arrest Ritmi	<0,001	14,853	3,208 - 68,769
KPR süresi (dakika)	<0,001	1,227	1,227 - 1,375

İleri yaş (artan her yıl için 1,056 kat), kardiyak olmayan hastalık grubunda olmak (3,835 kat) ve arrest öncesinde vazopressör desteği alıyor olmak (4,494 kat) ve uzun KPR süresi (uzayan her bir dakika için 1,184 kat) 30. gün ölümün risk faktörü olarak anlamlı bulundu (Tablo 28).

Tablo 28: 30. gün Sonlanımı Ölüm Olan Hastalar Açısından Risk Faktörleri

Değişken	p	OR	95% C.I
Yaş	0,001	1,056	1,028 – 17,406
Kardiyak Grup	0,015	3,835	1,299 – 11,318
Vazopressör desteği	0,036	4,494	1,104 – 18,223
KPR süresi	<0,001	1,184	1,087 – 1,290

10. TARTIŞMA

Dünyada 2018 yılında 57,35 milyon, 2019 yılında ise 57,94 milyon kişi hayatını kaybetmiştir⁴². Türkiye’de ölüm sayısı 2018 ve 2019 yıllarında toplam 862.390’dır. Ölenlerin %54,6’sını erkek, %45,4’ü kadındır. Ölümünün en sık üç nedenini sırasıyla dolaşım sistemi hastalıkları (en sık iskemik kalp hastalıkları), tümörler ve solunum sistemi hastalıkları oluşturmaktadır⁴³. Doğumdan itibaren beklenen yaşam ömrü; 2018 yılında 77,6 ve 2019 yılında 77,8 yıldır⁴⁴. 2018-2020 dönemi için kadınlarda beklenen yaşam ömrü 81,3 iken erkeklerde beklenen yaşam ömrü 75,6 yıldır ve kadınlarda, erkeklerden 5,9 yıl daha fazladır⁴⁵. Çalışmamızda hastaların %53,6’sını erkekler oluşturdu ve Türkiye ortalaması ile paralellik gösterdi. Fakat çalışma popülasyonunun yaş ortancası 79, erkeklerde 73, kadınlarda 83 olarak bulundu ve Türkiye için beklenen yaşam yılından fazla idi. Bunun olası nedeni hastanemiz çevresinde yoğun bulunan ve acil bir durumda hastanemize başvuran yaşlı bakım evi sakini sayısının dolayısıyla başvuran yaşlı nüfusun fazla olması olabilir. Çalışmamızda en sık ölüm nedenlerine baktığımızda ilk üç neden sırasıyla pnömoni, septik şok ve malignite idi ve ülkemiz ölümlerinin en sık nedenleri ile uyuşmuyor gibi görünmektedir. Bu fark çalışma popülasyonumuzun acil servis içinde izlem sürecinde arrest olan hastalardan oluşuyor olması olabilir. Kardiyak şikayetlerle gelen hastaların servis ya da yoğun bakıma yatış süreleri diğer hasta gruplarına göre daha hızlıdır. Ayrıca bulunduğumuz bölgede hizmet veren tek III. basamak hastane olmamız ve çevremizde çok fazla sayıda yaşlı bakım evi bulunması nedeni ile geriatrik hasta popülasyonumuz çok fazladır. Ve bu yüksek sayıda olan geriatrik hasta başvurusu acil serviste bekleme sürelerini artırmaktadır.

Komorbidite yükü değerlendirildiğinde mCCI skorunun medyanı tüm hastalarda 6 (erkeklerde 7, kadınlarda 6) olarak bulundu. Hastalar en sık MG (%50,7) biriminde karşılanmıştı ve en sık monitörize bir birimde arrest (%95,5) olmuştu. KPA nedeni olarak en sık Medikal-Nonkardiyak (%73,6) etiyolojiye sahiplerdi, Medikal-Kardiyak grup hastaların %13’ünü, Travmatik grup %3,8’ini oluşturdu. Hastaların KPA nedenine bakıldığında en sık nedenler sırasıyla pnömoni, septik şok ve malignite idi. Çalışmamızda kardiyak ve travmatik hasta gruplarının diğer gruplara göre acil servis

izlemlerinde arrest olan hastalar içinde daha az oranda bulunduğu görülmekte ve literatürdeki diğer çalışmalardan farklılık göstermektedir^{2,4,5}. Yine bu farkın hayati tehlikesi olabilecek kardiyak ve travma hastalarının yatırılmasının daha hızlı oluşu ile açıklayabiliriz.

Acil serviste KPA olana kadar geçen izlem süresinin ortancası 11,8 saat idi ve hastaların %12,5'i acil servis izleminin ilk saatinde arrest oldu. İsveç'te yapılan ve 2022 de yayınlanan bir çalışmada başvurudan arrest olana kadar geçen süre ortancası 56 dakika ve izlemin 4. saatinden sonra KPA olan hasta oranı %12'dir⁴. Amerika'da 2010-2018 yılları arasında yapılan hasta popülasyonu 251 olan başka bir çalışmada acil servis içinde toplam kalış süresinin ortancası 6,6 (1,6-11,5) saat bulunmuştur⁴⁶. Çalışmamızda acil servis başvuru- KPA gelişme sürelerinin ortancasının; SDGD sağlanan ve sağkalımı daha yüksek olan hasta grubunda istatistiksel olarak daha düşük bulunmuştur. Ancak kapı-arrest olma zamanı regresyon analizinde mortalite açısından öngörücü bir faktör olarak bulunamamıştır. Hastaların ilgili servis/yoğun bakımlara daha erken yatırılabilmesi acil servis içi mortalite oranlarında mutlak bir iyileşmeye sebep olacaktır.

Çalışmamızda hastaların yarısından fazlası vazopressör ve yine yarısından fazlası İMV desteği altında izlenirken KPA oldu. Bu sonuçlarımız yoğun bakımların mutlak yoğun bakım ihtiyacı olan ancak doluluğu nedeni ile hastaların acil serviste uzun izlem sürelerine maruz kaldıklarını açıkça göstermektedir.

KPR süresinin ortancası 20 dakika, KPR süresince yapılan adrenalın sayısının ortancası 7 idi. İlk ritmi şoklanabilir olanların oranı %7,7 ve şoklanabilir ritim elde edilip defibrile edilen hasta sayısı 72 (%13) olarak bulundu. Defibrile edilen hastalarda şok ortancası 2 idi. Çalışmamızda şoklanabilir ritim oranının literatürden daha düşük olmasının muhtemel sebebi kardiyak hasta grubunun çalışma popülasyonun az bir kısmını oluşturması olabilir.

Çalışmamızda verilerine ulaşılan hastaların tümü KPA sırasında bir defibrilatöre monitörize idi ve tüm hastalara göğüs basısı uygulanmıştı. İki kişiye mekanik KPR uygulanmıştı. Hastaların hiçbirine eKPR uygulanmamıştı.

Çalışmamıza dahil ettiğimiz 552 hastanın %32,6'sında SDGD sağlandı, %13,2'si 24. saatinde ve %4,7'si 30. günde hayatta (%3,1 taburcu) kaldı. Erkeklerin %6,4'ü, kadınların %2,7'si, 30. günde sağ kaldı. Çalışmamızda erkeklerde sağkalım oranlarının kadınlardan daha yüksek nedeni çalışmamızda kadınların yaş ortalamalarının daha yüksek ve daha mortal hastalık etiyojine sahip olmaları olabilir.

Hastanemizde daha önce yapılan (2011'de yapılan 2007-2010 yıllarını içere retrospektif) acil servisteki kardiyak arrest vakalarının incelendiği bir araştırmada acil servis içi KPA olan hastaların verileri incelenmiş ve %56,4'ü erkek, yaş ortalaması 70, şoklanabilir ritim oranı %3, defibrile edilen %8,3 hasta, SDGD oranı (>20dk) %32,9 olarak, 24. saat sağkalım %13,7 ve 30. gün içinde sağkalım %3,8 olarak bulunmuştur⁴⁷. Sağkalım oranları karşılaştırıldığında 30. gün sağkalım oranları nispeten artmıştır. Bizim çalışmamızda hastaların yaş ortalamasının daha yüksek ($70 \pm 13,9$ yıla karşı $79 \pm 14,1$ yıl) ve SDGD oranlarıyla 24. saat sağkalım oranlarının daha düşük olduğu saptanmıştır. Ancak 30. gün sağkalımın daha yüksektir. Orta-uzun dönemde bu sağkalım oranının yüksekliği son yıllarda kardiyak arrest sonrası bakımdaki gelişmelerden kaynaklanıyor olabilir.

Çalışmamızda KPR sonlanımı mortalite için; yaş artışı, CCI skorunun artışı, kardiyak etiyojisi dışı grupta olmak, KPA öncesinde vazopressör desteği alıyor olmak, arrest ritminin şoklanamaz olması ve KPR süresinin uzaması risk faktörü olarak bulunmuştur. Benzer şekilde Dongmei Wei ve ark. kardiyojenik şokta olan kritik hastalarda yaptığı bir çalışmada mCCI ile mortalite arasında doğrusal olmayan bir ilişki olduğu ve mCCI skoru 4,5'u aştığında hastane içi mortalitede anlamlı bir artış olduğu bulundu⁴⁸.

Ancak 30. gün mortalite için arrestin ilk ritmi ve CCI skoru anlamlı bulunamamıştır. Bu durumun hastaların postresüsitasyon bakım süreçleri ile ilişkili olduğunu düşünmekteyiz.

10.1. KISITLILIKLAR

Çalışmamızın geriye dönük dosya taraması şeklinde olması ve dolayısıyla ulaşılamayan veri bulundurması bir kısıtlılıktır. Ayrıca hasta popülasyonu seçilirken hem I46 ve I46.0 ICD tanı kodu girilen hasta listesi hem de acil serviste adrenalin kullanılan hastaların listesi istendi. Fakat I46 ve I46.0 ICD tanı kodları ile istenilen hasta listesine ulaşamadığı için hasta popülasyonu sadece adrenalin kullanılan hastaların listesi üzerinden taranarak bulundu. Bu nedenle acil serviste KPA olup hiç adrenalin yapılmadan SDGD sağlanan (akut koroner sendrom olup sadece defibrilasyon uygulanmış olan hastalar gibi) hastaların atlanmış olabilmesi bir kısıtlılıktır. KPA sonrası SDGD sağlanan hastalardaki postresüsitasyon bakım süreciyle ilgili verilerin ve 30. gün sağ kalan hastaların nörolojik sağkalımlarının çalışmamızda yer almaması da bir kısıtlılıktır.

11. SONUÇ VE ÖNERİLER

Çalışmamız sonuçlarına göre acil servis içi KPA gelişen hastalarda;

1. Artan her yaş için hem SDGD hem de 30.gün sağkalım azalmaktadır.
2. KPR süresi arttıkça SDGD ve 30.gün yaşam oranı azalmaktadır.
3. KPA öncesinde vazopressör desteği alıyor olmak kötü sonlanım açısından risk faktörüdür.
4. Kardiyak nedene bağlı KPA olan hastalarda SDGD ve 30. günde hayatta kalma oranı diğer gruplardan daha yüksektir.
5. KPA başlangıcında şoklanabilir ritmin oluşu SDGD şansını arttırmaktadır.
6. Komorbid yükünün fazla olması SDGD şansını azaltmaktadır.
7. Hem SDGD ihtimali yüksek geri döndürülebilir ve tedavi edilebilir etiyolojiye sahip hastaların, hem de SDGD ihtimali düşük hastaların (mortal seyreden etiyolojiye sahip, malignite öyküsü olan, palyatif bakım ihtiyacı olan...vb) optimal KPR süresiyle ilgili algoritmalara ihtiyaç vardır.

12. KAYNAKÇA

1. Tan SC, Leong BSH. Cardiac arrests within the emergency department: an Utstein style report, causation and survival factors. *Eur J Emerg Med* 2018;25(1):12-17. doi:10.1097/MEJ.0000000000000427.
2. Kayser RG, Ornato JP, Peberdy MA. Cardiac arrest in the Emergency Department: A report from the National Registry of Cardiopulmonary Resuscitation. *Resuscitation* 2008;78(2):151-160. doi:10.1016/j.resuscitation.2008.03.007
3. Hessulf F, Karlsson T, Lundgren P, Aune S, Strömsöe A, Södersved Källestedt ML. Factors of importance to 30-day survival after in-hospital cardiac arrest in Sweden - A population-based register study of more than 18,000 cases. *Int J Cardiol.* 2018;15;255:237-242. doi: 10.1016/j.ijcard.2017.12.068.
4. Kimblad H, Marklund J, Riva G, Rawshani A, Lauridsen KG, Djärv T. Adult cardiac arrest in the emergency department – A Swedish cohort study. *Resuscitation.* 2022;175:105-112. doi:10.1016/j.resuscitation.2022.03.015
5. Mir T, Qureshi WT, Uddin M, Soubani A, Saydain G, Rab T, Kakouros N. Predictors and outcomes of cardiac arrest in the emergency department and in-patient settings in the United States (2016-2018). *Resuscitation.* 2022;170:100-106. doi: 10.1016/j.resuscitation.2021.11.009.
6. Holmberg MJ, Ross CE, Fitzmaurice G, et al. Annual Incidence of Adult and Pediatric In-Hospital Cardiac Arrest in the United States. *Circ Cardiovasc Qual Outcomes* 2019;12(7):e005580.
7. Yan S, Gan Y, Jiang N, et al. The global survival rate among adult out-of-hospital cardiac arrest patients who received cardiopulmonary resuscitation: a systematic review and meta-analysis. *Crit Care.* 2020;24(1):61. doi:10.1186/s13054-020-2773-2
8. Olasveengen TM, Semeraro F, Ristagno G, et al. European Resuscitation Council Guidelines 2021: Basic Life Support. *Resuscitation.* 2021;161:98-114. doi:10.1016/j.resuscitation.2021.02.009
9. Part 3: Adult Basic and Advanced Life Support: 2020 American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. | *Circulation* 2020; S366 - S468. <https://doi.org/10.1161/CIR.0000000000000916>.
10. Koster RW, Sayre MR, Botha M, et al. Part 5: Adult basic life support: 2010 International consensus on cardiopulmonary resuscitation and emergency cardiovascular care science with treatment recommendations. *Resuscitation.* 2010;81(1):e48-e70. doi:10.1016/j.resuscitation.2010.08.005
11. Bahr J, Klingler H, Panzer W, Rode H, Kettler D. Skills of lay people in checking the carotid pulse. *Resuscitation.* 1997;35(1):23-26. doi:10.1016/s0300-9572(96)01092-1

12. Morley PT, Atkins DL, Finn JC, et al. Evidence Evaluation Process and Management of Potential Conflicts of Interest: 2020 International Consensus on Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care Science With Treatment Recommendations. *Resuscitation*. 2020;156:A23-A34. doi:10.1016/j.resuscitation.2020.09.011
13. Schwarzkopf M, Yin L, Hergert L, Drucker C, Counts CR, Eisenberg M. Seizure-like presentation in OHCA creates barriers to dispatch recognition of cardiac arrest. *Resuscitation*. 2020;156:230-236. doi:10.1016/j.resuscitation.2020.06.036
14. Kamikura T, Iwasaki H, Myojo Y, Sakagami S, Takei Y, Inaba H. Advantage of CPR-first over call-first actions for out-of-hospital cardiac arrests in nonelderly patients and of noncardiac aetiology. *Resuscitation*. 2015;96:37-45. doi:10.1016/j.resuscitation.2015.06.027
15. Orlowski JP. Optimum position for external cardiac compression in infants and young children. *Ann Emerg Med* 1986;15(6):667-673. doi:10.1016/s0196-0644(86)80423-1
16. Cha KC, Kim HJ, Shin HJ, Kim H, Lee KH, Hwang SO. Hemodynamic Effect of External Chest Compressions at the Lower End of the Sternum in Cardiac Arrest Patients. *J Emerg Med* 2013;44(3):691-697. doi:10.1016/j.jemermed.2012.09.026
17. Ashoor HM, Lillie E, Zarin W, et al. Effectiveness of different compression-to-ventilation methods for cardiopulmonary resuscitation: A systematic review. *Resuscitation* 2017;118:112-125. doi:10.1016/j.resuscitation.2017.05.032
18. Gold LS, Fahrenbruch CE, Rea TD, Eisenberg MS. The relationship between time to arrival of emergency medical services (EMS) and survival from out-of-hospital ventricular fibrillation cardiac arrest. *Resuscitation*. 2010;81(5):622-625. doi:10.1016/j.resuscitation.2010.02.004
19. Igarashi Y, Norii T, Sung-Ho K, et al. New classifications for Life-threatening foreign body airway obstruction. *Am J Emerg Med* 2019;37(12):2177-2181. doi:10.1016/j.ajem.2019.03.015
20. Guildner CW, Williams D, Subitch T. Airway obstructed by foreign material: The Heimlich maneuver. *J Am Coll Emerg Physicians* 1976;5(9):675-677. doi:10.1016/S0361-1124(76)80099-8
21. Langhelle A, Sunde K, Wik L, Steen PA. Airway pressure with chest compressions versus Heimlich manoeuvre in recently dead adults with complete airway obstruction. *Resuscitation* 2000;44(2):105-108. doi:10.1016/S0300-9572(00)00161-1
22. Soar J, Böttiger BW, Carli P, et al. European Resuscitation Council Guidelines 2021: Adult advanced life support. *Resuscitation*. 2021;161:115-151. doi:10.1016/j.resuscitation.2021.02.010
23. Perkins GD, Davies RP, Soar J, Thickett DR. The impact of manual defibrillation technique on no-flow time during simulated cardiopulmonary resuscitation. *Resuscitation* 2007;73(1):109-114. doi:10.1016/j.resuscitation.2006.08.009

24. Edelson DP, Robertson-Dick BJ, Yuen TC, et al. Safety and Efficacy of Defibrillator Charging During Ongoing Chest Compressions: A Multicenter Study. *Resuscitation* 2010;81(11):1521-1526. doi:10.1016/j.resuscitation.2010.07.014.
25. Pagan-Carlo LA, Spencer KT, Robertson CE, Dengler A, Birkett C, Kerber RE. Transthoracic defibrillation: Importance of avoiding electrode placement directly on the female breast. *J Am Coll Cardiol* 1996;27(2):449-452. doi:10.1016/0735-1097(95)00487-4.
26. Koster RW, Walker RG, Chapman FW. Recurrent ventricular fibrillation during advanced life support care of patients with prehospital cardiac arrest. *Resuscitation* 2008;78(3):252-257. doi:10.1016/j.resuscitation.2008.03.231
27. Soar J, Callaway CW, Aibiki M, et al. Part 4: Advanced life support: 2015 International Consensus on Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care Science with Treatment Recommendations. *Resuscitation*. 2015;95:e71-e120. doi:10.1016/j.resuscitation.2015.07.042
28. Paiva EF, Paxton JH, O'Neil BJ. The use of end-tidal carbon dioxide (ETCO₂) measurement to guide management of cardiac arrest: A systematic review. *Resuscitation* 2018;123:1-7. doi:10.1016/j.resuscitation.2017.12.003
29. Soar J, Berg KM, Andersen LW, et al. Adult Advanced Life Support: 2020 International Consensus on Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care Science with Treatment Recommendations. *Resuscitation* 2020;156:A80-A119. doi:10.1016/j.resuscitation.2020.09.012.
30. Granfeldt A, Avis SR, Lind PC, et al. Intravenous vs. intraosseous administration of drugs during cardiac arrest: A systematic review. *Resuscitation* 2020;149:150-157. doi:10.1016/j.resuscitation.2020.02.025
31. Poole K, Couper K, Smyth MA, Yeung J, Perkins GD. Mechanical CPR: Who? When? How? *Crit Care*. 2018;22(1):140. doi: 10.1186/s13054-018-2059-0.
32. Lown B. Electrical reversion of cardiac arrhythmias. *Br Heart J* 1967;29(4):469-489.
33. Schmidt AS, Lauridsen KG, Torp P, Bach LF, Rickers H, Løfgren B. Maximum-fixed energy shocks for cardioverting atrial fibrillation. *Eur Heart J* 2020;41(5):626-631. doi:10.1093/eurheartj/ehz585
34. Kerber RE, Martins JB, Kienzle MG, et al. Energy, current, and success in defibrillation and cardioversion: clinical studies using an automated impedance-based method of energy adjustment. *Circulation* 1988;77(5):1038-1046. doi:10.1161/01.CIR.77.5.1038
35. Pinski SL, Sgarbossa EB, Ching E, Trohman RG. A comparison of 50-J versus 100-J shocks for direct-current cardioversion of atrial flutter. *Am Heart J* 1999;137(3):439-442. doi:10.1016/S0002-8703(99)70489-8

36. Kerber RE, Kienzle MG, Olshansky B, et al. Ventricular tachycardia rate and morphology determine energy and current requirements for transthoracic cardioversion. *Circulation* 1992;85(1):158-163. doi:10.1161/01.CIR.85.1.158
37. Bernheim A, Fatio R, Kiowski W, Weilenmann D, Rickli H, Brunner-La Rocca HP. Atropine often results in complete atrioventricular block or sinus arrest after cardiac transplantation: an unpredictable and dose-independent phenomenon. *Transplantation*. 2004;77(8):1181-5. doi: 10.1097/01.tp.0000122416.70287.d9.
38. Eich C, Bleckmann A, Schwarz SKW. Percussion pacing—an almost forgotten procedure for haemodynamically unstable bradycardias? A report of three case studies and review of the literature. *Br J Anaesth* 2007;98(4):429-433. doi:10.1093/bja/aem007
39. Perkins GD, Jacobs IG, Nadkarni VM, Berg RA, Bhanji F, Biarent D, et al.; Utstein Collaborators. Cardiac arrest and cardiopulmonary resuscitation outcome reports: update of the Utstein Resuscitation Registry Templates for Out-of-Hospital Cardiac Arrest: a statement for healthcare professionals from a task force of the International Liaison Committee on Resuscitation (American Heart Association, European Resuscitation Council, Australian and New Zealand Council on Resuscitation, Heart and Stroke Foundation of Canada, InterAmerican Heart Foundation, Resuscitation Council of Southern Africa, Resuscitation Council of Asia); and the American Heart Association Emergency Cardiovascular Care Committee and the Council on Cardiopulmonary, Critical Care, Perioperative and Resuscitation. *Circulation* 2015;132(13):1286-300. doi: 10.1161/CIR.000000000000144. Erratum in: *Circulation*. 2015;132(13):e168-9.
40. Charlson ME, Pompei P, Ales KL, MacKenzie CR. A new method of classifying prognostic comorbidity in longitudinal studies: Development and validation. *J Chronic Dis* 1987;40(5):373-383. doi:10.1016/0021-9681(87)90171-8.
41. Charlson M, Szatrowski TP, Peterson J, Gold J. Validation of a combined comorbidity index. *J Clin Epidemiol* 1994;47(11):1245-1251. doi:10.1016/0895-4356(94)90129-5.
42. Deaths per year. Our World in Data. <https://ourworldindata.org/grapher/number-of-deaths-per-year>. 08 Ağustos 2023 günü ulaşıldı.
43. TÜİK Kurumsal. <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Olum-ve-Olum-Nedeni-Istatistikleri-2019-33710>. 08 Ağustos 2023 günü ulaşıldı.
44. Roser M, Ortiz-Ospina E, Ritchie H. Life Expectancy. Our World Data. <https://ourworldindata.org/life-expectancy>. 08.08.2023 günü ulaşıldı.
45. TÜİK Kurumsal. <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Hayat-Tablolari-2018-2020-37226>. 08.08.2023 günü ulaşıldı.
46. S Sung CW, Lu TC, Wang CH, Chou EH, Ko CH, Huang CH, Chen WJ, Tsai CL. In-Hospital Cardiac Arrest in United States Emergency Departments, 2010-2018. *Front Cardiovasc Med* 2022;9:874461. doi: 10.3389/fcvm.2022.874461.

47. AKBULUT, FERDİ. Dokuz Eylül Üniversitesi Hastanesi acil servisi ocak 2007-haziran 2010 yılları arasında kardiyak arrest vakalarının analizi.
<https://acikerisim.deu.edu.tr/xmlui/handle/20.500.12397/13426>. 08 Ağustos 2023 günü ulaşıldı.
48. Wei D, Sun Y, Chen R, Meng Y, Wu W. Age-adjusted Charlson comorbidity index and in-hospital mortality in critically ill patients with cardiogenic shock: A retrospective cohort study. *Exp Ther Med* 2023;25(6):299. doi:10.3892/etm.2023.11998.

