



# Koroner Anjiyografi Yapılan Kardiyak Arrest Hastalarının Retrospektif Analizi

## Retrospective Analysis of Patients With Cardiac Arrest Who Underwent Coronary Angiography

Esra Polat

Dr. Ersin Arslan Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Kardiyoloji Kliniği, Gaziantep, Türkiye

### Öz

**Amaç:** Dünya genelinde ciddi bir halk sağlığı problemi olmaya devam eden ani kardiyak arrestin (KA) en sık nedeni iskemik kalp hastalığıdır. Kılavuzlarda, başarılı bir şekilde resüsite edilmiş KA hastalarına elektrokardiyogram (EKG), arrest olmadan önceki şikayet ve iskemi açısından klinik riske göre koroner anjiyografi (KAG) zamanı ile ilgili öneriler bulunmaktadır. Bu çalışmada başarılı resüsite edilmiş ve KAG yapılmış KA hastalarının retrospektif olarak incelemesi amaçlandı.

**Yöntem ve Gereçler:** 01.01.2019-01.01.2022 yılları arasında başarılı bir şekilde resüsite edilen ve KAG yapılan hastalar incelemeye alındı. Hastaların hastane içi KA (HİKA) ve hastane dışı KA (HDKA) olma durumları, kardiyopulmoner resüsitasyon (KPR) süreleri, KPR sonrası EKG'leri, tanıları, anjiyografi sonuçları, oklüzyon var ise sorumlu damarı ve mortaliteleri değerlendirildi.

**Bulgular:** Çalışmaya 130 hasta alındı. Hastaların mortalitesi %66,2 olarak izlendi. HİKA ve HDKA hastalarında mortalite açısından anlamlı bir fark izlenmedi ( $p=0,327$ ). ST yükselmesi olmayan miyokard enfarktüsü hastalarında mortalite daha yüksek izlendi ( $p=0,020$ ). KPR süresi olarak  $\geq 12,5$  dakikalık sürenin mortaliteyi öngörmeye kullanılabileceği saptandı.

**Sonuç:** KA ile prezente olan ST yükselmeli miyokard enfarktüsü olanlar hastalarında erken ve başarılı müdahalenin mortalite üzerinde olumlu etkileri olduğu gözlemlendi. KPR süresi, 12,5 dakikadan kısa olan hastalarda hayatta kalma şansının daha yüksek olduğu izlendi.

**Anahtar Kelimeler:** Kardiyak arrest, hastane dışı kardiyak arrest, koroner anjiyografi, STEMI, NSTEMI

### Abstract

**Objective:** Ischemic heart disease is the most common cause of sudden cardiac arrest (CA), which remains a serious public health problem worldwide. Guidelines include recommendations for the timing of coronary angiography (CAG) in successfully resuscitated CA patients based on electrocardiogram (ECG), pre-arrest complaint and clinical risk for ischemia. The aim of this study was to retrospectively analyze CA patients who were successfully resuscitated and underwent CAG.

**Material and Methods:** The study included patients who were successfully resuscitated and underwent CAG between 01.01.2019-01.01.2022. In-hospital (IHCA) and out-of-hospital CA (OHCA) status, cardiopulmonary resuscitation (CPR) duration, ECGs after CPR, diagnoses, angiographic findings, infarct-related artery in case of occlusion, and mortality rates were evaluated.

**Results:** The study included 130 patients. The mortality rate was 66.2%. There was no significant difference in mortality between IHCA and OHCA ( $p=0.327$ ). Mortality was higher in non-ST-elevation myocardial infarction patients ( $p=0.020$ ). It was found that CPR duration of  $\geq 12.5$  minutes could be used to predict mortality.

**Conclusions:** In ST-segment elevation myocardial infarction patients presenting with CA, early and successful intervention had favorable effects on mortality. Patients with a CPR duration of less than 12.5 minutes had a higher chance of survival.

**Keywords:** Cardiac arrest, out-of-hospital cardiac arrest, coronary angiography, STEMI, NSTEMI



**Yazar Adresi/Address for Correspondence:** Esra Polat, Dr. Ersin Arslan Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Kardiyoloji Kliniği, Gaziantep, Türkiye  
**Tel/Phone:** +90 538 589 97 72 **E-Posta/E-mail:** esrapolat-1907@hotmail.com **ORCID ID:** orcid.org/0000-0002-2330-2816  
**Geliş Tarihi/Received:** 10.10.2023 **Kabul Tarihi/Accepted:** 18.10.2023

©Copyright 2023 Yazar. Kardiyovasküler Akademi Derneği adına Galenos Yayınevi tarafından yayımlanmıştır.

Creative Commons Atıf-GayriTicari-Türetilemez 4.0 (CC BY-NC-ND) Uluslararası Lisansı ile lisanslanmış, açık erişimli bir makedir.

## GİRİŞ

Kardiyovasküler hastalıkların tanı ve tedavisindeki gelişmelere rağmen ani kardiyak arrest (KA) hala daha ciddi bir kardiyak ve halk sağlığı problemi olmaya devam etmektedir. Tüm ölümlerin %15 ila 20'sinin ani KA'ya bağlı olduğu bilinmektedir (1). Sadece hastane dışı KA'da (HDKA) değil, hastane içi KA'da (HİKA) da mortalitenin yüksek olduğu gözlenmiştir (2).

KA nedenleri incelendiğinde, iskemik kalp hastalığının en önemli nedenlerden birisi olduğu görülmektedir (3). Avrupa Kardiyoloji Derneği 2017 ST segment elevasyonlu hastalarda akut miyokard enfarktüsünün (STEMI) yönetim kılavuzuna göre başarılı bir şekilde resüsite edilmiş elektrokardiyografisinde (EKG) STEMI olan hastalara primer perkütan girişim 1B sınıfı olarak önerilmektedir (4). Ayrıca kardiyopulmoner resüsitasyon (KPR) sonrası EKG'nin değerlendirilmesindeki zorluklar olabileceği için daha önce koroner arter hastalığı olan, arrest öncesi göğüs ağrısı tarif eden hastalar gibi oklüziv koroner arter hastalığı için yüksek riskli hasta grubuna da 2 saat içinde koroner anjiyografi (KAG) yapılması sınıf 2A olarak önerilmektedir (4).

Bu çalışmada başarılı bir şekilde resüsite edilmiş ve KAG'ye alınmış KA hastalarının retrospektif olarak analizi amaçlanmıştır.

## YÖNTEM VE GEREÇLER

Çalışma, 7/24 KAG merkezi olarak bulunan bir eğitim araştırma hastanesinde yapılmıştır. Çalışmaya 01.01.2019 ve 01.01.2022 tarihleri arasında başarılı bir şekilde resüsite edilmiş ve KAG'ye alınmış dosya bilgileri tam olan tüm KA hastaları dahil edilmiştir. Çalışmada hastaların HİKA ve HDKA olma durumları, KPR süreleri, hastaların özgeçmişinde hastalık olma durumu, KPR sonrası EKG'lerinde ST elevasyonu ya da atrioventriküler (AV) tam blok varlığı, anjiyografi sonrası kararı, oklüzyon var ise sorumlu lezyonun olduğu damarı, ilave ek lezyon varlığı, inotrop ihtiyaçları, yatış süreleri ve mortaliteleri değerlendirilmiştir.

Çalışmada HDKA olarak, acil servis departmanına gelene kadar, ambulans içi dahil olmak üzere olan arrestler alınırken; HİKA olarak, hastane acil servis departmanındaki arrest hastalar alınmış olup; hastanede hospitalizasyon süresinde olup arrest olan hastalar çalışmaya alınmamıştır.

Hastalar 3 gruba ayrılmıştır. EKG'lerinde Avrupa Kardiyoloji Derneği'nin 4. Evrensel MI kılavuzuna (5) göre ST elevasyonu olan grup "ST segment yüksekliği ile birlikte görülen akut miyokard enfarktüsü (STEMI)", ST elevasyonu olmayan ve troponin pozitifliği olan grup "ST yükselmesi olmayan miyokard enfarktüsü (NSTEMI)", EKG'de ST elevasyonu olmayan ve troponin pozitifliği olmayan grup "diğer" olarak gruplandırılmıştır.

Çalışmanın etik kurul onayı, Gaziantep İslam Bilim ve Teknoloji Üniversitesi Girişimsel Olmayan Etik Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan 30.05.2023 tarihinde 235.25.12 karar numarası ile alınmıştır.

## İstatistiksel Analiz

Çalışmanın istatistiksel analizleri "IBM SPSS Statistics for Windows, Version 25.0 (Statistical Package for the Social Sciences, IBM Corp., Armonk, NY, ABD)" kullanılarak yapıldı. Tanımlayıcı istatistikler, kategorik değişkenler için n ve %, sürekli değişkenler için medyan (minimum-maksimum) ya da ortalama  $\pm$  standart sapma olarak sunuldu. Veriler Kolmogorov-Smirnov test sonuçlarına göre normallik varsayımları açısından incelenmiş olup; 2'li grup karşılaştırmalarında normal dağılım göstermeyen sürekli değişkenler için Mann-Whitney U testi ve normal dağılım gösterenler için ise bağımsız t-testi kullanıldı. Üçlü grup karşılaştırmalarında normal dağılmayan sürekli değişkenler için Kruskal-Wallis testi, normal dağılım gösteren değişkenler için ise ANOVA testi kullanıldı. Post-hoc testi olarak Bonferroni testi kullanıldı. Kategorik değişkenlerin karşılaştırılmasında Pearson ki-kare testi ve Fisher's exact testi kullanıldı. KPR süresinin mortaliteyi öngörmesinde ise alıcı işlem karakteristikleri (ROC) eğrisi analiz kullanıldı.  $P < 0,05$  istatistikçe anlamlı olarak kabul edildi.

## BULGULAR

Çalışmaya toplam 130 hasta dahil edildi. Yaş ortalaması  $57,53 \pm 13,65$  idi. Hastaların %69,2'si (n=90) erkek idi. Hastaların %55,38'inin (n=72) STEMI tanısı ile, %30'unun (n=39) NSTEMI tanısı ile, %14,61'inin (n=19) diğer nedenlerden ötürü KAG'ye alındığı gözlemlendi (Tablo 1). Hastaların %55,38'inin (n=72) HİKA, %44,62'sinin (n=58) HDKA olduğu izlendi (Tablo 2). STEMI tanısı ile anjiyografiye alınan hastaların %62,5'i (n=45) mortal seyrederken NSTEMI tanısı ile anjiyografiye alınan hastaların %82,1'i (n=32) mortal seyrettiği izlendi. Hastaların %35,4'ünün (n=46) aynı gün içinde olmak üzere toplamda %66,2'sinin (n=86) eks olduğu gözlemlendi (Tablo 1).

Anjiyografi işlemine alınan hastaların %23,8'inde (n=31) anjiyografi sırasında arrest gelişmesi üzerine işlem sırasında KPR yapıldığı gözlemlendi. Anjiyografiye alınan hastaların %25,4'ü (n=33) için medikal takip kararı verilirken %71,5'i (n=93) için perkütan koroner girişim (PCI) kararı verilmiştir. MI'dan sorumlu lezyonlara bakıldığında en sık sol ön inen arter lezyonunun olduğu (%39,2, n=51), ardından sağ koroner arter lezyonunun geldiği (%21,5, n=28) gözlemlendi. Sorumlu lezyona müdahalede %85,6 başarılı müdahale oranı izlendi. Hastaların %43,4'ünde (n=43) ilave sorunlu damar gözlenmedi (Tablo 1).

Tablo 1'de görüldüğü gibi tanı grupları ile anjiyografi kararı ( $p < 0,001$ ), sorumlu damara müdahalede başarı durumu ( $p < 0,001$ ), ek lezyonlu damar varlığı ( $p = 0,008$ ), inotrop ihtiyacı ( $p = 0,023$ ) ve mortalite ( $p = 0,020$ ), Tablo 2'de HİKA ve HDKA karşılaştırılması incelendiğinde HİKA ve HDKA ile AV tam blok ( $p = 0,009$ ), anjiyografi sırasında KPR yapılması ( $p = 0,045$ ), anjiyografi kararı ( $p = 0,007$ ), sorumlu damar ( $p = 0,012$ ), ve geçici pacemaker ihtiyacı ( $p = 0,009$ ) arasında istatistikçe anlamlı bir farklılık saptanmıştır.

**Tablo 1. Hastaların klinik verilerinin gruplar açısından karşılaştırılması**

Değişkenler	Total n=130	STEMI n=72	NSTEMI n=39	Diğer n=19	p-değeri
<b>Cinsiyet, n (%)</b>					
Erkek	90 (69,2)	54 (75)	24 (61,5)	12 (63,2)	0,281 <sup>a</sup>
Kadın	40 (30,8)	18 (25)	15 (38,5)	7 (36,8)	
<b>Diyabet, n (%)</b>					
Var	26 (20,0)	-	-	-	
<b>Hipertansiyon, n (%)</b>					
Var	66 (50,8)	-	-	-	
<b>Koroner arter hastalığı, n (%)</b>					
Var	46 (35,4)	-	-	-	
<b>Kronik böbrek yetmezliği (%)</b>					
Var	6 (4,6)	-	-	-	
<b>Kalp yetmezliği, n (%)</b>					
Var	29 (22,3)	-	-	-	
<b>Serebrovasküler hastalık, n (%)</b>					
Var	0 (0,0)	-	-	-	
<b>AV tam blok, n (%)</b>					
Var	8 (6,2)	3 (4,2)	5 (12,8)	0 (0)	0,135 <sup>b</sup>
<b>Anjiyografi salonunda KPR, n (%)</b>					
KPR yapılmayan	99 (76,2)	50 (69,4)	32 (82,1)	17 (89,5)	0,111 <sup>a</sup>
KPR yapılan	31 (23,8)	22 (30,6)	7 (17,9)	2 (10,5)	
<b>Anjiyografi kararı, n (%)</b>					
Medikal	33 (25,4)	3 (4,2)	15 (38,5)	15 (78,9)	<0,001 <sup>b</sup>
Perkütan koroner girişim	93 (71,5)	69 (95,8)	20 (51,3)	4 (21,1)	
Cerrahi kararı	4 (3,1)	0 (0)	4 (10,3)	0 (0)	
<b>Sorumlu damar, n (%)</b>					
Yok	31 (23,8)	-	-	-	
LMCA	6 (4,6)	-	-	-	
LAD	51 (39,2)	-	-	-	
Cx	12 (9,2)	-	-	-	
RCA	28 (21,5)	-	-	-	
Safen-Cx	1 (0,8)	-	-	-	
Safen-RCA	1 (0,8)	-	-	-	
<b>Sorumlu damara müdahalede başarı durumu, n (%)</b>					
Başarısız	8 (8,2)	2 (2,9)	5 (20,8)	1 (25)	<0,001 <sup>b</sup>
Başarılı	83 (85,6)	66 (95,7)	14 (58,3)	3 (75)	
Medikal takip	2 (2,1)	0 (0)	2 (8,3)	0 (0)	
Müdahale edilemeden eks	4 (4,1)	1 (1,4)	3 (12,5)	0 (0)	
<b>Ek lezyonlu damar, n (%)</b>					
Yok	43 (43,4)	36 (52,2)	5 (19,2)	2 (50)	0,008 <sup>b</sup>
1 tane ilave	33 (33,3)	22 (31,9)	9 (34,6)	2 (50)	
2 tane ilave	18 (18,2)	10 (14,5)	8 (30,8)	0 (0)	
3 tane ilave	5 (5,1)	1 (1,4)	4 (15,4)	0 (0)	

Tablo 1. devamı

Değişkenler	Total n=130	STEMI n=72	NSTEMI n=39	Diğer n=19	p-değeri
<b>İntraaortik balon pompası ihtiyacı, n (%)</b>					
Var	2 (1,5)	1 (1,4)	1 (2,6)	0 (0)	1.000 <sup>b</sup>
<b>Geçici pacemaker ihtiyacı, n (%)</b>					
Var	8 (6,2)	3 (4,2)	5 (12,8)	0 (0)	0,135 <sup>b</sup>
<b>İnotrop ihtiyacı, n (%)</b>					
Var	73 (56,2)	35 (48,6)	29 (74,4)	9 (47,4)	<b>0,023<sup>a</sup></b>
<b>Aynı gün içerisinde ex olma durumu, n (%)</b>					
Aynı gün eks olan	46 (35,4)	25 (34,7)	14 (35,9)	7 (36,8)	0,982 <sup>a</sup>
<b>Mortalite, n (%)</b>					
Sağ	44 (33,8)	27 (37,5)	7 (17,9)	10 (52,6)	<b>0,020<sup>a</sup></b>
Eks	86 (66,2)	45 (62,5)	32 (82,1)	9 (47,4)	
Yaş, ortalama ± SS	57,53±13,65	58,30±14,16	59,41±11,21	50,73±14,85	0,058 <sup>d</sup>
KPR süresi, medyan (min-maks)	10,0 (3,0-30,0)	10,0 (5,0-45,0)	15,0 (3,0-30,0)	10,0 (3,0-35,0)	0,663 <sup>c</sup>
Yoğun bakım yatış süresi, gün, medyan (min-maks)	3,0 (1,0-17,0)	3,0 (2,0-17,0)	3,0 (2,0-13,0)	4,0 (1,0-13,0)	0,909 <sup>c</sup>
Servis yatış süresi, gün, medyan (min-maks)	2,0 (1,0-8,0)	1,5 (1,0-8,0)	2,5 (1,0-5,0)	2,0 (1,0-7,0)	0,330 <sup>c</sup>

<sup>a</sup>Pearson ki-kare test, <sup>b</sup>Fisher's exact test, <sup>c</sup>Kruskall-Wallis test, <sup>d</sup>ANOVA test, p<0,05 istatistiksel olarak anlamlı, AV: Atrioventriküler, STEMI: ST yükselmeli miyokard enfarktüsü olanlar, NSTEMI: ST yükselmesi olmayan miyokard enfarktüsü, KPR: Kardiyopulmoner resüsitasyon, RCA: Sağ koroner arter, LMCA: Sol ana koroner arter, LAD: Sol ön inen koroner arter, SS: Standart sapma, min-maks: Minimum-maksimum

Tablo 2. Hastaların klinik verilerinin gruplar açısından karşılaştırılması

Değişkenler	Total n=130	Hastane dışı n=58	Hastane içi n=72	p-değeri
<b>Cinsiyet, n (%)</b>				
Erkek	90 (69,2)	41 (70,7)	49 (68,1)	0,746 <sup>a</sup>
Kadın	40 (30,8)	17 (29,3)	23 (31,9)	
<b>Diyabet, n (%)</b>				
Var	26 (20,0)	-	-	
<b>Hipertansiyon, n (%)</b>				
Var	66 (50,8)	-	-	
<b>Koroner arter hastalığı, n (%)</b>				
Var	46 (35,4)	-	-	
<b>Kronik böbrek yetmezliği (%)</b>				
Var	6 (4,6)	-	-	
<b>Kalp yetmezliği, n (%)</b>				
Var	29 (22,3)	-	-	
<b>Serebrovasküler hastalık, n (%)</b>				
Var	0 (0,0)	-	-	
<b>AV tam blok, n (%)</b>				
Var	8 (6,2)	0 (0)	8 (11,1)	<b>0,009<sup>b</sup></b>
<b>Anjiyografi salonunda KPR, n (%)</b>				
KPR yapılmayan	99 (76,2)	49 (84,5)	50 (69,4)	<b>0,045<sup>a</sup></b>
KPR yapılan	31 (23,8)	9 (15,5)	22 (30,6)	

**Tablo 2. devamı**

Değişkenler	Total n=130	Hastane dışı n=58	Hastane içi n=72	p-değeri
<b>Anjiyografi kararı, n (%)</b>				
Medikal	33 (25,4)	22 (37,9)	11 (15,3)	<b>0,007<sup>b</sup></b>
Perkütan koroner girişim	93 (71,5)	35 (60,3)	58 (80,6)	
Cerrahi kararı	4 (3,1)	1 (1,7)	3 (4,2)	
<b>Sorumlu damar, n (%)</b>				
Yok	31 (23,8)	22 (37,9)	9 (12,5)	<b>0,012<sup>b</sup></b>
LMCA	6 (4,6)	1 (1,7)	5 (6,9)	
LAD	51 (39,2)	20 (34,5)	31 (43,1)	
Cx	12 (9,2)	6 (10,3)	6 (8,3)	
RCA	28 (21,5)	9 (15,5)	19 (26,4)	
Safen-Cx	1 (0,8)	0 (0,0)	1 (1,4)	
Safen-RCA	1 (0,8)	0 (0,0)	1 (1,4)	
<b>Sorumlu damara müdahalede başarı durumu, n (%)</b>				
Başarısız	8 (8,2)	2 (5,6)	6 (9,8)	0,902 <sup>b</sup>
Başarılı	83 (85,6)	32 (88,9)	51 (83,6)	
Medikal takip	2 (2,1)	1 (2,8)	1 (1,6)	
Müdahale edilemeden eks	4 (4,1)	1 (2,8)	3 (4,9)	
<b>Ek lezyonlu damar, n (%)</b>				
Yok	43 (43,4)	19 (52,8)	24 (38,1)	0,221 <sup>b</sup>
1 tane ilave	33 (33,3)	12 (33,3)	21 (33,3)	
2 tane ilave	18 (18,2)	3 (8,3)	15 (23,8)	
3 tane ilave	5 (5,1)	2 (5,6)	3 (4,8)	
<b>İntraaortik balon pompası ihtiyacı, n (%)</b>				
Var	2 (1,5)	1 (1,7)	1 (1,4)	1.000 <sup>b</sup>
<b>Geçici pacemaker ihtiyacı, n (%)</b>				
Var	8 (6,2)	0 (0)	8 (11,1)	<b>0,009<sup>b</sup></b>
<b>İnotrop ihtiyacı, n (%)</b>				
Var	73 (56,2)	35 (60,3)	38 (52,8)	0,387 <sup>a</sup>
<b>Aynı gün içerisinde eks olma durumu, n (%)</b>				
Aynı gün eks olan	46 (35,4)	20 (34,5)	26 (36,1)	0,847 <sup>a</sup>
<b>Mortalite, n (%)</b>				
Sağ	44 (33,8)	17 (29,3)	27 (37,5)	0,327 <sup>a</sup>
Eks	86 (66,2)	41 (70,7)	45 (62,5)	
Yaş, ortalama ± SS	57,53±13,65	56,34±13,71	58,48±13,90	0,376 <sup>d</sup>
KPR süresi, medyan (min-maks)	10,0 (3,0-30,0)	10,0 (5,0-45,0)	15,0 (3,0-40,0)	0,125 <sup>c</sup>
Yoğun bakım yatış süresi, gün, medyan (min-maks)	3,0 (1,0-17,0)	3,0 (2,0-17,0)	3,0 (1,0-13,0)	0,186 <sup>c</sup>
Servis yatış süresi, gün, medyan (min-maks)	2,0 (1,0-8,0)	2,0 (1,0-7,0)	1,0 (1,0-8,0)	0,085 <sup>c</sup>

<sup>a</sup>Pearson Chi Square test, <sup>b</sup>Fisher's exact test, <sup>c</sup>Mann Whitney U test, <sup>d</sup>Bağımsız t-test, p<0,05 istatistiksel olarak anlamlı. AV: Atrioventriküler, KPR: Kardiyopulmoner resüsitasyon, SS: Standart sapma, LMCA: Sol ana koroner arter, LAD: Sol ön inen koroner arter, RCA: Sağ koroner arter, min-maks: Minimum-maksimum

**Tablo 3. KPR süresinin mortaliteyi ayırt etmede öngörücü değerlerinin analizi**

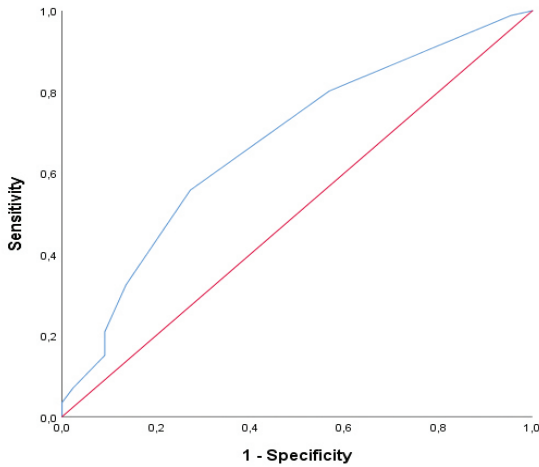
Değişkenler	AUC	%95 GA	Cut-off	Sensitivity (%)	Specificity (%)	p-değeri
KPR süresi	0,673	0,575-0,771	≥12,5	55,8	72,7	0,001

AUC: Eğrinin altında kalan alan, GA: Güven aralığı, KPR: Kardiyopulmoner resüsitasyon

**Tablo 4. KPR süresi ve anjiyografi sırasında KPR yapılması ile mortalite ile karşılaştırılması**

Değişkenler	Mortalite		p-değeri
	Sağ	Eks	
KPR süresi, n (%)			
<12,5 dakika	32 (72,7)	38 (44,2)	0,002
≥12,5 dakika	12 (27,3)	48 (55,8)	
<b>Anjiyografi salonunda KPR, n (%)</b>			
KPR yapılmayan	42 (95,5)	57 (66,3)	<0,001
KPR yapılan	2 (4,5)	29 (33,7)	

Pearson ki-kare test, p<0,05 istatistiksel olarak anlamlı. KPR: Kardiyopulmoner resüsitasyon

**Şekil 1.** KPR süresinin mortaliteyi öngörmesine ait ROC eğrisi

KPR: Kardiyopulmoner resüsitasyon, ROC: Alıcı işletim karakteristiği

Tablo 3'te mortalite varlığının ayırımı yapmak için KPR süresi (p=0,001) parametresinin tahmini istatistikçe anlamlı bulunmuştur. KPR süresi değerlerinin mortaliteyi ayırt etmesi için tasarlanan ROC analizinde eğri altında kalan alanları 0,673'dir [%95 (güven aralığı (GA), 0,575-0,771)]. Mortalite tanısında ≥12,5 dakika kesme değerindeki KPR süresi değerlerinin duyarlılığı %55,8 ve seçiciliği ise %72,7'dir (Şekil 1).

Tablo 4'te görüldüğü gibi KPR süresi (p=0,002) ve anjiyografide KPR (p<0,001) değişkenleri ile mortalite arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık saptanmıştır.

## TARTIŞMA

Başarılı resüsitasyon sonrası KAG'ye alınan hastaların %66,2'sinin takiplerinde eks olduğu gözlemlendi. HDKA ve HİKA ile eksitus arasında anlamlı bir ilişki bulunamadı. Hastaların

STEMI, NSTEMI veya diğer nedenlere bağlı anjiyografiye alınması ile mortalite arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki izlendi. STEMI grubunda sorumlu damara başarı oranı daha yüksek bulundu. AV tam blok, HİKA'larda daha sık gözlemlendi. Mortalite için öngörücü KPR süresi ≥12,5 dakika olarak saptandı. Anjiyografi sırasında KPR yapılması ile mortalite arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki saptandı.

KA, tüm ölümlerin en sık nedenlerinden biridir. HİKA'larda sağkalım %15 ila 30 arasında iken, HDKA'larda %0 ila 18 arasında gözlenmiştir (6). KA hastalarında mortaliteyi etkileyen faktörler arasında; KPR süresi, arrestin başlangıcındaki ritmin şoklanabilir bir ritim olup olmadığı, yaş, terapötik hipotermi uygulanıp uygulanmadığı bulunmaktadır (7-10).

HİKA ve HDKA hastalarına bakıldığında etiyolojide önemli bir kısmı akut koroner sendrom hastalarının oluşturduğu gözlenmektedir. Akut koroner sendrom hastaları içerisinde de STEMI hastaları dikkat çekmektedir (1,11). Bu çalışmada da literatürle uyumlu olacak şekilde anjiyografi yapılan KA hastalarında en STEMI tanısı gözlemlendi. STEMI hastalarının anjiyografi sonucunun en sık primer perkütan girişim olarak izlendi. STEMI hastalarının sorumlu damara başarılı girişim oranlarının NSTEMI hastalarından daha yüksek olduğu ve mortalitelerinin NSTEMI hastalarından daha düşük olduğu izlendi. Bunun nedenlerinden bir tanesi Avrupa Kardiyoloji Derneği'nin 2017 STEMI hastalarındada akut MI'nın yönetim kılavuzunda net olarak başarılı bir şekilde resüsite edilmiş STEMI hastalarına 1B sınıf önerisi ile primer perkütan girişimi önermesi ve bu hasta grubunun zaman kaybı olmadan anjiyografiye alınması olabilir (4).

Çok merkezli olarak ST elevasyonu olmayan HDKA hastalarında yapılan COACT çalışmasında başarılı bir şekilde resüsite edilmiş ST elevasyonu olmayan hastalarda KAG'nin

erken veya gecikmiş olarak yapılmasının 90 günlük mortalite açısından anlamlı bir fark yaratmadığı bilinmektedir (12). Bu çalışmada NSTEMI hastaları ilk 2 saat içerisinde, erken KAG'ye alınmıştır. COACT çalışmasında erken anjiyografi yapılan gruba göre daha az oranda medikal tedavi kararı alındığı ve mortalite oranının COACT çalışmasından daha yüksek olduğu gözlemlendi. Bunun sebebi, bu çalışmadaki NSTEMI grubu hastaların inotrop ihtiyacının fazla olması, daha instabil olması olabilir.

Çalışmada HİKA'larda, anjiyografi sonucu olarak PCI kararının daha yüksek olduğu, anjiyografi salonunda KPR yapılma oranının daha yüksek olduğu gözlemlendi. Bunun sebebi HİKA hastalarının acil serviste arrest olan hastaların bulunması ve bu hastaların acil servise başvuru anında bilinçli iken şikayetlerini belirtmesi ve göğüs ağrısı olan hasta grubunda hekimlerin karar verirken PCI'lara yatkınlığını artırmış olabilir.

Hastane dışı NSTEMI KA hastalarında yapılan bir diğer çalışma olan PROCAT çalışmasında, 20 dakikadan kısa resüsitasyon süresinin iyi nörolojik sonuçla ilişkili olduğu gözlemlenmiştir (9).

Bu çalışmada KPR süresi ile nörolojik iyi sonuç arasındaki ilişkiye bakılmamış olup KPR süresi ile mortalite arasındaki ilişki incelenmiştir ve KPR süresinin  $\geq 12,5$  dakika olduğu hastalarda mortalitenin daha yüksek olduğu gözlemlenmiştir.

### Çalışmanın Kısıtlılıkları

Çalışmada birkaç kısıtlılık bulunmaktadır. Bunlardan bir tanesi hastaların troponin değerlerinin KPR öncesi mi yoksa KPR sonrası mı alındığının bilinmemesidir. Diğer bir kısıtlılık, troponin kitinin ve referans aralığının çalışma aralığındaki dönemde değişmesi nedeni ile hastaların troponin değerleri karşılaştırılamamıştır ve sadece troponin pozitif veya troponin negatif olarak kayıt altına alınmıştır. Hastaların ilk KPR sürelerinin bilinmesi ancak KAG salonunda tekrar KPR ihtiyacı olan hastaların ikinci KPR sürelerinin bilinmemesi, arrest olan hastaların ilk EKG'lerinde şoklanabilir bir ritim olup olmadığının bilinmemesi ve hastalara teröpatik hipotermi uygulanıp uygulanmadığının bilinmemesi diğer kısıtlılıklardır.

### SONUÇ

HİKA ve HDKA ile acil servis departmanına gelen STEMI hastalarında kılavuz önerileri ile uyumlu olarak erken ve başarılı müdahalenin, yaşam beklentisi üzerinde olumlu ve önemli bir etkisi olduğu görülmektedir. Ayrıca 12,5 dakikadan kısa KPR süresi olan hastaların yaşam beklentisinin yüksek olduğu gözlemlenmiştir.

### Etik

**Etik Kurul Onayı:** Çalışmanın etik kurul onayı, Gaziantep İslam Bilim ve Teknoloji Üniversitesi Girişimsel Olmayan Etik

Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan 30.05.2023 tarihinde 235.25.12 karar numarası ile alınmıştır.

**Hasta Onayı:** Retrospektif çalışmadır.

**Hakem Değerlendirmesi:** Editörler kurulu dışında olan kişiler tarafından değerlendirilmiştir.

**Finansal Destek:** Herhangi bir kurum veya kuruluştan finansal destek alınmamıştır.

### KAYNAKLAR

1. Hayashi M, Shimizu W, Albert CM. The spectrum of epidemiology underlying sudden cardiac death. *Circ Res* 2015;116(12):1887-1906.
2. Penna A, Magliocca A, Merigo G, Stirparo G, Silvestri I, Fumagalli F, et al. One-Year Review in Cardiac Arrest: The 2022 Randomized Controlled Trials. *J Clin Med* 2023;12(6):2235.
3. Myat A, Song KJ, Rea T. Out-of-hospital cardiac arrest: current concepts. *Lancet*. 2018;391(10124):970-979.
4. Ibanez B, James S, Agewall S, Antunes MJ, Bucciarelli-Ducci C, Bueno H, et al. 2017 ESC Guidelines for the management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevation: The Task Force for the management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevation of the European Society of Cardiology (ESC). *Eur Heart J* 2018;39(2):119-177.
5. Thygesen K, Alpert JS, Jaffe AS, Chaitman BR, Bax JJ, Morrow DA et al. Fourth Universal Definition of Myocardial Infarction (2018). *Circulation* 2018;138(20):618-651.
6. Gräsner JT, Herlitz J, Tjelmeland IBM, Wnent J, Masterson S, Lilja G, et al. European Resuscitation Council Guidelines 2021: Epidemiology of cardiac arrest in Europe. *Resuscitation* 2021;161:61-79.
7. van Gijn MS, Frijns D, van de Glind EM, C van Munster B, Hamaker ME. The chance of survival and the functional outcome after in-hospital cardiopulmonary resuscitation in older people: a systematic review. *Age Ageing* 2014;43:456-463.
8. Rognoni A, Cavallino C, Mennuni MG, Barbieri L, Rosso R, Rametta F, et al. Out-of-hospital cardiac arrest: always coronary angiography? *Expert Rev Cardiovasc Ther* 2017;15:847-851.
9. Dumas F, Bougouin W, Geri G, Lamhaut L, Rosencher J, Pène F, et al. Emergency Percutaneous Coronary Intervention in Post-Cardiac Arrest Patients Without ST-Segment Elevation Pattern: Insights From the PROCAT II Registry. *JACC Cardiovasc Interv* 2016;9(10):1011-1018.
10. Henriksen DP, Havshoj U, Pedersen PB, Laursen CB, Jensen HK, Brabrand M, et al. Hospitalized acute patients with fever and severe infection have lower mortality than patients with hypo- or normothermia: a follow-up study. *QJM* 2016;109(7):473-479.
11. Zeppenfeld K, Tfelt-Hansen J, de Riva M, Winkel BG, Behr ER, Blom NA, et al. 2022 ESC Guidelines for the management of patients with ventricular arrhythmias and the prevention of sudden cardiac death. *Eur. Heart J* 43:40:3997-4126.
12. Lemkes JS, Janssens GN, van der Hoeven NW, Jewbali LSD, Dubois EA, Meuwissen MM, et al. Coronary Angiography After Cardiac Arrest Without ST Segment Elevation: One-Year Outcomes of the COACT Randomized Clinical Trial. *JAMA Cardiol* 2020;5(12):1358-1365.