

Cardiac Arrest Registry From A Tertiary Center

Çetin Geçmen¹, Muzaffer Kahyaoğlu¹, Arzu Kalaycı¹, Abdulrahman Naser¹, Özge Akgün¹, Emine Alpay¹, Özkan Candan¹, Ahmet Güner¹, Mehmet Çelik¹, Can Yücel Karabay², Akın İzgi¹, Cevat Kırma¹

1 İstanbul Kartal Koşuyolu Yüksek İhtisas Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Kardiyoloji Kliniği, İstanbul, Türkiye
2 İstanbul Dr. Siyami Ersek Göğüs Kalp ve Damar Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Kardiyoloji Kliniği, İstanbul, Türkiye

ABSTRACT

Introduction: Cardiac arrest which results in death without effective cardiopulmonary resuscitation (CPR) is the unexpected loss of cardiac functions. Sudden cardiac arrest is classified as in-hospital and out-of-hospital depending on where the event takes place.

Materials and Method: In the study, 134 patients over 18 years of age who were admitted or who were brought with the help of their relatives or with an ambulance and medical equipment to the Emergency Department of Kosuyolu Cardiac Hospital with the diagnosis of in-hospital or out-of-hospital cardiac arrest between 2013 and 2016 were enrolled. Demographic characteristics of the patients were obtained from the hospital database.

Results: A total of 134 patients were included in the study. Of these, 95 (71%) were male and 39 (29%) were female. The mean age was 61.7±14.6 years. In a total of 134 cardiac arrests, 58 were in-hospital and 76 were out-of-hospital cardiac arrest. Of the patients who had electrical activity with pulse after CPR, 35 (64.8%) had in-hospital arrest, 19 (35.2%) had out-of-hospital arrest whereas of the patients who had pulseless electrical activity after CPR, 23 (28.7%) had in-hospital arrest and 57 (71.2%) had out-of-hospital arrest (p <0.001).

Conclusion: The most common causes of cardiac arrest in our study were myocardial infarction with ST segment elevation, congestive heart failure and the group with indefinite cause. Asystole was the most common rhythm at admission. While the rate of Ventricular fibrillation after CPR in the returning group was 33.3%, this ratio was 6.3% in the non-returning group; and the difference was statistically significant.

Keywords: Cardiac, Arrest.

3. Basamak Bir Merkezden Kardiyak Arest Serisi

Çetin Geçmen¹, Muzaffer Kahyaoğlu¹, Arzu Kalaycı¹, Abdulrahman Naser¹, Özge Akgün¹, Emine Alpay¹, Özkan Candan¹, Ahmet Güner¹, Mehmet Çelik¹, Can Yücel Karabay², Akın İzgi¹, Cevat Kıрма¹

1 İstanbul Kartal Koşuyolu Yüksek İhtisas Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Kardiyoloji Kliniği, İstanbul, Türkiye
2 İstanbul Dr. Siyami Ersek Göğüs Kalp ve Damar Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Kardiyoloji Kliniği, İstanbul, Türkiye

ÖZET

Giriş: Kardiyak arrest etkili kardiyopulmoner resüsitasyon (KPR) yapılmazsa ölümlü sonuçlanan kardiyak fonksiyonların beklenmedik şekilde kaybolmasıdır. Ani kardiyak arrest olayın meydana geldiği yere bağlı olarak hastane içi ve dışı olarak sınıflandırılır.

Hastalar ve Metod: Çalışmaya 2013-2016 yılları arasında kardiyak arrest tanısıyla hastane içi ve hastane dışı olmak üzere Koşuyolu Kalp Hastanesi acil servisine başvuran veya hasta yakını ya da ambulans yardımı ile tıbbi ekipmanla getirilen 18 yaş üstü 134 hasta dahil edilmiştir. Hastaların demografik özellikleri hastane veri tabanından sağlanmıştır.

Bulgular: Çalışmaya 95 erkek (%71), 39 kadın (%29) hasta olmak üzere toplam 134 hasta dahil edilmiştir. Ortalama yaş ortalaması 61,7±14,6 olarak saptandı. Total 134 kardiyak arrestin 58'i hastane içi, 76'sı hastane dışı olarak saptanmıştır. KPR sonrası nabızlı elektriksel aktivite saptanan hastaların 35'i (%64,8) hastane içi arrest, 19'u (%35,2) hastane dışı arrest; nabızlı elektriksel aktivite sağlanamayan hastaların 23'ü (%28,7) hastane içi arrest, 57'si (%71,2) hastane dışı arrest olarak saptanmıştır (p<0.001).

Sonuç: Çalışmamızda kardiyak arrest nedeni olarak en sık nedenler; ST yükselmeli miyokard infarktüsü, konjestif kalp yetersizliği ve nedeni belirlenemeyen grup olarak belirlenmiştir. Geliş ritmi olarak en fazla asistol ritmi saptanmıştır. KPR sonrası nabızlı elektriksel aktivite sağlanan grupta saptanan VF oranı %33,3 iken, nabızlı elektriksel aktivite sağlanamayan grupta bu oran %6,3 olarak tespit edilmiş ve istatistiksel olarak anlamlı saptanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Kardiyak, Arrest.

Geliş Tarihi: 23.02.2017 - **Kabul Tarihi:** 09.06.2017

GİRİŞ

Kardiyak arrest etkili kardiyopulmoner resüsitasyon (KPR) yapılmazsa ölümlerle sonuçlanan kardiyak fonksiyonların beklenmedik şekilde kaybolmasıdır. Ani kardiyak arrest olayın meydana geldiği yere bağlı olarak hastane içi ve dışı olarak sınıflandırılır. Hastane dışı arrestin en sık nedeni iskemik kalp hastalığı olmasına rağmen, diğer reversible nedenler olan hipoksi, hipovolemi, hipo ya da hiperkalemi, metabolik bozukluklar, hipotermi, tromboemboli, perikardiyal tamponad, toksik nedenler ve tansiyon pnömotoraks gibi durumlar da kardiyak arreste neden olabilir. Her türlü tanı ve tedavi uygulamalarına rağmen hastane dışı arrestlerin mortalite oranları çok yüksektir⁽¹⁾. Hastane dışı kardiyak arrest dünya çapında ölüme neden olan başlıca nedenlerden olup, gelişmekte olan ülkelerde total mortalitenin yaklaşık %10 kadarını oluşturmaktadır⁽²⁾.

Hastane dışı arrestte sonucu etkileyen faktörler arasında tanıklı arrest, acil servise ulaşma zamanı, başlangıç ritmi ve defibrilasyon uygulanma zamanı bulunmaktadır^(3,4). Hastane içi arrest, Amerika Birleşik Devletleri'nde yıllık ortalama 200 bin vaka olarak rapor edilmiş olup, hastaneden taburculuk sonrası sağ kalım oranı %7-26 civarındadır^(5,6). Hastane içi arrest olan hastalar daha düşük hastalar olup, daha fazla komorbid durum eşlik etmekte, asistol ya da nabızsız elektriksel aktivite gibi şoklanamayan ritimler daha fazla bulunmaktadır⁽⁶⁾.

Çalışmamızda 3 yıllık zaman periyodu içinde, acil servis başvuru sonrası acil servis izlemde olmak üzere, hastane içi ya da hastane dışı arrest olarak tersiyer bir merkez olan Kartal Koşuyolu Yüksek İhtisas Eğitim ve Araştırma Hastanesi acil servisine başvuran hastaları etiyoloji, demografik özellikleri, geliş ritimleri ve geliş ritimlerinin KPR sonrası elektriksel aktivite sağlanma oranları açısından yayınlamayı amaçladık.

HASTALAR VE YÖNTEM

Çalışmaya 2013-2016 yılları arasında kardiyak arrest tanısıyla hastane içi ve hastane dışı olmak üzere Kartal Koşuyolu Yüksek İhtisas Eğitim ve Araştırma Hastanesi acil servisine başvuran veya hasta yakını ya da ambulans yardımı ile tıbbi ekipmanla getirilen 18 yaş üstü 134 hasta dahil edilmiştir. Hastaların demografik özellikleri hastane veri tabanından sağlanmıştır.

Hipertansiyon ve diabetes mellitus tanıları hastaların geçmiş kayıtları ve hasta yakınlarının ifadeleri doğrultusunda alınmıştır. Önceden koroner stent işlemi ya da koroner bypass operasyonu varlığı önceden koroner arter hastalığı olarak tanımlanmıştır. Kronik böbrek yetersizliği, konjestif kalp yetersizliği, perifer arter hastalığı ve kronik obstrüktif akciğer hastalığı geçmiş kayıtlardan elde edilmiştir.

İlk tıbbi başvuru anında çekilen elektrokardiyografi (EKG) sonucu ST segment yükselmeli miyokard infarktüsü ve ST segment yükselmez miyokard infarktüsü tanıları ilgili kılavuzlara göre konulmuştur. Önceden kalp yetersizliği nedeniyle takipte olan ve acil servise arrest olarak gelen ve kalp yetersizliği kliniği ile acilde izlemde hemodinamisi bozulan ve arrest olan hastalar konjestif kalp yetersizliği nedeni olarak tanımlanmıştır. Önceden akciğer nedeni problemlerle takipte olan ve acil serviste kardiyak nedenler dışlandıktan sonra arrest olan hastalar akciğer hastalıkları ve kronik obstrüktif akciğer hastalıkları olarak tanımlanmıştır. Önceden renal yetersizlik olsun olmasın acil servise geliş sonrası takipte idrar çıkışı olmayan, asidozu olan ve nefroloji konsültasyon sonrası acil diyaliz planlanan hastalar akut böbrek yetersizliği olarak kabul edilmiştir. Hiperosmolar nonketotik koma, hipoglisemi ve diabetik ketoasidoz tanısı konulan hastalar metabolik nedenler olarak saptanmıştır. Önceden yapısal kalp hastalığı olmayan, Brugada sendromu, Wolf Parkinson White sendromu ve long QT tanılı hastalar malign aritmiler olarak tanımlanmıştır. Pulmoner emboli tanısı kontrastlı pulmoner bilgisayarlı tomografi anjiyografi sonrası trombüs ve sağ kalp boşluklarında genişleme olması olarak tanımlanmıştır. Yakınlarından alınan bilgiler doğrultusunda aktif göğüs ağrısı sonrası arrest olan ancak ritim sağlanamayan hastalar aktif göğüs ağrısı sonrası arrest olarak tanımlanmıştır.

Geliş ritimleri; nabızsız geniş QRS'li ritim; ventriküler taşikardi (VT), tanımlanabilen P, QRS ve T dalgasının olmadığı değişik yükseklikte karmaşık düzensiz dalgalar; ventriküler fibrilasyon (VF), ritim olup nabızın olmadığı durum; elektromekanik disosiasyon ve hiçbir elektriksel aktivitenin olmadığı, düz çizgilenmenin olduğu ritim; asistol olarak tanımlanmıştır. Başarılı KPR sonrası sağlanan klinik durum nabızlı elektriksel aktivite olarak tanımlanmıştır.

İSTATİSTİK

Sürekli değişkenler ortalama \pm standart sapma şeklinde verildi. Kategorik değişkenler ise yüzde olarak verildi. Kategorik değişkenleri karşılaştırmada ise Ki-kare (χ^2) veya Fisher χ^2 testleri kullanıldı. Tüm istatistiksel analizlerde $p < 0.05$ olan değerler anlamlı olarak kabul edildi. Tüm istatistiksel analizler SPSS 17.0 (SPSS Inc, Chicago, IL, USA) kullanılarak yapıldı.

BULGULAR

Çalışmaya 95 erkek (%71), 39 kadın (%29) hasta olmak üzere toplam 134 hasta dahil edilmiştir. Ortalama yaş ortalaması $61,7 \pm 14,6$ olarak saptandı. Hastaların demografik özellikleri Tablo 1'de verilmiştir. Etiyolojik olarak saptanan kardiyak arrest nedenleri Tablo 2'de verilmiştir. En sık 3 kardiyak arrest nedeni; ST segment

yükselmeli miyokard infarktüsü, konjestif kalp yetersizliği ve nedeni belirlenemeyen grup olarak saptanmıştır. Kardiyak arrest ile acile ilk gelişte tespit edilen geliş ritimleri tablo 3'de verilmiştir. En sık geliş ritmi olarak asistol saptanmıştır. Sadece 1 hasta ex-duhul olarak kabul edilmiş ve monitörize edilmediğinden ritim tespiti saptanamamıştır. Tablo 4'de gösterildiği üzere 134 arrest hastasından 54 hastada KPR sonrası nabızlı elektriksel aktivite saptanmıştır. Total 134 kardiyak arrestin 58'i hastane içi, 76'sı hastane dışı olarak saptanmıştır. KPR sonrası nabızlı elektriksel aktivite saptanan hastaların 35'i (%64,8) hastane içi arrest, 19'u (%35,2) hastane dışı arrest; nabızlı elektriksel aktivite sağlanamayan hastaların 23'ü (%28,7) hastane içi arrest, 57'si (%71,2) hastane dışı arrest olarak saptanmıştır ($p<0.001$). Geliş ritimlerine göre nabızlı elektriksel aktivite sağlanabilme ilişkisi tablo 5'de verilmiştir. Buna göre nabızlı elektriksel aktivite sağlanan grupta %33,3 oranda saptanan ventriküler fibrilasyon, nabızlı elektriksel aktivite sağlanamayan grupta %6,3 oranında saptanmıştır ($p<0.001$).

TARTIŞMA

Çalışmamızda, kardiyak arrest nedeni olarak en sık nedenler, ST yükselmeli miyokard infarktüsü, konjestif kalp yetersizliği ve nedeni belirlenemeyen grup olarak belirlenmiştir. Geliş ritmi olarak en fazla asistol ritmi saptanmıştır. KPR sonrası nabızlı elektriksel aktivite sağlanan grupta %33,3 oranda saptanan ventriküler fibrilasyon, nabızlı elektriksel aktivite sağlanamayan grupta %6,3 oranında tespit edilmiş ve istatistiksel olarak anlamlı saptanmıştır.

Kardiyak arrest etkili KPR yapılmazsa ölümlerle sonuçlanan kardiyak fonksiyonların beklenmedik şekilde kaybolmasıdır. Ani kardiyak arrest olayın meydana geldiği yere bağlı olarak hastane içi ve hastane dışı olarak sınıflandırılır. Hastane dışı arrestin en sık nedeni iskemik kalp hastalığı olmasına rağmen, diğer reversible nedenler olan hipoksi, hipovolemi, hipo ya da hiperkalemi, metabolik bozukluklar, hipotermi, tromboemboli, perikardiyal tamponad, toksik nedenler ve tansiyon pnömotoraks gibi durumlar da kardiyak arreste neden olabilir. Her türlü tanı ve tedavi uygulamalarına rağmen hastane dışı arrestlerin mortalite oranları çok yüksektir⁽¹⁾. Hastane dışı kardiyak arrest dünya çapında ölüme neden olan başlıca nedenlerden olup, gelişmekte olan ülkelerde total mortalitenin yaklaşık %10 kadarını oluşturmaktadır^(1,2).

Amerika ve diğer endüstrileşmiş ülkelerde, ani kardiyak ölüm, toplam yıllık mortalitenin yaklaşık % 15'ini kapsamaktadır⁽⁷⁾. İnsidansı ilerleyen yaş, erkek cinsiyet ve altta yatan kalp hastalığına göre artmaktadır⁽⁷⁻⁹⁾. Ani kardiyak ölümlerle sonuçlanan hastaların yaklaşık %60'ında daha önceden bilinen koroner kalp hastalığı

bulunmaktadır ancak yaklaşık % 15`inde koroner kalp hastalığının ilk başvuru şekli ani kardiyak arrest olarak saptanmaktadır^(7,10-12).

Kardiyak arrest erkeklerde daha sık görülmektedir^(13,14). Çalışmamızda literatürle uyumlu olarak erkeklerde daha fazla oranda kardiyak arrest oranlarını saptadık. Erkeklerde tanıklı arrest oranı ve VF, VT görülme sıklığı daha fazladır ve 1 aylık sağ kalım erkeklerde daha fazladır⁽¹⁴⁻¹⁶⁾. Ancak başvuru anında VF, VT saptanan bayanlarda da sağ kalım oranları iyidir. İlerleyen yaş ile prognoz kötüleşmektedir, 5882 adet hastane dışı kardiyak arresti içeren bir çalışmada 80 yaş ve üzerinde olan grupta, 80 yaşın altındaki gruba göre taburcu oranları düşüktür ve taburcu olan grupta VF ve nabızsız VT daha sık saptanmıştır⁽¹⁷⁾. ST segment yükselmeli miyokard infarktüsü sonrası ölümlerin çoğu ilk birkaç saat içinde VF'a bağlı olmaktadır. Bu ölümlerin çoğu erken evrede olması nedeniyle sıklıkla hastane dışında olmaktadır. Bu nedenle tüm medikal ve paramedikal ekibin kardiyak yaşam desteğinde eğitimli olması, defibrilasyonu kullanabilmesi ve EKG monitorizasyonu esansiyeldir⁽¹⁸⁾. Çalışmamızda en sık arrest nedeni olarak ST segment yükselmeli miyokard infarktüsü saptanmıştır. Merkezimizin primer bir merkez olması özelliğiyle ST elevasyonu ile gelen hastalar ritim sağlandıktan sonra hemen koroner anjiyografi laboratuvarına alınmış ve revaskülarizasyon işlemi ivedilikle planlanmıştır. Çalışmamızda aktif göğüs ağrısı sonrası arrest olan hastalar ve nedeni belirlenemeyen arrest hastalarında da ST elevasyonlu hastaların olabileceğini düşünmekteyiz. O nedenle belirlenemeyen bu hastalar nedeniyle belki de saptadığımız oran, gerçek oranların daha da altında kalmış olabilir.

Kalp yetersizliğinde ani kardiyak ölümden sorumlu birçok faktör bulunmaktadır. Bunlardan bazıları koroner arter hastalığı, semptomatik olsun ya da olmasın kardiyomiyopati, ritim bozuklukları ve hipertansif kalp hastalığıdır⁽¹⁹⁾. New York Kalp Cemiyeti fonksiyonel sınıflaması, sol ventrikül ejeksiyon fraksiyonu, sistolik kan basıncı, kullanmış olduğu ilaçlar, hemoglobin, serum ürik asid seviyesi, serum kolesterolü, B tipi natriüretik peptid, ambulatuar EKG monitörizasyonu, T dalga alternansı, kalp hızı değişkenliği ve sinyal ortalamalı EKG kalp yetersizliğinde ani ölümü değerlendirmek için kullanılmaktadır⁽²⁰⁾.

Hastane dışı ani kardiyak arrestlerin yaklaşık % 25-35`inde temel ritim VF ve nabızsız VT olarak saptanırken yaklaşık % 25`inde nabızsız elektriksel aktivite saptanmıştır. Bradikardi ve asistol ise daha az sıklıkla rastlanmaktadır⁽²¹⁾. Bradikardiler, özellikle non iskemik kardiyomiyopatilerde daha sıktır⁽²²⁾. Asistol ve nabızsız elektriksel aktivite ise pulmoner embolide sıklıkla izlenen ritimlerdir⁽²³⁾. Kalp yetmezliği olan hastalarda görülen ani kardiyak ölümden en sık neden VF olup bradikardi ve nabızsız elektriksel aktivite ise %5-33 oranında saptanmaktadır⁽²⁴⁾. Hastaneye başvuru anında temel ritim asistol ise kardiyak arrest ile başvuru arasında geçen süre uzundur ve başarılı KPR oranı düşüktür. Asistol şeklinde başvuran hastaların

yaklaşık %10`unda KPR sonrasında nabızlı elektriksel aktivite sağlanmakta ve hastaların %0-2`i taburcu olabilmektedir⁽²⁵⁻²⁷⁾. Nabızsız elektriksel aktivitede prognoz kötüdür, yapılan bir çalışmada nabızsız elektriksel aktivite saptanan 150 hastanın yaklaşık % 23`ünün hayatta kaldığı ve yalnızca % 11`inin taburcu olduğu gösterilmiştir⁽²⁸⁾. Başvuru anında temel ritim VF ise prognoz diğer ritimlere göre daha iyidir, yapılan çalışmalarda VF saptanan grupta %25-40 hastanın taburcu olduğu saptanmıştır^(13,29,30). Çalışmamızda literatüre benzer olarak şoklanabilir ritim olanlarda nabızlı elektriksel aktivite sağlanma oranı daha fazla saptanmıştır. Bu nedenle özellikle kardiyak arrestin ilk dakikasından itibaren hastane içi ya da hastane dışı monitörizasyon ve şoklama imkanlarının önemini vurgulamaktayız. Özellikle şoklanabilen ritmin geliş süresinin uzaması ile şoklanamayan ritime dönmesi başarısız KPR'a neden olmaktadır. Özellikle hastane içi arrest hastalarında tüm hastanelerde uygulanmakta olan mavi kod uygulaması başarı oranını artırarak hastanın nabızlı elektriksel aktivite sağlanma oranını artırmaktadır. Bu noktada tüm personelin KPR konusunda eğitiminin önemini özellikle vurgulamaktayız.

LİMİTASYONLAR

Çalışmamızın ana limitasyonlarından ilki prospektif olmaması ve tek merkezli olmasıdır. Ayrıca alınan hasta sayısının azlığı da diğer kısıtlayıcı parametrelerden biridir. Retrospektif olması nedeniyle bazı hasta verilerine ulaşılamaması diğer bir sınırlayıcı parametredir.

SONUÇ

Çalışmamızda, kardiyak arrest nedeni olarak en sık nedenler, ST yükselmeli miyokard infarktüsü, konjestif kalp yetersizliği ve nedeni belirlenemeyen grup olarak belirlenmiştir. Geliş ritmi olarak en fazla asistol ritmi saptanmıştır. KPR sonrası nabızlı elektriksel aktivite sağlanan grupta %33,3 oranda saptanan ventriküler fibrilasyon, nabızlı elektriksel aktivite sağlanamayan grupta %6,3 oranında tespit edilmiş ve istatistiksel olarak anlamlı saptanmıştır.

KAYNAKLAR

- 1- Monsieurs KG, Nolan JP, Bossaert LL, Greif R, Maconochie IK, Nikolaou NI et al.; ERC Guidelines 2015 Writing Group.. European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2015: Section 1. Executive summary. *Resuscitation*. 2015 Oct;95:1-80.
- 2- Nichol G, Thomas E, Callaway CW, Hedges J, Powell JL, Aufderheide TP et al.; Resuscitation Outcomes Consortium Investigators.. Regional variation in out-of-hospital cardiac arrest incidence and outcome. *JAMA*. 2008 Sep 24;300(12):1423-31.
- 3- Sasson C, Rogers MA, Dahl J, Dahl J, Kelleman AL. Predictors of survival from out-of-hospital cardiac arrest: a systematic review and meta-analysis. *Circ Cardiovasc Qual Outcomes* 2010;3:63-81.
- 4- Martens P, Mullie A, Vanhaute O. Clinical status before and during cardiopulmonary resuscitation versus outcome in two consecutive databases. *Eur J Emerg Med* 1995;2:17–23.
- 5- Peberdy MA, Kaye W, Ornato JP, Larkin GL, Nadkarni V, Mancini ME, et al. Cardiopulmonary resuscitation of adults in the hospital: a report of 14720 cardiac arrests from the National Registry of Cardiopulmonary Resuscitation. *Resuscitation* 2003;58:297e308.
- 6- Nadkarni VM, Larkin GL, Peberdy MA, Carey SM, Kaye W, Mancini ME, et al. First documented rhythm and clinical outcome from in-hospital cardiac arrest among children and adults. *JAMA* 2006;295:50e7.
- 7- Zheng ZJ, Croft JB, Giles WH, Mensah GA. Sudden cardiac death in the United States, 1989 to 1998. *Circulation* 2001; 104:2158.
- 8- Rea TD, Pearce RM, Raghunathan TE, Lemaitre RN, Sotoodehnia N, Jouven X et al. Incidence of out-of-hospital cardiac arrest. *Am J Cardiol*. 2004 Jun 15;93(12):1455-60.
- 9- Kannel WB, Wilson PW, D'Agostino RB, Cobb J. Sudden coronary death in women. *Am Heart J* 1998; 136:205.

- 10- Centers for Disease Control and Prevention (CDC). State-specific mortality from sudden cardiac death-- United States, 1999. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep* 2002; 51:123.
- 11- Gillum RF. Sudden coronary death in the United States: 1980-1985. *Circulation* 1989; 79:756.
- 12- Kannel WB, Doyle JT, McNamara PM, Quickenton P, Gordon T. Precursors of sudden coronary death. Factors related to the incidence of sudden death. *Circulation*. 1975 Apr;51(4):606-13.
- 13- Rea TD, Eisenberg MS, Becker LJ, Murray JA, Hearne T. Temporal trends in sudden cardiac arrest: a 25-year emergency medical services perspective. *Circulation*. 2003 Jun 10;107(22):2780-5.
- 14- Akahane M, Ogawa T, Koike S, Tanabe S, Horiguchi H, Mizoguchi T et al. The effects of sex on out-of-hospital cardiac arrest outcomes. *Am J Med*. 2011 Apr;124(4):325-33.
- 15- Kim C, Fahrenbruch CE, Cobb LA, Eisenberg MS. Out-of-hospital cardiac arrest in men and women. *Circulation* 2001; 104:2699.
- 16- Bougouin W, Mustafic H, Marijon E, Murad MH, Dumas F, Barbouttis A et al. Gender and survival after sudden cardiac arrest: A systematic review and meta-analysis. *Resuscitation*. 2015 Sep;94:55-60.
- 17- Kim C, Becker L, Eisenberg MS. Out-of-hospital cardiac arrest in octogenarians and nonagenarians. *Arch Intern Med* 2000; 160:3439.
- 18- Task Force on the management of ST-segment elevation acute myocardial infarction of the European Society of Cardiology (ESC)., Steg PG, James SK, Atar D, Badano LP, Blömmström-Lundqvist C, Borger MA et al. ESC Guidelines for the management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevation. *Eur Heart J*. 2012 Oct;33(20):2569-619.
- 19- Mozaffarian D, Anker SD, Anand I, Linker DT, Sullivan MD, Cleland JG et al. Prediction of mode of death in heart failure: the Seattle Heart Failure Model. *Circulation*. 2007 Jul 24;116(4):392-8.
- 20- Houmsse M, Franco V, Abraham WT. Epidemiology of sudden cardiac death in patients with heart failure. *Heart Fail Clin*. 2011 Apr;7(2):147-55.
- 21- Bayés de Luna A, Coumel P, Leclercq JF. Ambulatory sudden cardiac death: mechanisms of production of fatal arrhythmia on the basis of data from 157 cases. *Am Heart J* 1989; 117:151.
- 22- Luu M, Stevenson WG, Stevenson LW, Baron K, Walden J. Diverse mechanisms of unexpected cardiac arrest in advanced heart failure. *Circulation*. 1989 Dec;80(6):1675-80.
- 23- Kırkcıyan I, Meron G, Sterz F, Janata K, Domanovits H, Holzer M et al. Pulmonary embolism as a cause of cardiac arrest: presentation and outcome. *Arch Intern Med*. 2000 May 22;160(10):1529-35.
- 24- Narang R, Cleland JG, Erhardt L, Ball SG, Coats AJ, Cowley AJ et al. Mode of death in chronic heart failure. A request and proposition for more accurate classification. *Eur Heart J*. 1996 Sep;17(9):1390-403.

- 25- Weaver WD, Cobb LA, Hallstrom AP, Fahrenbruch C, Copass MK, Ray R. Factors influencing survival after out-of-hospital cardiac arrest. *J Am Coll Cardiol.* 1986 Apr;7(4):752-7.
- 26- Engdahl J, Bång A, Lindqvist J, Herlitz J. Can we define patients with no and those with some chance of survival when found in asystole out of hospital? *Am J Cardiol* 2000; 86:610.
- 27- Gray WA, Capone RJ, Most AS. Unsuccessful emergency medical resuscitation--are continued efforts in the emergency department justified? *N Engl J Med* 1991; 325:1393.
- 28- Levine RL, Wayne MA, Miller CC. End-tidal carbon dioxide and outcome of out-of-hospital cardiac arrest. *N Engl J Med* 1997; 337:301.
- 29- Bunch TJ, White RD, Gersh BJ, Shen WK, Hammill SC, Packer DL. Outcomes and in-hospital treatment of out-of-hospital cardiac arrest patients resuscitated from ventricular fibrillation by early defibrillation. *Mayo Clin Proc.* 2004 May;79(5):613-9.
- 30- De Vreede-Swagemakers JJ, Gorgels AP, Dubois-Arbouw WI, Dalstra J, Daemen MJ, van Ree JW et al. Circumstances and causes of out-of-hospital cardiac arrest in sudden death survivors. *Heart.* 1998 Apr;79(4):356-61.

Tablo 1. Hastaların demografik özellikleri.

	Hasta sayısı (n:134)
Yaş, yıl	61,7±14,6
Cinsiyet, n (erkek %)	95 (%70,9)
Hipertansiyon, n (%)	110 (%82,1)
Diabetes mellitus, n (%)	90 (%67,2)
Sigara kullanımı, n (%)	109 (%81,3)
Önceden koroner arter hastalığı varlığı, n (%)	45 (%33,6)
Kronik böbrek yetersizliği, n (%)	51 (%38,1)
Konjestif kalp yetersizliği	47 (%35,1)
Perifer arter hastalığı	12 (%9)
Kronik obstrüktif akciğer hastalığı	29 (%21,6)

Tablo 2. Kardiyak arrest etiolojisi.

	Hasta Sayısı (n:134)
ST segment yükselmeli miyokard infarktüsü, n (%)	38 (%28,4)
Konjestif kalp yetersizliği n (%)	23 (%17,2)
Nedeni belirlenemeyen grup n (%)	18 (%13,4)
ST segment yükselmez miyokard infarktüsü, n (%)	15 (%11,2)
Akciğer hastalıkları ve kronik obstrüktif akciğer Hst n (%)	11 (%8,2)
Akut böbrek yetersizliği n (%)	6 (%4,5)
Metabolik nedenler n (%)	5 (%3,7)
Malign aritmiler n (%)	4 (%3)
Pulmoner emboli n (%)	3 (%2,2)
Aktif göğüs ağrısı sonrası arrest n (%)	3 (%2,2)
İntrakranial kanama n (%)	2 (%1,5)
Abdominal aort anevrizma rüptürü n (%)	1 (%0,7)
İskemik serebrovasküler olay n (%)	1 (%0,7)
Atrioventriküler tam blok n (%)	1 (%0,7)
Torasik aort anevrizma rüptürü n (%)	1 (%0,7)
Pnömotoraks n (%)	1 (%0,7)

Tablo 3. Hastaların hastaneye geliş ritimleri.

	Hasta Sayısı n:134
Ventiküler taşikardi n (%)	14 (%10,4)
Ventiküler fibrilasyon n (%)	23 (%17,2)
Elektromekanik disosiasyon n (%)	2 (%1,5)
Asistol n (%)	94 (%70,1)
Geliş ritim belirlenemeyen n (%)	1 (%0,7)

Tablo 4. KPR sonrası nabızlı elektriksel aktivite sağlanma oranları

Total Hasta Sayısı n:(134)

KPR sonrası nabızlı elektriksel aktivite sağlanan hasta sayısı n(%)	54 (%40,3)
KPR sonrası nabızlı elektriksel aktivite sağlanamayan hasta sayısı n(%)	80 (%59,7)

KPR: Kardiyopulmoner resüsitasyon