

PERİOPERATİF KARDİYAK ARREST GELİŞEN HASTALARIN RETROSPEKTİF DEĞERLENDİRİLMESİ RETROSPECTIVE EVALUATION OF PATIENTS WITH PERIOPERATIVE CARDIAC ARREST

Tuğba BİNGÖL TANRIVERDİ, Mahmut Alp KARAHAN, Veysi YAZAR, Hakan KARDAŞ

S.B.Ü. Şanlıurfa Mehmet Akif İnan Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon Bölümü, S.B.U. Şanlıurfa Mehmet Akif İnan Education and Research Hospital, Department of Anesthesiology and Reanimation, Şanlıurfa, Türkiye

Yazarların ORCID Kimlikleri *ORCID IDs of the authors*

T.B.T. : [0000-0003-1303-9695](https://orcid.org/0000-0003-1303-9695); M.A.K. : [0000-0002-7210-9481](https://orcid.org/0000-0002-7210-9481); V.Y. : [0009-0003-9011-7826](https://orcid.org/0009-0003-9011-7826); H.K. : [0000-0002-3354-0623](https://orcid.org/0000-0002-3354-0623)

AMAÇ

Perioperatif dönemde kardiyak arrest (KA), nadir görülen ancak mortalitesi oldukça yüksek olan bir durumdur⁽¹⁻³⁾. Mortalite açısından en riskli guruplar bir yaş altı çocuklar, ASA skoru yüksek olanlar ve geriatrik hastalardır^(3,4). Amacımız, perioperatif dönemde KA gelişen hastaların klinik özelliklerini sunmak, risk faktörlerini tanımlamak ve hastane içi sonlanımlarını belirlemektir.

YÖNTEM

Hastanemiz ameliyathanesinde perioperatif KA gelişen 20 hastanın verileri geriye dönük tarandı. Tüm hastaların arşiv kayıtları ve hastane otomasyon kayıt sistemi ayrıntılı olarak incelendi. Hastalara ait klinik ve laboratuvar özellikler, ASA skorları, yapılan anestezi şekli, uygulanan cerrahi prosedürler, olası arrest nedenleri ve hastane içi sonlanımları kaydedildi.

BULGULAR

Hastaların yaş ortalaması 65 (48-75) yıl idi. Başvurudaki ASA skoru; %5 hastada 1, %30 hastada 2, %40 hastada 3, %20 hastada 4 ve %5 hastada 5 idi (Tablo 1). Hastaların büyük bir çoğunluğu ek hastalıklara sahip olan (%85) ve acil operasyona alınan hastalar olup (%70), en sık arrest gelişen operasyonlar femur fraktürü (%15) ve intrakraniyal kanama cerrahileri (%15) idi (Tablo 2). Perioperatif dönemde 1 hasta (%5) KPR'ye yanıt veremeyerek exitus oldu. Geriye kalan 19 hasta (%95) KPR sonrası yoğun bakıma alındılar. Kardiyak arrestin nedeninin saptandığı olgularda en sık neden, aort rüptürü (%20) olup, bunu lokal anestezi intoksikasyonu (%15) takip ediyordu (Tablo 3). Hastane içi sonlanımlara bakıldığında; %80 hastada mekanik ventilasyon ihtiyacı, %85 hastada inotrop ihtiyacı, %15 hastada hemodiyaliz gereksinimi mevcuttu. Hastane içi ölüm 14 hastada (%70) gelişti (Tablo 4).

TARTIŞMA VE SONUÇ

Çalışmamızın ana bulgusu, perioperatif dönemde KA gelişen hastaların büyük bir kısmının nispeten ileri yaşta olduğu, ek hastalıkların fazla olduğu ve acil operasyona alınan hastalar olduğudur. Ek olarak, bu hastalarda saptanan en sık arrest nedeninin büyük vasküler yaralanmalar ile ilaçlara bağlı yan etkiler olduğu ve hastane içi mortalite oranının oldukça yüksek olduğu tespit edildi. Anestezistler ve ameliyathane personelleri, bu durumla baş edebilmek ve erken müdahale ile sonlanımları iyileştirebilmek için yeterli donanım ve beceriye sahip olmalıdırlar.

Anahtar Kelimeler: kardiyak arrest, anestezi, kardiyopulmoner resüsitasyon

Tablo 1. Hastaların genel karakteristik özellikleri, uygulanan anestezi tipleri ve başvuru laboratuvar değerleri

Değişkenler	(n = 20)
Yaş, yıl	65 (48-75)
Cinsiyet, erkek (%)	9 (45)
American Society of Anesthesiologists (ASA) (%)	
1	1 (5)
2	6 (30)
3	8 (40)
4	4 (20)
5	1 (5)
Acil operasyon (%)	14 (70)
Ek hastalıklar (%)	
Hipertansiyon	10 (50)
Diyabetes Mellitus	8 (40)
Koroner arter hastalığı	7 (35)
Kalp kapak hastalığı	1 (5)
Kalp yetmezliği	2 (10)
Kronik böbrek yetmezliği	1 (5)
Kronik obstrüktif akciğer hastalığı	2 (10)
Anestezi tipi (%)	
Genel anestezi	12 (60)
Sedasyon	2 (10)
Santral blok	2 (10)
Periferik blok	4 (20)
Kardiyopulmoner resüsitasyon süresi, dk.	13.5 (5.0-27.5)
Beyaz küre, x10 ³ /µL	11.0 (7.5-13.1)
Hemoglobin, g/dl	12.2 ± 2.1
Hematokrit (%)	36.9 ± 6.8
Trombosit, x10 ³ /µL	289 (246-408)
Glukoz, mg/dl	142 (100-262)
Üre, mg/dl	37.0 (26.2-58.0)
Kreatinin, mg/dl	1.0 (0.7-1.5)
Prokalsitonin, ng/ml	0.6 (0.2-2.7)
C-reaktif protein, mg/dL	8.6 (2.8-56.1)
Albümin, g/dl	3.7 ± 0.6
pH	7.3 ± 0.1
Laktat, mmol/L	3.2 (1.5-6.3)
HCO ₃ , mEq/L	22.6 ± 3.3

Tablo 2. Hastalara uygulanan operasyon türleri ve/veya operasyona alınma nedenleri

Değişkenler	(n = 20)
Kardiyopulmoner bypass (%)	2 (10)
Endobronşiyal ultrasonografi (%)	1 (5)
İntrakraniyal kanama (%)	3 (15)
Endoskopik Retrograd Kolanjiopankreatografi (%)	2 (10)
Femur fraktürü (%)	3 (15)
Tibia fraktürü (%)	1 (5)
Lomber Disk Hernisi (%)	1 (5)
Omuz artroskopi (%)	1 (5)
Parmak tendon kesisi (%)	1 (5)
Retroperitoneal kitle (%)	1 (5)
Transkatater aort kapak implantasyonu (%)	1 (5)
Transüretral prostat rezeksiyonu (%)	1 (5)
Üreterorenoskopi (%)	1 (5)
Ateşli silah yaralanması (%)	1 (5)

Tablo 3. Hastalara ait saptanabilen arrest nedenleri

Değişkenler	(n = 20)
Aort rüptürü (%)	4 (20)
Lokal anestezi intoksikasyonu (%)	3 (15)
Antibiyotik alerjisi (%)	2 (10)
İndüksiyon sonrası hipotansiyon/arrest (%)	2 (10)
Bronkospazm (%)	1 (5)
Solunum arresti (%)	1 (5)

Tablo 4. Hastalara ait hastane yatış süreleri, komplikasyonlar ve sonuçları

Değişkenler	(n = 20)
Yoğun bakımda yatış süresi, gün	5.5 (1.0-10)
Hastane yatış süresi, gün	6.0 (3.0-12.5)
Mekanik ventilasyon ihtiyacı (%)	16 (80)
İnotrop ihtiyacı (%)	17 (85)
Hemodiyaliz gereksinimi (%)	3 (15)
Trakeostomi gereksinimi (%)	1 (5)
Bakım hastası (%)	1 (5)
Hastane içi ölüm (%)	14 (70)

OBJECTIVE

Cardiac arrest (CA) in perioperative period is a rare condition with high mortality⁽¹⁻³⁾. The highest risk groups for mortality are children <1 year, patients with high-ASA scores and geriatric patients^(3,4). Our aim is to present the clinical characteristics, identify risk factors and determine in-hospital outcomes of patients who developed CA in perioperative period.

METHOD

Data of 20 patients developed perioperative CA in operating room of our hospital were retrospectively scanned. Archive records of patients and hospital automation registration system were examined. Clinical and laboratory characteristics of patients, ASA scores, type of anesthesia, surgical procedures performed, possible causes of arrest and in-hospital outcomes were recorded.

RESULTS

Median age of patients was 65 (48-75) years. ASA score at admission was 1 in 5%, 2 in 30%, 3 in 40%, 4 in 20%, and 5 in 5% (Table 1). Majority of patients had comorbidities (85%) and underwent emergency surgery (70%), and the most common operations leading to arrest were femoral fracture (15%) and intracranial hemorrhage surgeries (15%) (Table 2). In perioperative period, 1 patient (5%) didn't respond to CPR and died. Remaining 19 patients (95%) were transferred to intensive care unit after CPR. Most common cause of cardiac arrest was aortic rupture (20%), followed by local anesthetic intoxication (15%) (Table 3). Regarding in-hospital outcomes, 80% required mechanical ventilation, 85% required inotropes and 15% required hemodialysis. In-hospital death occurred in 14 patients (70%) (Table 4).

DISCUSSION AND CONCLUSION

Main findings of our study were that majority of patients developed CA in perioperative period were relatively older, had comorbidities, and underwent emergency surgery. Also, most common causes of arrest in these patients were major vascular injuries and drug-related-side-effects, and the in-hospital mortality rate was quite high. Anesthesiologists and personnel should have adequate equipment and skills to cope with this situation and improve outcomes with early intervention.

Keywords: cardiac arrest, anesthesia, cardiopulmonary resuscitation

KAYNAKLAR REFERENCES

1. Nunnally ME, O'Connor MF, Kordylewski H, Westlake B, Dutton RP. The incidence and risk factors for perioperative cardiac arrest observed in the national anesthesia clinical outcomes registry. *Anesth Analg*. 2015 Feb;120(2):364-70.
2. Braz LG, Mdolo NS, do Nascimento P Jr, Bruschi BA, Castiglia YM, Ganem EM, de Carvalho LR, Braz JR. Perioperative cardiac arrest: a study of 53,718 anaesthetics over 9 yr from a Brazilian teaching hospital. *Br J Anaesth*. 2006 May;96(5):569-75.
3. zcan N, Baltacı B, Bařar H. Incidence, Causes and Prevention of Cardiac Arrests Under Anesthesia: Review. *Turkiye Klinikleri J Anest Reanim* 2010;8(3):220-5
4. Zuercher M, Ummenhofer W. Cardiac arrest during anesthesia. *Curr Opin Crit Care*. 2008 Jun;14(3):269-74.
5. Vane MF, do Prado Nuzzi RX, Aranha GF, da Luz VF, S Malbouisson LM, Gonzalez MM, Auler JO, Carmona MJ. Perioperative cardiac arrest: an evolutionary analysis of the intra-operative cardiac arrest incidence in tertiary centers in Brazil. *Braz J Anesthesiol*. 2016 Mar-Apr;66(2):176-82.

Table 1. General characteristics, types of anesthesia applied and laboratory values at admission of the patients

Variables	(n = 20)
Age, years	65 (48-75)
Gender, male (%)	9 (45)
American Society of Anesthesiologists (ASA) (%)	
1	1 (5)
2	6 (30)
3	8 (40)
4	4 (20)
5	1 (5)
Emergent operation (%)	14 (70)
Comorbidities (%)	
Hypertension	10 (50)
Diabetes Mellitus	8 (40)
Coronary artery disease	7 (35)
Valve disease	1 (5)
Heart failure	2 (10)
Chronic renal failure	1 (5)
Chronic obstructive pulmonary disease	2 (10)
Anesthesia type (%)	
General anesthesia	12 (60)
Sedation	2 (10)
Central block	2 (10)
Peripheral block	4 (20)
Cardiopulmonary resuscitation time, min.	13.5 (5.0-27.5)
White blood cell, x10 ³ /μL	11.0 (7.5-13.1)
Hemoglobin, g/dl	12.2 ± 2.1
Hematocrit (%)	36.9 ± 6.8
Platelet, x10 ³ /μL	289 (246-408)
Glucose, mg/dl	142 (100-262)
Urea, mg/dl	37.0 (26.2-58.0)
Creatinine, mg/dl	1.0 (0.7-1.5)
Procalcitonin, ng/ml	0.6 (0.2-2.7)
C-reactive protein, mg/dL	8.6 (2.8-56.1)
Albumin, g/dl	3.7 ± 0.6
pH	7.3 ± 0.1
Lactate, mmol/L	3.2 (1.5-6.3)
HCO ₃ , mEq/L	22.6 ± 3.3

Table 2. Types of operations performed on patients and/or reasons for surgery

Variables	(n = 20)
Cardiopulmonary bypass (%)	2 (10)
Endobronchial ultrasound (%)	1 (5)
Intracranial hemorrhage (%)	3 (15)
Endoscopic retrograde cholangiopancreatography (%)	2 (10)
Femur fracture (%)	3 (15)
Tibia fracture (%)	1 (5)
Lumbar disc herniation (%)	1 (5)
Shoulder arthroscopy (%)	1 (5)
Finger tendon laceration (%)	1 (5)
Retroperitoneal mass (%)	1 (5)
Transcatheter aortic valve implantation (%)	1 (5)
Transurethral resection of the prostate (%)	1 (5)
Ureterorenoscopy (%)	1 (5)
Gunshot injury (%)	1 (5)

Table 3. Detectable causes of arrest in patients

Variables	(n = 20)
Aortic rupture (%)	4 (20)
Local anesthesia intoxication (%)	3 (15)
Antibiotic allergy (%)	2 (10)
Post-induction hypotension/arrest (%)	2 (10)
Bronchospasm (%)	1 (5)
Respiratory arrest (%)	1 (5)

Table 4. Hospital stay duration, complications and outcomes of the patients

Variables	(n = 20)
Length of stay in intensive care unit, days	5.5 (1.0-10)
Hospital stay duration, days	6.0 (3.0-12.5)
Need for mechanical ventilation (%)	16 (80)
Need for inotrope (%)	17 (85)
Hemodialysis requirement (%)	3 (15)
Tracheostomy requirement (%)	1 (5)
Bedridden patient (%)	1 (5)
In-hospital mortality (%)	14 (70)