

## A Case Report of Cardiac Arrest during General Anesthesia

Nahid Manouchehrian<sup>1</sup>, Masoud Tarbiat<sup>2,\*</sup>

<sup>1</sup> Associate Professor, Department of Anesthesiology, School of Medicine, Hamadan University of Medical Sciences, Hamadan, Iran

<sup>2</sup> Assistant Professor, Department of Anesthesiology, School of Medicine, Hamadan University of Medical Sciences, Hamadan, Iran

\* **Corresponding Author:** Masoud Tarbiat, Department of Anesthesiology, School of Medicine, Hamadan University of Medical Sciences, Hamadan, Iran. Email: masoudtarbiat@gmail.com

### Abstract

**Received:** 15.01.2018

**Accepted:** 16.04.2018

#### How to Cite this Article:

Manouchehrian N, Tarbiat M. A Case Report of Cardiac Arrest during General Anesthesia. *Avicenna J Clin Med.* 2018; 25(1): 63-66. DOI: 10.21859/ajcm.25.1.63.

**Background:** Cardiac arrest during general anesthesia is a rare and potentially fatal condition. Despite the progression of monitoring equipments and anesthetic mediations, this phenomenon is still an important problem for the anesthesiologists.

**Case Presentation:** Herein, we reported a 38-year-old opium addict plasterer male scheduled for laminectomy. He had no previous medical history and took no regular medication. Anesthesia was slowly induced with the intravenous administration of midazolam 2 mg, sufentanil 10 µg, sodium thiopental 300 mg, and atracurium 30 mg. The patient suddenly experienced respiratory distress, severe bradycardia, and cardiac arrest. Therefore, he was immediately subjected to cardiopulmonary resuscitation and intubation. Finally, the patient became hemodynamically stable and fully conscious and alert. He was extubated in operating room and transferred to the Coronary Care Unit. All laboratory tests were normal after cardiac arrest. Therefore, he was discharged in a good general condition. With regard to patient's addiction and administration of atracurium and sodium thiopental, allergic reactions (anaphylaxis) seem to be the most likely cause of cardiac arrest during anesthesia.

**Conclusion:** This report emphasizes that anesthesiologists must always make sure of continuous monitoring and availability of resuscitation equipment and drugs. Moreover, they should be prepared to appropriately diagnose and manage sudden cardiac arrest during anesthesia.

**Keywords:** Anaphylaxis, Cardiac Arrest, General Anesthesia

## گزارش یک مورد ایست قلبی در حین بیهوشی عمومی

ناهید منوچهریان<sup>۱</sup>، مسعود تربیت<sup>۲\*</sup><sup>۱</sup> دانشیار، گروه بیهوشی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی همدان، همدان، ایران  
<sup>۲</sup> استادیار، گروه بیهوشی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی همدان، همدان، ایران\* نویسنده مسئول: مسعود تربیت، گروه بیهوشی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی همدان، همدان، ایران.  
ایمیل: masoudtarbiat@gmail.com

## چکیده

**سابقه:** ایست قلبی در حین بیهوشی پدیده‌ای بالقوه کشنده و نادر است که امروزه علیرغم وجود داروها، تجهیزات و مانیتورینگ‌های پیشرفته هنوز به‌عنوان یک مسأله مهم برای متخصصان بیهوشی مطرح می‌باشد.

**معرفی بیمار:** بیمار مردی ۳۸ ساله، گچ‌کار و معتاد به مواد مخدر بود که برای انجام جراحی لامینکتومی بستری شده بود. در شرح حال بیمار سابقه هیچ‌گونه بیماری و مصرف دارو ثبت نگشته بود. اینداکشن بیهوشی با تجویز وریدی ۲ میلی‌گرم میدازولام، ۱۰ میکروگرم سوفنتانیل و ۳۰۰ میلی‌گرم تیوپنتال سدیم همراه با ۳۰ میلی‌گرم آتراکوریوم به‌صورت آهسته انجام شد. پس از اینداکشن، بیمار به‌طور ناگهانی دچار تنگی نفس، برادیکاردی شدید و ایست قلبی گردید. در ادامه، بلافاصله عملیات احیای قلبی-ریوی آغاز گشت و بیمار اینتوبه شد. سرانجام، بیمار ثبات همودینامیک یافت و به‌طور کامل بیدار و هوشیار گردید. لوله تراشه بیمار در اتاق عمل خارج گشت و بیمار به CCU منتقل شد. شایان ذکر است که تمام آزمایشات بیمار پس از ایست قلبی نرمال بود؛ از این رو با حال عمومی خوب مرخص شد. با توجه به اعتیاد و تجویز داروهای آتراکوریوم و تیوپنتال سدیم به نظر می‌رسد که محتمل‌ترین علت ایست قلبی در حین بیهوشی ناشی از واکنش‌های آلرژیک (آنافیلاکسی) بوده باشد.

تاریخ دریافت مقاله: ۱۳۹۶/۱۰/۲۵

تاریخ پذیرش مقاله: ۱۳۹۷/۰۱/۲۷

تمامی حقوق نشر برای دانشگاه علوم پزشکی همدان محفوظ است.

**نتیجه‌گیری:** گزارش حاضر بر این نکته تأکید دارد که همیشه متخصصان بیهوشی باید از مانیتورینگ مداوم بیمار و دردسترس بودن داروها و تجهیزات احیای قلبی-ریوی اطمینان حاصل نموده و آمادگی لازم برای تشخیص و برخورد مناسب با ایست قلبی ناگهانی حین بیهوشی را داشته باشند.

واژگان کلیدی: آنافیلاکسی، ایست قلبی، بیهوشی عمومی

## مقدمه

ایست قلبی در حین بیهوشی عمومی را شرح می‌دهیم.

## معرفی بیمار

بیمار مردی ۳۸ ساله با وزن تقریبی ۶۰ کیلوگرم بود که به شغل گچ‌کاری اشتغال داشت و برای عمل جراحی لامینکتومی در بیمارستان بستری شده بود. در معاینه بیهوشی که روز قبل از عمل جراحی انجام شد، مشخص گردید که بیمار سیگار می‌کشیده و معتاد به مواد مخدر بوده است. باید خاطرنشان ساخت که سابقه بیماری‌های زمینه‌ای و یا عمل جراحی و بیهوشی قبلی در پرونده بیمار ثبت نشده بود. در معاینات بالینی، آزمایشات و ECG (Electrocardiography) قبل از عمل نیز نکته خاصی مشاهده نشد.

پس از ورود به اتاق عمل برای بیمار دو لاین وریدی مناسب

ایست قلبی به وضعیتی اطلاق می‌گردد که در آن پمپاژ قلب به‌طور غیرمنتظره و ناگهانی متوقف می‌شود. چنانچه ظرف چند دقیقه اول پس از ایست قلبی اقدامات مناسب انجام نشود، ممکن است با آسیب‌های جبران‌ناپذیر و یا حتی مرگ همراه گردد. با توجه به پیشرفت‌های روزافزون در حوزه تجهیزات، مانیتورینگ و داروهای بیهوشی، مرگ و میر ناشی از ایست قلبی در حین بیهوشی کاهش یافته است [۱]. نرخ مرگ ناشی از بیهوشی در بزرگسالان بدون مشکلات قلبی معادل ۱/۱-۰/۲ و در اطفال برابر با ۲/۹-۱/۴ در هر ۱۰۰۰۰ مورد در کشورهای پیشرفته گزارش شده است. بدیهی می‌باشد که این نسبت در بیماران قلبی افزایش می‌یابد [۲]؛ بنابراین، لازم است همواره به فکر ایست قلبی و علل آن باشیم تا بتوانیم با تشخیص و درمان به‌موقع از مرگ و آسیب‌های ناشی از آن پیشگیری نماییم. در ادامه، یک مورد

نگردید. با این وجود، بیمار به مدت دو روز در بخش CCU تحت نظر بود و با حال عمومی مناسب مرخص شد.

BP	612	mmHg
TEMP	36.0	C
HB-STD	10.0	g/dl
FIO2	100.0	%
RQ	0.85	
PO2	170.3	mmHg
PCO2	36.8	mmHg
PH	7.440	
HCO3A	24.5	mmol/l
HCO3S	24.9	mmol/l
BE	0.3	mmol/l
BE ECF	0.2	mmol/l
TCO2	25.5	mmol/l
BB	46.2	mmol/l
HCT	30.0	%
O2SAT	99.3	%
O2-CT	13.9	%
P50	26.1	mmHg
ARDO2	350.4	mmHg
SHUNT	2.6	%
H+	36.3	nmol/l
ACID / BASE STATUS		
NORMAL RANGE		

شکل ۱: ABG بیمار مورد مطالعه

## بحث

ایست قلبی در حین بیهوشی بسیار نادر است. براساس مطالعه صورت گرفته در سال ۲۰۱۴ توسط ایلیس و همکاران، وقوع ایست قلبی منسوب به بیهوشی برابر با ۰/۶ مورد در ۱۰۰۰۰ مورد بیهوشی می باشد [۳]. با توجه به اینکه ایست قلبی در حین بیهوشی به دلیل وجود مانیتورینگ های مختلف به آسانی قابل تشخیص است و نیز از آنجایی که کیفیت احیای قلبی-ریوی در این بیماران به دلیل در دسترس بودن داروهای اورژانسی، دفیبریلاتور و مسیره های باز وریدی جهت تجویز دارو اِپتیمال می باشد؛ بنابراین میزان موفقیت احیای قلبی-ریوی در این بیماران تا ۸۰ درصد نیز گزارش شده است.

از نظر اتیولوژی، علل ایست قلبی در حین بیهوشی به پنج دسته تقسیم می شوند: ۱. تکنیک بیهوشی (بیشتر موارد با بیهوشی عمومی)؛ ۲. داروها؛ ۳. تکنیک جراحی؛ ۴. بیماری زمینه ای بیماران؛ ۵. علل ناشناخته [۴]. در صورت وجود بیماری های زمینه ای در بیمار ممکن است ایست قلبی طی پروسیجرهای روتین بیهوشی و جراحی روی دهد و احتمالاً به بیهوشی و جراحی نسبت داده شود؛ در حالی که هیچ ارتباطی با سه دسته اول دلایل ایست قلبی در حین بیهوشی ندارد. یک سوم از ایست های قلبی در حین بیهوشی در زمان اینداکشن (شروع) بیهوشی روی می دهند و به صورت آسیستول و یا ریتم های بدون نبض می باشند. در این موارد ممکن است آنافیلاکسی به چندین داروی بیهوشی از جمله داروهای شل کننده عضلانی (ساکسنیل کولین، آتراکوریوم و روکوریوم)، هوشبرهای وریدی (تیوپنتال

برقرار گشت و حدود ۴۵۰ میلی لیتر سرم رینگر انفوزیون گردید و بیمار تحت مانیتورینگ های استاندارد (دستگاه اندازه گیری فشار خون، ضربان قلب، ECG و پالس اکسیمتری) قرار گرفت. شایان ذکر است که قبل از شروع اینداکشن بیهوشی، فشار خون بیمار معادل ۱۱۰/۷۰ میلی متر جیوه و ضربان قلب وی معادل ۹۴ در دقیقه بود.

از ماسک بیهوشی با اکسیژن ۱۰۰ درصد برای بیمار استفاده شد و در ابتدا ۲ میلی گرم میدازولام و ۱۰ میکروگرم سوفنتانیل برای بیمار تجویز گردید. سپس، ۳۰۰ میلی گرم تیوپنتال سدیم همراه با ۳۰ میلی گرم آتراکوریوم به صورت آهسته تزریق گشت. در ادامه، بلافاصله بیمار دچار تنگی نفس و سپس برادیکاردی شدید شد و با وجود دریافت آتروپین ۰/۵ میلی گرم، خط صاف در ECG مشاهده گردید و در معاینه نیز بیمار فاقد نبض کاروتیدها بود؛ از این رو، اپی نفرین با دوز ۱ میلی گرم از محلول ۱/۱۰۰۰ تجویز شد و بلافاصله عملیات احیای قلبی-ریوی و ماساژ قلبی آغاز گشت و بیمار به سرعت اینتوبه گردید و اپی نفرین با دوز یک میلی گرم از محلول ۱/۱۰۰۰ با فواصل تجویز شد. پس از گذشت چند دقیقه از عملیات احیا، ریتم بیمار فیبریلاسیون بطنی شد؛ از این رو پس از آماده شدن D/C شوک، یک مرتبه شوک ۳۶۰ ژول داده شد و احیا ادامه یافت. پس از آن مجدداً خط صاف در مانیتورینگ ECG مشاهده گردید؛ بنابراین ماساژ قلبی و تجویز اپی نفرین ادامه پیدا کرد و ریتم قلبی بیمار دوباره فیبریلاسیون بطنی گردید و یک بار دیگر شوک ۳۶۰ ژول داده شد. پس از چند دقیقه، ریتم قلبی بیمار سینوسی گردید و فشار خون معادل ۱۳۵/۷۰ میلی متر جیوه و ضربان قلب ۱۲۳ بار در دقیقه ثبت گردید. در ادامه، هیدروکورتیزون ۱۰۰ میلی گرم برای بیمار تجویز شد. ۱۵-۱۰ دقیقه پس از سینوسی شدن ریتم بیمار، سطح هوشیاری وی افزایش یافت و به سرعت آزمایش آنالیز گازهای خونی از بیمار گرفته شد و به دلیل عدم تحمل لوله تراشه و با توجه به ثابت بودن علائم حیاتی و ریتم قلبی بیمار، بیمار اکستوبه گردید و عمل جراحی الکتیو وی صورت نگرفت. سپس، یک ECG ۱۲ لید از بیمار گرفته شد و مشاوره اورژانس قلب از نظر رد مشکلات احتمالی قلبی صورت گرفت. در ادامه، با حضور متخصص قلب بر بالین بیمار و با احتمال مشکلات قلبی، بیمار در CCU بستری گردید و تمام آزمایشات لازم (الکترولیت ها، هموگلوبین، قند خون و تروپونین سرم) برای بیمار انجام شد. لازم به ذکر است که آنالیز گازهای خونی در حد قابل قبولی بود.

(PH=۷/۴۴, Po2=۱۷۰/۳ mmHg, Pco2=۳۶/۸ mmHg, Hco3=۲۴/۵ mmol/l, Sao2=۹۹/۳) (شکل ۱)

در ECG که بلافاصله پس از سینوسی شدن ریتم قلب گرفته شد، پارامترهای ECG در حد نرمال بود و تغییرات قطعه ST-T مشاهده نشد. علاوه بر این در بررسی اکوکاردیوگرافی و دیگر آزمایشات سریالی انجام شده در بخش قلب، نکته مثبتی گزارش

می‌توان از آزمون‌های پوستی و اندازه‌گیری تریپتاز و IgE (Immunoglobulin E) اختصاصی استفاده نمود که البته تنها در ۸۶/۳ درصد از موارد مثبت گزارش شده است [۸]. باید عنوان نمود که در ارتباط با بیمار فوق به دلیل عدم همکاری وی این امر میسر نشد. با توجه به اعتیاد و تجویز داروهای آتراکوریم و تیوپنتال سدیم به نظر می‌رسد که محتمل‌ترین علت ایست قلبی در حین بیهوشی در این بیمار ناشی از واکنش‌های آلرژیک (آنافیلاکسی) بوده باشد؛ بنابراین با توجه به احتمال ایست قلبی در حین بیهوشی لازم است متخصصان بیهوشی همواره از مانیتورینگ مداوم و در دسترس بودن داروها و تجهیزات احیای قلبی-ریوی اطمینان حاصل نمایند و آمادگی لازم برای تشخیص و برخورد مناسب با ایست قلبی در حین بیهوشی را داشته باشند.

سدیم و پروپوفول) و یا مخدرها (مورفین و پیتیدین) مطرح باشد که بیشترین موارد آنافیلاکسی به داروهای شل‌کننده عضلانی (۶۹/۲ درصد) مربوط می‌باشد [۴،۵]. شایع‌ترین درمان‌ها هنگام وقوع ایست قلبی عبارت هستند از: تجویز اکسیژن ۱۰۰ درصد، اپی‌نفرین و آتروپین، ماساژ قلبی و دفیبریله کردن بیمار. براساس مطالعات بالینی، شایع‌ترین تظاهرات آنافیلاکسی در حین بیهوشی عمومی به شکل تظاهرات قلبی-عروقی (۷۱/۴ درصد) می‌باشد که تنها در ۶۹/۶ درصد از موارد با علائم پوستی همراه است. برونکواسپاسم نیز در ۴۴/۲ درصد از موارد گزارش شده است [۶]. علاوه بر این، تظاهرات قلبی-عروقی در ۱۰/۵ درصد از موارد به صورت کلاپس قلبی-عروقی می‌باشد [۷]. در بیمار مورد بحث، علائم ابتدا به شکل تنفسی و سپس به صورت کلاپس قلبی-عروقی ظاهر گردیدند. برای تشخیص واکنش‌های آلرژیک

## REFERENCES

- Zuercher M, Ummenhofer W. Cardiac arrest during anesthesia. *Curr Opin Crit Care*. 2008;**14**(3):269-74. PMID: 18467885 DOI: 10.1097/MCC.0b013e3282f948cd
- Fick RP, Sprung J, Harrison TE, Gleich SJ, Schroeder DR, Hanson AC, et al. Perioperative cardiac arrests in children between 1988 and 2005 at a tertiary referral center: a study of 92881 patients. *Anesthesiology*. 2007;**106**(2):226-37. PMID: 17264715
- Ellis SJ, Newland MC, Simonson JA, Peters KR, Romberger DJ, Mercer DW, et al. Anesthesia-related cardiac arrest. *Anesthesiology*. 2014;**120**(4): 829-38. PMID: 24496124 DOI: 10.1097/ALN.000000000000153
- Runciman WB, Morris RW, Watterson LM, Williamson JA, Paix AD. Crisis management during anesthesia: cardiac arrest. *Qual Saf Health Care*. 2005;**14**(3):e14. PMID: 15933287 DOI: 10.1136/qshc.2002.004473
- Miller RD, Cohan NH, Eriksson LI, Fleisher LA, Kronish JP, Young WL. Miller's anesthesia. 8<sup>th</sup> ed. Canada: Elsevier Saunders; 2015.
- Mertes PM, Laxenaire MC, Alla F. Anaphylactic and anaphylactoid reactions occurring during anesthesia in France in 1997-2002. *Anesthesiology*. 2003;**99**(3): 536-45.
- Dewachter P, Mouton-Faivre C. What investigation after in anaphylactic reaction during anesthesia? *Curr Opin Anesthesiol*. 2008;**21**(3):363-8. PMID: 18458556 DOI: 10.1097/ACO.0b013e3282ff85e1
- Mertes PM, Malinovsky JM, Jouffroy L; Working Group of the SFAR and SFA, Aberer W, Terreehorst I, et al. Reducing the risk of anaphylaxis during anesthesia: 2011 updated guidelines for clinical practice. *J Invest Allergol Clin Immunol*. 2011;**21**(6):442-53. PMID: 21995177