

معرفی یک مورد فیبریلاسیون بطنی تهدیدکننده حیات هنگام تعبیه کاترورید مرکزی

*دکتر مجید خسرو حیدری^۱، دکتر رسول فراست کیش^۲، دکتر علیرضا ماهوری^۳، دکتر فرشته رنگیانی^۳

خلاصه:

سابقه و هدف: در اکثر جراحیهای قلب باز جهت پایش وضعیت همودینامیک و تجویز داروهای وازواکتیو از کاترورید مرکزی نیز استفاده میشود. بطور مکرر اتفاق می افتد که کارگذاری داخل قلبی یک جسم خارجی مثل کاترورید مرکزی، کاتر شریان ریوی و یا یک کاتر الکتروود که به داخل بطن مهاجرت می کند، باعث ایجاد آریتمی می گردد. در مطالعات انجام شده استفاده از وضعیت سر بالا به همراه right lat tilt به جای وضعیت معمول سرپائین (ترندلنبرگ) و دقت در وارد کردن حداکثر ۲۲ سانتی متر از طول guide wire و دیلاتور به داخل مسیر رگ، پیشنهادهای است که جهت کاستن از عارضه فوق داده شده است.

معرفی بیمار: در این مطالعه یک مورد آریتمی بطنی تهدیدکننده حیات را گزارش می کنیم که در هنگام قرار دادن guide wire در زمان تعبیه کاترورید مرکزی ژوگولار داخلی راست در یک آقای ۴۱ ساله کاندید عمل جراحی انتخابی پیوند عروق کرونر رخ داد، که علیرغم خارج کردن سریع سیم و سپس عملیات احیای قلبی ریوی شامل دفیبریلاسیونهای متعدد و تجویز داروهای آنتی آریتمیک، پاسخ مناسب دریافت نشد. بعد از ۴۵ دقیقه ماساژ قلبی بیمار از طریق شریان و ورید فمورال کانوله شده و روی پمپ قلبی ریوی CPB (Cardio Pulmonary Bypass) قرار گرفت. عمل جراحی بدون حادثه انجام گردید، در پایان عمل علائم حیاتی بیمار ثابت بوده و بدون هیچ داروی کمکی از پمپ قلبی ریوی جدا گردید. بعد از اتمام عمل جراحی بیمار به بخش مراقبتهای ویژه انتقال یافته و بعد از چهار روز بستری به بخش منتقل و روز هشتم بعد از عمل جراحی با حال عمومی خوب از بیمارستان مرخص گردید. **نتیجه گیری و توصیه ها:** تحریک مکانیکی حفرات قلبی بطور شایع باعث فعالیت اکتوییک میشود که اغلب با خارج کردن محرک از بین می رود، اما در مورد بیمار ما فیبریلاسیون بطنی پایدار و تهدیدکننده حیات رخ داد که به درمانهای معمول جواب نداد. این مسئله توجه به امکان بروز عارضه فوق و انجام تمهیدات لازم جهت کاهش موارد بروز آمادگی جهت درمانهای مقتضی را می طلبد. **کلمات کلیدی:** آریتمی بطنی، پمپ قلبی ریوی، کانولاسیون ورید مرکزی

مقدمه:

کاتر در سمت راست قلب تزریق شده اما موثر بودن این روش به اثبات نرسیده است (۴و۵). در مطالعه ای دیگر قرار دادن بیمار در موقعیت خاص هنگام تعبیه کاتر ورید مرکزی (وضعیت سر بالا) جهت کاهش شیوع این آریتمی ها توصیه شده است (۶). این آریتمی ها همیشه قابل درمان نیستند و خصوصا در هنگام کارگذاری کاتر شریان ریوی آریتمی های خطرناک مانند تاکی کاردی بطنی، فیبریلاسیون بطنی و فیبریلاسیون دهلیزی گزارش شده است (۷-۱۴). در بیماران مبتلا به آسیب فونکسیون میوکارد و یا تنگی آئورت

در اکثر جراحیهای قلب باز جهت پایش وضعیت همودینامیک بیمار و هم چنین انفوزیون داروهای وازواکتیو از کاترورید مرکزی نیز استفاده می شود (۱و۲). بصورت مکرر اتفاق می افتد که کارگذاری داخل قلبی یک جسم خارجی مثل تعبیه یک ورید مرکزی یا کاتر شریان ریوی و یا یک کاتر الکتروود که به داخل بطن وارد می شود باعث ایجاد آریتمی می گردد (۳-۱). در بعضی از مطالعات برای ثبات الکتریکی میوکارد ۱۰۰-۵۰ میلی گرم لیدوکائین قبل از کارگذاری

۱- فلوشیپ فوق تخصصی بیهوشی قلب و مراقبتهای ویژه بیمارستان شهید رجایی

۲- دانشیار و مدیر گروه بیهوشی قلب و مراقبتهای ویژه بیمارستان شهید رجایی

۳- دکترای حرفه ای پزشکی

وضعیت طاقباز برگشته و عملیات احیا با ماساژ قلبی و DC شوک با ۲۰۰ ادامه یافت، به علت عدم دریافت جواب مناسب شوکهای مکرر بعدی با قدرت ۳۰۰ ژول و سپس ۳۶۰ ژول به همراه داروهای احیا و ضد آریتمی (شامل لیدوکائین، آمیودارون، برتیلیوم و سولفات منیزیم به علاوه آدرنالین و آتروپین) تجویز گردید. هم زمان بیمار از طریق ورید و شریان فمورال کانونه شد و بعد از ۴۵ دقیقه در حالیکه ریتم قلبی کماکان Coarse VF بود روی پمپ قلبی ریوی قرار گرفت. در تمام طول مدت عملیات احیاء فشار خون با ماساژ قلبی در حد $100/50 \text{ mmHg}$ حفظ گردید. جهت انجام عمل جراحی بیمار تا 28°C سرد شد. مدت کلامپ آنورت ۴۰ دقیقه و کل مدت زمان بای پس قلبی ریوی ۱۳۰ دقیقه بود. سه گرافت وریدی روی Obtuse OM (Marginal LAD (Left Anterior Descending) و دیاجونال قرار داده شد. در طول مدت پمپ فشار متوسط شریانی بین $80-60 \text{ mmHg}$ حفظ گردید. حجم ادرار روی پمپ 1200^{CC} بود. بیمار به راحتی و بدون نیاز به هیچ نوع داروی کمکی از پمپ جدا و پس از اتمام عمل جراحی تحویل بخش مراقبتهای ویژه گردید. بعد از دوازده ساعت در ICU تهویه مکانیکی قطع و لوله تراشه خارج گردید. در اکو کاردیو گرافی بعد از عمل $EF=35-40\%$ گزارش گردید. در تمام مدت بعد از عمل جراحی هیچ گونه اختلال ریتم و مشکل همودینامیک به وقوع نپیوست و بیمار هیچ خطره ای از وقایع رخ داده نداشت. چهار روز بعد از عمل بیمار به بخش جراحی منتقل و بعد از چهار روز بستری با حال عمومی خوب از بیمارستان مرخص گردید.

بحث:

به طور شایع دیده شده است که اجسام خارجی داخل قلبی مانند الکترودها، کاتتر ورید مرکزی یا شریان ریوی باعث تولید ضربات نابجای قلبی می شود (۱۷-۱۵). در تحقیقات پیشنهاد شده است چنانچه طولی از guide wire که داخل رگ می شود به 23^{cm} محدود و از ورود بیشتر دیلاتور و sheath جلوگیری گردد از شیوع آریتمی ها به میزان ۷۰٪ کاسته شده و آریتمی های کمپلکس بطنی هم اصلا رخ نمی دهد. حتی اگر guide wire کمتر وارد شود به میزان بیشتر از شیوع آریتمی ها کاسته خواهد شد. ولی به هر حال stability و استریلیتی guide wire یک مشکل است و برای غلبه بر این مشکل کمک گرفتن از نفر دوم مورد توجه محققین قرار گرفته است اما بیان شده است در صورت توجه کافی به مسئله فوق این مورد توسط یک

شروع این آریتمی ها ممکن است به اختلالات شدید همودینامیک منتهی شود (۱۴). مایک مورد از وقوع آریتمی بطنی تهدید کننده زندگی را هنگام تعبیه کاتتر ورید مرکزی از طریق ورید ژوگولار داخلی راست گزارش می کنیم.

معرفی بیمار:

بیمار آقای ۴۱ ساله کاندید عمل جراحی الکتیو پیوند عروق کرونر بود. در مطالعات قبل از عمل از میان ریسک فاکتورهای قلبی سابقه مصرف سیگار، هیپرتانسیون تحت کنترل با دارو و میزان بالای کلسترول و تری گلیسرید خون وجود داشت. از نظر عملکرد قلبی NYHA (New York Heart Association) کلاس II و کلاس ASA (American Society of Anesthesia) بیمار هم II بود. سابقه انفارکتوس قلبی در سطح تحتانی دو ماه قبل داشت. در کاتتریزاسیون به عمل آمده $LVEDP=20^{\text{mmHg}}$ (Left Ventricular End Diastolic Pressure) $EF=40\%$ (Ejection Fraction)، سیستم غالب سمت راست، Left Main طبیعی و درگیری ۳ vessels گزارش شده بود. در اکو کاردیوگرافی به عمل آمده هیچ گونه ضایعه دریچه ای و لخته درون حفرات قلبی گزارش نشده بود و فقط هیپوکینزی inferobasal مشاهده شده بود. در ECG قبل از عمل آریتمی، علایم ایسکمی و سایر یافته های غیر طبیعی (غیر از موج Q در لیدهای سطح تحتانی) وجود نداشت. سایر آزمایشات پاراکلینیک بیمار در محدوده طبیعی قرار داشت. بیمار بعد از دریافت 1 mg/kg مورفین عضلانی و 2 mg لورازپام خوراکی به عنوان پره مدیکاسیون به اطاق عمل اعزام شد. در ابتدا جهت بیمار مانیتورینگ قلبی لیدهای II، V5 و فشار خون از طریق آرتریال لاین رادیال چپ صورت گرفت. علایم حیاتی بیمار در شروع بیهوشی: ریتم قلبی سینوسی 70 bpm ، فشار خون $135/75$ میلی متر جیوه و اشباع خون شریانی ۹۸ درصد بود. بعد از القا بیهوشی (پروپوفل، رمی فنتانیل، سیس آتراكوریوم) و انتوباسیون، وضعیت بیمار در حالت ترندلنبرگ 20° درجه قرار گرفته و اقدام به تعبیه کاتتر ورید مرکزی از طریق ورید ژوگولار داخلی راست با تکنیک seldinger گردید. وسیله مورد استفاده کیت Arrow شماره $7/5 \text{ Fr}$ بود. بعد از وارد کردن guide wire بیمار بطور ناگهانی دچار Coarse VF و افت ناگهانی فشار خون گردید که بلافاصله سیم به خارج کشیده شد و کاتتر ورید مرکزی بدون استفاده از دیلاتور قرار داده شد اما ریتم قلبی بیمار طبیعی نگردید. بلافاصله precordial thump انجام، پوزیشن بیمار به



بیماران بدحال بین ۲۵ تا ۶۸ درصد گزارش شده است (۱۸). و حتی یک مطالعه میزان شیوع آریتمی های بطنی نا پایدار به دنبال قرار دادن کاتتر شریان ریوی را در بیماران تحت عمل جراحی قلب ۳۰٪-۱۸٪ گزارش کرده است (۱۹). در مطالعه دیگر در ۷۷٪ بیماران انحراف از ریتم طبیعی قلب هنگام قراردادن کاتتر شریان ریوی رخ داده است، sprung و همکارانش ۳۳٪ تاکی کاردی بطنی گذرا در بیماران بدحال هنگام کاتتریزاسیون سمت راست قلب گزارش کردند که دو بیمار تحت درمان با Precordial thump و داروهای ضد آریتمی قرار گرفته و یک بیمار نیز به دنبال VF فوت نمود (۲۰). خطر آریتمی های بطنی القا شده توسط کاتتر ممکن است در ارتباط با زمان صرف شده برای قراردادن کاتتر یا بیماری زمینه ای باشد. این عوامل زمینه ای شامل ایسکمی یا انفارکتوس میوکارده، شوک، اسیدوز، هیپوکالمی، هیپوکلسمی و هیپوکسمی می باشد (۲۱). در بیمار ما تنها سابقه مثبت، تاریخچه انفارکتوس دو ماه قبل بود. در مطالعه ای بیان شده است که چنانچه وضعیت بیمار هنگام کانولاسیون ورید مرکزی بصورت up-head و right lat tilt به جای وضعیت روتین (ترندلنبورگ) مورد استفاده قرار گیرد باعث می شود مسیر خروجی بطن راست در قسمت بالا ترا از آپکس بطن راست قرار گرفته و بطور معنی داری از شیوع آریتمی ها کاسته شود (۲۲). ولی استفاده پروفیلاکتیک از لیدو کائین اثر مشخصی در کاهش شیوع آریتمی ها ندارد. بطور خلاصه بیمار فوق الذکر از موارد نادر وقوع فیبریلاسیون بطنی پایدار تهدید کننده حیات هنگام قراردادن کاتتر ورید مرکزی بود که علی رغم تمهیدات لازم از قبیل کنترل میزان ورود guide wire و خروج فوری سیم و متعاقبا اقدامات بعدی شامل موارد مکرر دریافت شوک داروهای احیا و ضد آریتمی کماکان آریتمی بیمار پا برجا بوده و منجر به استفاده از بای پس قلبی ریوی گردید. این مسئله توجه کافی به امکان بروز مشکل فوق بصورت مشابه و آمادگی لازم جهت برخورد با شرایط بحرانی فوق الذکر را طلب می کند.

نفر نیز انجام شدنی است، علاوه بر آن انسیزیون پوستی کافی (برای رد شدن راحت دیلاتور) و کلامپ نمودن قسمت دیستال guide wire با یک وسیله استریل مانند یک پنس هموستات این تعبیه ایمن را تسهیل می کند (۱۷). کیت مورد استفاده ما شامل guide wire با طول ۴۴/۵^{cm} و دیلاتور به طول ۲۰/۵^{cm} بود که امکان بروز مشکل فوق وجود دارد و تمهیدات ذکر شده برای حصول ضریب اطمینان بالا تر کمک کننده است. این دیس ریتمی ها بطور شایع ضربانات اکسترا دهلیزی یا انقباضات اکتویک بطن راست می باشند. به این علت که سیم J مورد استفاده در روش seldinger زیاد به داخل مسیر رگ فرستاده می شود و در صورت تماس با دیواره دهلیز راست باعث PAC، فلوترو فیبریلاسیون دهلیزی و در صورت تماس با دیواره بطن راست تولید PVC، تاکی کاردی بطنی و فیبریلاسیون بطنی می نماید. مانیتورینگ قلبی هنگام کانولاسیون در کاهش این عوارض بسیار کمک کننده است (۱۸، ۱۹). اغلب آریتمی ها در هنگام قرار دادن guide wire یا هنگام جل-و-بردن مجموعه sheath-dilator بر روی guide wire اتفاق می افتد. اگر چه نوک کاتترها از نوعی ساخته شده است که تحریک دیواره حفرات قلبی به حداقل برسد اما کماکان به طور شایع امکان آریتمی وجود دارد. در مطالعات قبلی مواردی از وقوع آریتمی بطنی هنگام قرار دادن کاتتر ورید مرکزی گزارش شده است و در قریب به اتفاق گزارشات با خارج کردن کاتتر ورید مرکزی و یا داخل تر بردن کاتتر شریان ریوی (۲۰) آریتمی کنترل شده است، در موارد محدودی به precordial thump و دفیبریلاسیون نیاز پیدا شده است. این در حالی است که در این مورد علیرغم خارج کردن سیم، آریتمی بطنی حادث شده کماکان پایدار باقی ماند تا نهایتا بیمار روی پمپ قلبی ریوی قرار گرفت. در یک گزارش نه بیمار توسط Hurst و Paulo معرفی گردیدند که در آنها آریتمی های گذرای بطنی هنگام قرار دادن کاتتر شریان ریوی رخ داده و تنها در یک بیمار با سابقه بلوک کامل قلبی فیبریلاسیون بطنی مشاهده شد. در مطالعات دیگر شیوع آریتمی های کمپلکس بطنی به علت عبور کاتتر شریان ریوی در

References:

1. Kaplan AJ, Reich DL, Konstadt SN, Cardiac Anesthesia, 4th ed, published: Saunders Company 1999; 700-704 .
2. Christopher A, Trolanes: Anesthesia for the cardiac patient. published: Elsevier-Medical, 2002; 109-1111. Shaw TJI: The Swan-Ganz pulmonary artery catheter. Incidence of complication, with particular reference to ventricular dysrhythmia, and their prevention. Anesthesia 1979; 34:651-656
3. Sprung CL, Pozen RG, Rozanski JJ, Pineroa JR, Bialer BR, Castellanos A: Advanced ventricular arrhythmia during bedside pulmonary artery catheterization. Am J Med 1982; 72:203-208. 1979; 34:651-656
4. Salmenpera M, Peltola K, and Rosenberg P: Dose prophylactic lidocaine control cardiac arrhythmia associated with pulmonary artery catheterization? Anesthesiology 1982; 56:210-212.
5. Sprung CL, Marcial EH, Garcia AA, Sequeira RF, and Pozen RG: Prophylactic use of lidocaine to prevent advanced ventricular arrhythmia during pulmonary artery catheterization. Prospective double-blind study Am J Med 1983; 75:906-910.
6. Iberti TJ, Benjamin E, Gruppi LE etc: Ventricular arrhythmia during pulmonary artery catheterization in intensive care unit. 1985; 78, 751-754
7. Shaw TJI: The Swan-Ganz pulmonary artery catheter. Incidence of complication, with particular reference to ventricular dysrhythmia, and their prevention. Anesthesia 1979; 34:651-656.
8. Elliott CG, Zimmerman GA, Clemmer TP: Complication of pulmonary artery catheterization in the care of critically ill patients. Chest 1979; 76:647-652.
9. Cairns JA, Holder D: Ventricular fibrillation due to passage of Swan-Ganz catheter. Am J Cardiol 1975; 35:589.
10. Sprung CL, Jacobs LJ, Caralis PV, Karpf M: Ventricular arrhythmias during Swan-Ganz catheterization of the critically ill. Chest 1981; 79:413-415.
11. Voukydis PC, Cohn SI: Catheter-induced arrhythmia. Am Heart J 1974; 88:588-592.
12. Puri VK, Carlson RW, Bander JJ, Weil MH: Complication of vascular catheterization in the critically ill. Crit Care Med 1980; 8:463-499
13. Lown, B., Temte, J.V., and Arter, W.J.: Ventricular tachyarrhythmia. Clinical aspect, Circulation 1973; 47:1364
14. Shah KB, Rao TLK, Laughlin S, El-Etr AA: A review of pulmonary artery catheterization in 6245 patients. Anesthesiology 1984; 61:271-275.
15. Goldman IR, Blount SG JR, Froehlich AL, Bling RJ: Electrocardiographic observation during cardiac catheterization. Bull Hopkins Hosp 1950; 86:141-168.
16. Panos C. Voukydis, Stafford I. Cohn: Catheter-induced arrhythmia. American Heart Journal 1974; 88:588-592.
17. Roger L. Royster, William E. Johnston, Glenn P. Gravlee, etc. Arrhythmias during venous cannulation prior to pulmonary artery catheter insertion. Anesth Analg 1985; 64:1214-1216.
18. Hurst JW, Logue RB, Schlant RC etc, The heart. New York; McGraw-Hill, 1978; 651-687 .
19. Swan HJC, Ganz W, Forrester J, etc, Catheterization of the heart in man with use of a flow-directed balloon-tipped catheter Engl Med, 1979; 283:447-451 .
20. Davies MJ, Cronin KD, Domaigne CM: Pulmonary artery catheterization. An assessment of risk and benefits in 220 surgical patients. Anesth Intensive Care 1982; 10:9-14.
21. Katz JD, Cronau LH, Barash PG, Mandel SD:



Pulmonary artery flow-guided catheters in the preoperative period. Indication and complication. JAMA 1977; 237:2832-2834
22. Donald J. Keusch, Stephen Winter, Daniel

M: The patient's position influences the incidence of dysrhythmia during pulmonary artery catheterization. Anesthesiology 1989; 70: 585-584.

Sustained Ventricular Fibrillation during Central Venous Catheter insertion

*Heydari, KH; MD¹, Ferasat Kish, R; MD², Mahoori, AR; MD³, Rangiani, F; MD³

Abstract:

Background : Catheter-induced ectopic ventricular beats are observed in some patients. It is frequently stated that intracardiac foreign bodies such as an electrode catheters, a central venous line, or pulmonary artery catheter that migrates to the ventricle may give genesis to arrhythmia.

Case report: We report of life threatening ventricular arrhythmia occurring during insertion of a guide wire through the right jugular vein. A 41-years old man scheduled for elective coronary artery bypass graft (CABG), was referred to operating room. After induction of anesthesia and during insertion of the central venous catheter from right jugular vein, guide wire insertion resulted in sustained coarse ventricular fibrillation. The guide wire was removed immediately and treatment started. Defibrillation with 200, 300, 360 J, and antiarrhythmic drug therapy didn't convert this Coarse VF to normal rhythm. During the cardiopulmonary resuscitation (CPR) and chest compression the femoral artery and vein canulas were inserted and cardiopulmonary bypass was started. The surgical procedure was uneventful and at the end of operation patient's vital signs were stable. The patient stayed four days in ICU and at the 8th day after operation discharged from hospital with good general condition.

Conclusion : Mechanical irritation of the cardiac chamber that commonly induces ectopic activity has abolished by removal of the stimulus, but in this case unresponsive life-threatening ventricular fibrillation was occurred.

Key words: Cardiopulmonary bypass, Central venues canulation, Ventricular arrhythmia

1-(*Correspondence author) Dept. of Cardiac Anesthesia; Rajaei hospital; Iran University of Medical Science.

2- Associate professor, Dept. of Cardiac Anesthesia; Rajaei hospital; Iran University of Medical Science.

3- General physician.