Tạo nhịp đồng bộ nhĩ-thất với dây điện cực đơn và máy tạo nhịp 2 buồng

Trần Thống[1], Huỳnh Trung Cang[2], Lê Trần Anh Thi[3], Phan Nam Hùng[4]
[1]Oregon Health & Science University, Portland, Oregon, USA
[2]Bệnh viện đa khoa tỉnh Kiên Giang, Rạch Giá
[3]Bệnh viện đa khoa tỉnh Khánh Hòa, Nha Trang
[4]Bệnh viện đa khoa tỉnh Bình Định, Quy Nhơn

Đặt vấn đề

Tạo nhịp một buồng ở thất phải rất cơ bản, có thể áp dụng trong mọi trường hợp. Tuy nhiên vì mất đi sự đồng bộ nhĩ-thất, phương cách tạo nhịp này không sinh lý và có thể đưa đến hội chứng máy tạo nhịp gây ra khi nhĩ co vào lúc các van vào thất đang bị đóng. Tạo nhịp 2 buồng kinh điển cần bác sĩ cấy 2 dây điện cực ở nhĩ và thất phải. Cấy dây nhĩ là một khó khăn, nhiều bác sĩ tim mạch ở các trung tâm cấy máy nhỏ chưa khắc phục được do số lượng bệnh nhân quá nhỏ. Trong trường hợp bệnh nhân còn nút xoang tốt, và bị blốc nhĩ-thất, thì phương cách tạo nhịp VDD có thể được dùng với loại dây điện cực đơn với 4 điện cực: điện cực đầu và nhẫn ở thất, 2 điện cực nhẫn ở nhĩ. Ở Việt Nam, máy tạo nhịp VDD đã được cấy từ năm 1997. Dây điện cực VDD cho loại máy này cấy như dây thất của máy 1 buồng. Loại máy này có mạch điện đặc biệt để khuếch đại các sóng ở nhĩ với mức nén đồng pha (common mode rejection) cao, để có thể nhận cảm các sóng p từ cặp điện cực nhĩ nằm trong máu, không có tiếp xúc trực tiếp với thành nhĩ.

Trong trường hợp các bệnh nhân thiếu khả năng tài chính cần dùng máy đã qua một lần sử dụng, các tổ chức từ thiện chỉ có thể cung cấp loại máy 2 buồng thông thường (DDD, hoặc DDDR). Vậy các bác sĩ có thể dùng loại máy 2 buồng thông thường với dây điện cực đơn VDD cho các bệnh nhân với nút xoang tốt không ?

Namboodiri và cộng sự (*Indian Pacing Electrophysiology J* 2004; 4; 3-9) có tường trình về kinh nghiệm dùng máy tạo nhịp 2 buồng, đã qua một lần sử dụng, theo dạng VDD. Dựa vào kết quả tốt này, tháng 6, 2009 chúng tôi cũng đã khởi đầu một chương trình cấy máy tạo nhịp 2 buồng với dây VDD tại 3 bệnh viện tại các tỉnh Kiên Giang, Khánh Hòa và Bình Định để đánh giá sự hiệu nghiệm phương cách tạo nhịp với dây điện cực đơn khi áp dung với máy 2 buồng đã qua một lần sữ dụng. Các máy này không thể điều chỉnh được vì máy chương trình không có tại bệnh viên cấy máy. Câu trả lời quan trọng nhất là một độ nhạy nhĩ cố định có thể áp dụng cho mọi trường hợp hay không ?

Phương pháp

5 bệnh nhân với nút xoang tốt và blốc nhĩ-thất đã được cấy dây điện cực Solox SLX 65/13 của công ty Biotronik (CHLB Đức) với máy 2 buồng cũ được cung cấp miễn phí cho bệnh nhân. Các máy được lập trình sẵn tạo nhịp VDD với độ nhạy nhĩ ở mức 0,3 mV, và các thông số bình thường ở thất (3,5V, 0,4 ms, độ nhạy 2,5 mV), và nhịp cơ bản khoảng 60 n/p, nhịp theo dõi tối đa tùy theo tuổi của bệnh nhân và nhịp xoang được nhận thấy trong thời kỳ theo dõi trước khi cấy máy.

Kết quả

Khi cấy, các biên độ sóng p đo được đều > 1 mV. Ngay sau khi cấy máy xong, các bệnh nhân đều được tạo nhịp đồng bộ nhĩ-thất tại thất với nhịp thay đổi theo nhịp xoang. Có 2 ca đã cần phải điều chỉnh dây điện cực trở lại do dây điện cực sút. Vì vì trí của cặp điện cực nhẫn ở nhĩ cần nằm ở phần trên của nhĩ phải để được gần thành nhĩ hầu phát hiện được các sóng p, nên, khi dây tuột, cặp nhẫn ở nhĩ này đã bị đưa sâu vào nhĩ, cách xa thành nhĩ, nên không còn phát hiện các sóng p được nữa. Sau khi điều chỉnh dây và dùng “anchor sleeve” bằng silicon cột chặt dây điện cực ở điểm vào tĩnh mach, các máy đều hoạt động tốt.

Kết luận

Với tạo nhịp VDD từ các máy 2 buồng đã qua một lần sử dụng với các thông số cố định và dùng dây điện cực đơn VDD, các bác sĩ tim mạch chưa có nhiều kinh nghiệm cấy dây điện cực nhĩ vẫn có thể tạo nhịp đồng bộ nhĩ-thất cho các bệnh nhân với nút xoang tốt.

Chúng tôi dự định sẽ có thêm một báo cáo sau vài năm theo dõi về hiệu quả của nhận cảm ở nhĩ với thông số cố định này.

Về phương diện các máy VDDR, như máy Talos SLR (Biotronik, CHLB Đức), với mạch điện đặc biệt ở nhĩ, máy sẽ nhận cảm sóng p tốt hơn, có thể lập trình xuống 0,1 mV, mặc định là 0,2 mV, các máy 2 buồng thông thường. Bộ máy này rẻ hơn máy 2 buồng, nên vấn đề dùng máy 2 buồng mới để tạo nhịp với dây VDD không hợp lý. Bài này nhắm vào trường hợp máy 2 buồng cũ được cung cấp miễn phí.

Kết quả này cũng áp dụng cho các máy phá rung hai buồng được cấy cho bệnh nhân với nút xoang tốt mà hoặc bị blốc nhĩ-thất hoặc vì có loạn nhịp trên thất cần tận dụng chức năng phân biệt nguồn gốc các cơn loạn nhịp của máy phá rung 2 buồng hầu tránh các điều trị lầm. Với các bệnh nhân này, bác sĩ có thể dùng loại dây sốc VDD, tiết kiệm được một dây điện cực trong tĩnh mạch.

AV synchronous pacing with single pass lead using dual chamber pacemakers

Tran Thong[1], TrungCang Huynh[2], AnhThi LeTran[3], NamHung Phan[4]
[1]Oregon Health & Science University, Portland, Oregon, USA
[2]General hospital province of Kien Giang, Rach Gia
[3]General hospital province of Khanh Hoa, Nha Trang
[4]General hospital province of Binh Dinh, Quy Nhon

Introduction

Ventricular pacing is basic and thus can be used under all circumstances. However due to lack of AV synchrony, this mode of pacing is not physiologic and can lead to the pacemaker syndrome when the atria contract against closed ventricular valves. Traditional dual chamber pacing requires that the cardiologist implants 2 leads in the right atrium and right ventricle. Implanting the atrial lead is a difficult procedure to master for cardiologists at small implant centers due to the small number of patients. When the patient has a good sinus rhythm but with AV block, VDD pacing is an attractive alternative using a single pass VDD lead with 4 electrodes: ventricular tip and ring, atrial dipole.

In Vietnam, VDD pacemakers have been implated since 1997. The VDD single pass lead is implanted just like a regular ventricular lead. The pacemakers use a special circuit with high common rejection in the atrium to amplify p waves sensed with the dipole floating in the blood in the atrium, without the need to make contact with the atrial walls.

In the case of indigent patients who use 2nd hand pacemakers, the charitable organizations can only supply standard dual chamber pacemakers (DDD or DDDR). Thus, can cardiologists use these dual chamber pacemakers with the VDD leads for patients with good sinus rhythm?

Nambooridi et al. (*Indian Pacing Electrophysiology J* 2004; 4; 3-9) has reported on their experiences with using 2nd hand dual chamber pacemakers and single pass VDD leads. From these good results, in June 2009 we intiated a VDD pacing program using standard dual chamber pacemakers at 3 hospitals in the provinces of Kieng Giang, Khanh Hoa and Binh Dinh to assess the performance of VDD pacing from single pass leads when 2nd hand pacemakers are used. These devices cannot be adjusted due to the unavailability of the programmer at the implant hospital. The key question to be answered by this study is: is the use of fixed atrial sensitivity appropriate ?

Methods

5 patients were implanted Solox SLX 65/13 leads from Biotronik (Germany) with used dual chamber pacemakers provided free of charge to the patients. These devices were pre-programmed for VDD pacing with atrial sensitivity of 0.3 mV, and standard parameters in the ventricle (3,5V, 0.4 ms, sensitivity 2,.5 mV), with a basic rate of approximately 60 bpm, upper tracking rate dependent on the patient age and observed sinus rate during the observation period prior to the implant..

Results

Intraoperative p amplitudes were greater than 1 mV. Following the implant, all patients were paced AV synchronously in the ventricle with the rate controlled by the sinus node. Subsequently in 2 cases, the leads became loose and adjustments were necessary. The atrial dipole must be located in the upper right atrium to be in proximity of the atrial walls enabling good p wave detection. Thus, when the leads became loose, the atrial dipoles moved toward the center of the right atrium, away from the atrial walls, and the pacemaker was not able to detect the p-waves. After adjustment and securing the lead with silcon anchor sleeves at the venous entry point, all devices performed satisfactorily.

Conclusion

With VDD pacing from 2nd hand dual chamber pacemaker with fixed parameters with the single pass VDD leads, cardiologists without strong atrial lead experience, can now offer to their patients with good sinus rhythm AV synchronous ventricular pacing.

We plan to follow the patients for a couple of years and report on the performance of this fixed atrial sensing.

The VDDR pacemaker, such as the Talos SLR (Biotronik, Germany), with their special atrial circuits can provide better p wave sensing, down to 0,1 mV with a default sensitivity of 0.2 mV, than regular dual chamber pacemakers. These systems are less expensive that the conventional dual chamber pacemakers, thus the use of new dual chamber pacemakers with the VDD leads does not make economical sense. This paper is aimed at the instances when used dual chamber pacemakers are available free of charge.

The results presented here also apply to dual chamber defibrillators implanted in patients with good sinus rhythm and with either AV block or who have supraventricular tachycardia who wants to make use of the AV discrimination algorithm in these dual chamber defibrillators to avoid unnecessary therapies. For these patients, the cardiologist can implant a similar VDD shock lead, saving one lead in the venous system.