

Superior-septal Kesi Sonrası Sinüs Dügümü İşlevi ve Elektrofizyolojik Değişim

Y.Doç.Dr. Serdar ENER, Uz.Dr. Erdem DİKER, Y.Doç.Dr. O.Akın SERDAR**,
Doç.Dr. A.Rıza KAZAZOĞLU**, Dr. Alper SERÇELİK*, Prof.Dr. Jale CORDAN*,
Prof.Dr. Mete CENGİZ

Göğüs Kalp ve Damar Cerrahisi Anabilim Dalı ve **Kardiyoloji Anabilim Dalı, Uludağ Üniversitesi Tıp Fakültesi, Bursa.

*Kardiyoloji Bölümü, Türkiye Yüksek İhtisas Hastanesi, Ankara

Kardiyoloji Anabilim Dalı, Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi, Ankara

ÖZET

"Superior-septal yaklaşım" kullanılarak mitral kapak onarımı yapılan sinüs ritmindeki iki olguda sinüs düğümü işlevleri ile sinoatrioventriküler ileti özelliklerini araştırmak için elektrofizyolojik çalışma yapıldı. Düzeltilmiş sinüs düğümü toparlanma zamanı (<200msec), ve H-V süreleri (<50msec) normal sınırlarda bulundu. P-A süresinin uzadığı belirlendi. Sinüs düğümünün en yüksek kronotropik yanıtı her iki olguda da mükemmeldi (169 ve 199/dak). Bu bulgular "superior-septal kesi" ile sinüs düğümü arteri kesilse de, erken dönemde sinüs düğümü işlevlerinin bozulmadığı şeklindeki klinik izlenimi desteklemektedir. Yüzeysel EKG'de P-R süresinde uzama ve farklı P dalgası morfolojisi görülür. Superior-septal kesi sonrası bu EKG değişiklikleri muhtemelen sinüs veya atrioventriküler düğüm işlevlerinin bozulmasıyla ilişkisiz olup intraatrial ileti gecikmesine bağlıdır. Atrial pacemaker kompleksinden başlayan aktivasyon ön ve orta öncelikli ileti yollarının kesilmesi nedeniyle yalnız posterior yolu izler. AV düğümü ulaşmak için tek yol elektriksel vektörü değiştirir, bu nedenle P dalgası morfolojisi değişir ve PR segmentinde uzamayla sonuçlanan intraatrial ileti gecikmesine yol açar.

Bu bulgular yalnız iki olgu ile sınırlı olsamakla birlikte, superior-septal kesi sonrası elektrofizyolojik değişimi açıklamaya yardımcı olabilir. Elektrofizyolojik değerlendirmeye birlikteki daha geniş klinik çalışmalar sinüs ritmindeki olgularda bu kesinin serbestçe kullanımını sağlayabilir.

Anahtar kelimeler: Superior-septal yaklaşım, sinüs düğümü, elektrofizyoloji

Mitral kapak girişimleri için daha iyi görüş ve çalışma alanı sağlayan alternatif bir teknik olan "superior-septal yaklaşım" son yıllarda giderek artan şekilde kullanılmaktadır (1-9). Sinüs düğümü arterinin kesilmesine neden olduğundan gerektirdiğinden postoperatif dönemde sinüs düğümü işlevlerinde bozulma ile ritm bozukluklarına sıklıkla yol açtığı bazı yazarlar (8-10) tarafından belirtilmekte, diğerleri klinik uygulamalarda çoğunlukla önemli bir sorun ortaya çıkmadığını bildirmekle (1-6) birlikte sinüs ritmindeki hastalarda kullanımında seçici davranılması şeklinde temkinli bir yaklaşım göstermektedirler. Operasyon öncesi sinüs ritminde olan hemen tüm hastalarda postoperatif dönemde P dalgasının morfolojisi ve elektriksel aksında değişikliklerle birlikte PR süresinde uzama gözlenmektedir (1,5,6,8,9).

Superior septal kesi kullanarak mitral kapak onarımı yaptığımız, ameliyat öncesinde sinüs ritminde olan iki olguda postoperatif 3. ay kalp kateterizasyonu ve elektrofizyolojik çalışma yapılarak, mitral kapak fonksiyonu ile birlikte sinüs düğümü işlevi ve sinoatrioventriküler ileti özellikleri araştırıldı. Postoperatif bir yıllık süreçte oluşan elektrokardiyografik değişiklikler, klinik izleme bulguları, Holter inceleme ve efor testi sonuçları sunuldu.

MATERYEL ve METOD

Birincil olarak mitral kapak yetersizliği (4°) ve yanısıra sağ atriotomi gerektirecek triküspit yetersizliği bulunduğu belirlenerek superior-septal yöntem kullanılarak cerrahi girişim uygulanan 2 olgu incelendi (1). Birinci olguda üç kordaya papiller kas düzeyinde kısaltma ve Carpentier ring

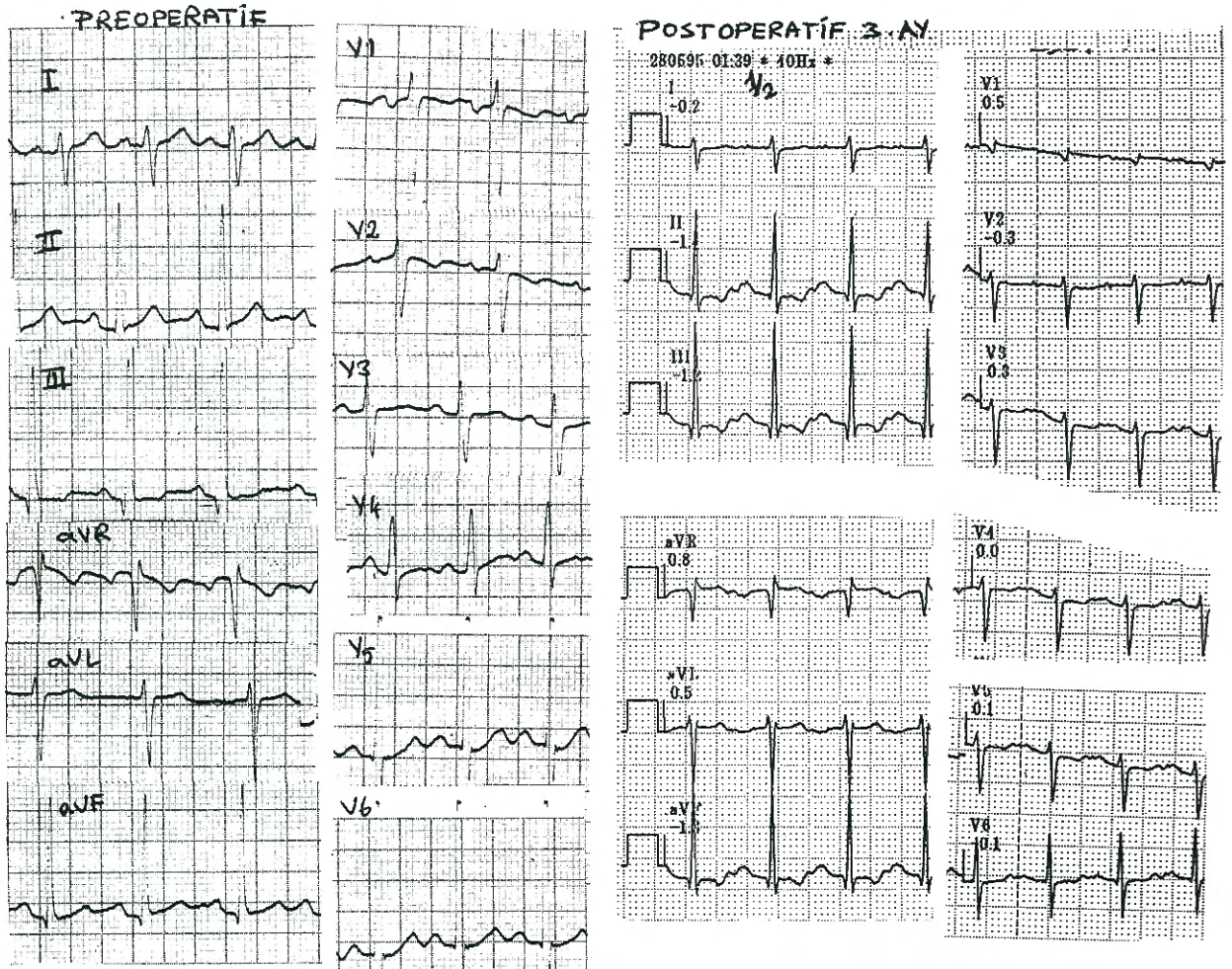
Alındığı tarih: 19 Eylül, revizyon 19 Aralık 1995
Yazışma adresi: Dr.Serdar Ener, GKDC Anabilim Dalı,
Tıp Fakültesi Hastanesi, Görükle 16059 Bursa
Tel: 0 (224) 442 91 55, 442 84 00 (- 1379)
Faks: 0 (244) 442 86 98

anuloplasti ile mitral kapak, posterior anuloplasti yöntemi ile triküspit kapak onarımları yapıldı. İkinci olguda ise mitral kapağa posterior yapraktan dörtgen rezeksiyon ve dakron yaka ile posterior anuloplasti yanısıra triküspit kapağa posterior anuloplasti yöntemi ile onarım uygulandı. Ameliyat öncesi, sonrası ve sonrası klinik, elektrokardiyografik ve ekokardiyografik veriler incelendi. Ameliyat sonrası 3. ayda yapılan elektrofizyolojik incelemenin amacı ve muhtemel komplikasyonları önceden hastalara anlatılarak onayları alındı. Aspirin dışında ilaç kullanmayan olgularda, heparin ve antibiyotik verildikten sonra sağ femoral arter ve ven Seldinger yöntemiyle kateterize edildi. Sırasıyla yüksek sağ atriuma (HRA) bipolar, AV kavşağına (His) koadripolar, sağ ventrikül apeksine (RV) bipolar elektrod kateterleri yerleştirilerek güçlendirme ve kayıt ünitesine bağlandı (Quinton, Qcath). 30 ve 500 Hz filtrasyon uygulanarak monitör izleme ve 25-100 mm/sn hızla kayıt yapıldı. Spontan ritm sırasında yüzey elektrokardiyografi II derivasyonu ile birlikte eşzamanlı His, HRA, ve RH bipolar elektrogramları kaydedildi.

P-A süresi (yüzey EKG'de P dalgası başlangıcı ile His kaydındaki atrial defleksiyon arasındaki süre), A-H süresi (His kaydında atrial defleksiyon ile His defleksiyonu ara-

sındaki süre), H-V süresi (His kaydında His defleksiyonunun başlamasından en erken ventriküler aktivasyon başına kadar geçen süre) ölçüldü. Geçici pil (APC, model EV 4543) kullanılarak en düşük uyarı genliğinin iki katıyla atrial (HRA) uyarılar verildi. Sırasıyla 550, 500, 450, 400 ve 350 ms aralıklı atrial uyarılar 60'ar saniye süreyle verildikten sonra son uyarılmış atrial depolarizasyon ile ardındaki ilk spontan depolarizasyon arası süre ölçülerek "sinüs düğümü toparlanma zamanı" (SNRT) olarak tanımlandı. Önceki spontan sinüs ritmi vuruları arasındaki süre bu değerden çıkarılarak "düzeltilmiş sinüs düğümü toparlanma zamanı" (CSNRT) hesaplandı (15). İkincil duraklama olup olmadığı araştırıldı. Ayrıca sol ventrikülografi yapılarak mitral kapağın onarım sonrası işlevi değerlendirildi.

Bir yılı geçen izleme sürecinde periyodik kontrol elektrokardiyogramları değerlendirildi. Olağan günlük aktivite sırasında 24 saatlik EKG kaydı yapılarak (Oxford Medilog Prima, Version 1.5/1.12E) analiz edildi. En hızlı ve yavaş kalp hızları belirlendi. Duraklama veya başka ritm değişikliği olup olmadığı araştırıldı. Modifiye Bruce protokolü ile koşubandı egzersiz testi (Siemens Sicard 440) uygulanarak efor kapasitesi ve sinüs düğümünün egzersiz kronotropik yanıtı (en yüksek sinüs hızı) belirlendi.



Şekil 1. Ameliyat öncesi ve sonrasında yüzey elektrokardiyografide PR süresinde uzama ve P dalgası morfolojisinde değişiklik

Tablo 1. Holter (24 saat EKG izleme) ve koşubandı egzersiz testi ile elde edilen bulgular

	1. olgu	2. olgu
24 saat EKG izleme		
En yüksek sinüs hızı	175/dak	161/dak
En düşük sinüs hızı	53/dak	45/dak
Ortalama kalp hızı	85/dak	79/dak
Erken vuru	toplam 4, izole atrial	toplam 59, vent. izole
Koşubandı egzersiz testi	% 100 hedef hız	% 86 hedef hız
Fonksiyonel kapasite (NYHA)	Sınıf 1	Sınıf 1
Maksimal kronotropik yanıt	199/dak	169/dak

BULGULAR

Olguların ameliyat öncesi ritmi (sinüs) ameliyat sonrasında aynıydı, ritm değişikliği olmadı. Antiaritmik ilaç ve "pace maker" kullanılmadı. PR süresinde uzama (en fazla 0.22 saniye) ve P morfolojisinde değişiklik oluştu (Şekil 1). Birinci olguda ameliyat sonrası sinüzal taşikardi (100-120/dak) görüldü ve iki aylık süreçte düşük dozda selektif beta bloker ilaç kullanıldı. Bunun dışında her iki olguda üç ay süreyle düşük doz oral antikoagülasyon (INR 1.5-2.5) uygulandı. Halen devam eden aspirin ve uzun etkili penisilin profilaksisi dışında ilaç kullanılmadı. Kontrol ekokardiyografilerinde mitral ve triküspit kapaklar kompetan, atriumların kasılması normal bulundu (transmitral ve transtriküspit Doppler akım örnekleri incelenerek). Eko kontrolleri ve ventrikülografi ile 3. ayda tam kompetan olan ikinci olguda 9. aydan itibaren hafif (1-2 derece) mitral yetersizliği geliştiği belirlendi.

Her iki olguya ameliyat sonrası onuncu ve onikinci aylarda uygulanan 24 saatlik EKG izlemesinde sinüs düğümü işlevlerinde bozukluk düşündürecek duraklama, bradikardi ya da diğer herhangi bir ritm bozukluğu olmadığı belirlendi (Tablo 1).

Egzersiz testinde olgulardan biri hedef hızın %100'üne, diğeri %86'sına ulaştı, efor kapasitesi her iki olguda sınıf 1 olarak belirlendi, en yüksek sinüs hızı 199/dak ve 169/dak bulundu.

İntrakardiyak elektrogramlar incelendiğinde (Tablo 2) (Şekil 2); spontan sinüs ritmi sırasında vuru aralıkları 600-670msan, P-A süreleri 110-120msan, AH süreleri 90-130msan, HV süreleri 45-50 msan arasında bulundu. Sinüs düğümü toparlanma süreleri

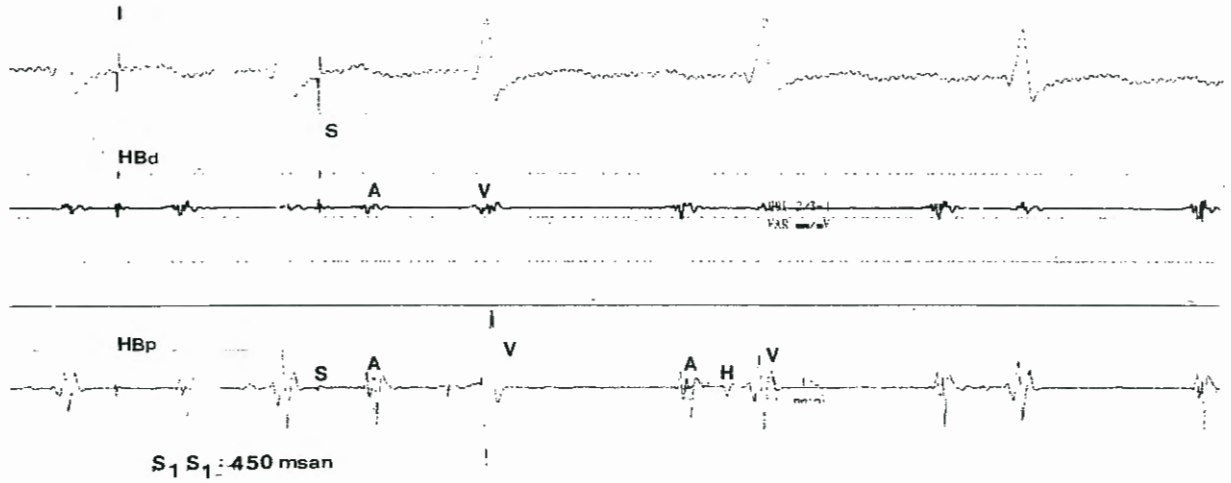
Tablo 2. Elektrofizyolojik çalışmada elde edilen bulgular. SNRT: Sinüs düğümü toparlanma zamanı; CSNRT: Düzeltilmiş sinüs düğümü toparlanma zamanı. msan: milisaniye

	1. olgu	2. olgu
spontan ritm	sinüs	sinüs
vuru aralığı	600-670 msan	600 msan
PA süresi	120 msan	110 msan
AH süresi	90 msan	130 msan
HV süresi	50 msan	45 msan
SNRT	670 msan	800 msan
CSNRT	<100 msan	<200 msan

450, 400, 350msan aralıklı uyarılar sonrasında her iki olguda da normal bulundu (en yüksek 670 ve 800 msan). Spontan sinüs hızının biraz üzerindeki 550 ve 500msan aralıklı uyarılar sinüs yarışması (hızlanması) nedeniyle değerlendirilemedi. Düzeltilmiş sinüs düğümü toparlanma süreleri her iki olguda en yüksek 200msan bulundu. İkincil duraklama olmadığı belirlendi.

TARTIŞMA

Mitral kapağa yönelik cerrahi girişimlerde son yıllarda kullanılmaya başlanan "superior-septal" kesinin diğer tüm yöntemlerden çok daha iyi bir görüş ve çalışma sahası sağladığı bilinmekte ve giderek daha sık kullanılmaktadır (1-11). Bu yöntemin kullanımında tek endişe, sinüs ritmindeki olgularda sinüs düğümü arterinin kesilmesine bağlı sinüs düğümü işlevlerinin bozulmasıyla ilgilidir. Sinüs düğümü işlevlerinin bozulmayacağını düşündüren veriler kalp transplantasyonu ve aritmi cerrahisi uygulamalarına dayanmaktadır. Kalp transplantasyonu ile alıcının sinüs düğümünü bekleyen koroner kan akımı tümüyle kesilmekte ancak sinüs düğümü işlevi genellikle devam etmektedir (12). Ayrıca farmakolojik ve psikolojik uyarılara hız yanıtının korunduğu gösterilmiştir (13,14). Anteroseptal yerleşimli aksesuar ileti yollarının diseksiyonu sırasında çoğu kere sinüs düğümü arteri kesilmekle birlikte sinüs düğümü işlevinin bozulmadığı görülmüştür (3). Bu gözlemlerin de yardımıyla uygulanmaya başlanan superior-septal kesi giderek yaygınlaşmıştır. Aksini savunan yayınlar var olmakla birlikte (8-11), diğer klinik uygulamalarda ameliyat öncesi sinüs ritmindeki olguların çoğunluğunun ameliyat sonrası yine sinüs ritminde kaldığı önemli bir ritm bozukluğu görülmediği bildirilmiştir (1-6). Ancak ameliyat öncesinde sinüs ritmindeki ol-



Şekil 2. Elektrofizyolojik incelemede 60 saniye süren hızlı (uyarı aralığı 450 msan) atrial uyarılar sonlandıktan sonra spontan sinüs uyarısı. Sinüs düğümü toparlanma süresi normal sınırlarda. HBd: Distal His demeti kaydı. HBp: Proksimal His demeti kaydı. S: Atrial uyarı "spike". A: Atrial defleksiyon. V: Ventriküler defleksiyon. H: His defleksiyonu

gulara ameliyat sonrası sık olarak yavaş kavşak ritmi görüldüğü, normal sinüs ritmine benzemekle birlikte P dalgasının farklı morfolojisi ve PR uzaması atrial pace-maker'ın değişmesi, ektopik atrial ritm oluşması şeklinde yorumlanmıştır (8,9). Ayrıca sık olarak 2. ve 3. derece AV blok, hasta sinüs sendromu ve atrial fibrilasyon atakları geliştiğini bildiren Smith bu bulguların sinüs düğümü arteri ve anterior internodal ileti yolunun kesilmesine bağlı olabileceğini editöryal bir yazı ile belirterek sinüs ritmindeki olgularda bu tekniğin kullanılmasının sakıncalı olabileceğini belirtmiş, kapsamlı elektrofizyolojik çalışmaların gerekliliğini vurgulamıştır (9). Ameliyat öncesi ve sonrası sinüs düğümü işlevi ve atrioventriküler ileti özelliklerini objektif olarak değerlendiren elektrofizyolojik inceleme sonucu henüz bildirilmemiştir. Sunduğumuz elektrofizyolojik çalışma ve bir yılı aşan izleme sonuçları, yalnızca iki olgu ile sınırlı olmakla birlikte, bu cerrahi yöntemle bağlı sinüs düğümü arterinin kesilmesiyle işlevsel bozukluk ortaya çıkmadığını destekleyen objektif verilerdir. Sinüs düğümü toparlanma zamanı normal sınırlardadır. Sinüs düğümü ya da daha doğru bir deyimle "atrial pacemaker kompleksinin" egzersize yanıtı normal bulunmuş, işlevsel bozukluk düşündürecek bir bulgu ile karşılaşılmamıştır. Bu çalışma sonuçlarında görüldüğü gibi PR süresi uzun, AV düğüm ileti süresi normal sınırdadır. İntraatrial ileti gecikmesi paralel yerleşimli miyokard kas demetlerinden oluşan anterior internodal "öncelikli" ileti yolunun kesilmesiyle

ilişkilidir. İleti yolunun posteriora (interkaval kas bandı= crista terminalis) dönmesi ve tüm atrial miyokarda bu yoldan yayılması elektriksel aksın ve dolayısıyla P dalgasının morfolojisinin değişmesi için yeterli anatomopatolojik açıklama olarak düşünülmektedir. Yüzeysel EKG de görülen PR süresi uzaması ve P dalgası değişikliğinin atrioventriküler blok veya ektopik atrial ritm olarak değerlendirilmemesi gerektiğini düşünüyoruz. Bazı yazarlar tarafından bildirilen 2. veya 3. derece AV blok cerrahi teknikle ilgili olabilir. Kesinin fossa ovalis tabanında sonlandırılması, kesi veya sonraki traksiyon sırasında veya dikiş ile AV düğümde direkt hasar oluşturulmaması gereklidir. Aksi takdirde postoperatif geçici ya da kalıcı AV blok oluşması beklenmelidir. Bölgenin anatomisinin iyi bilinmesi, "atrial pacemaker kompleksi" ve AV düğümde cerrahi hasar oluşturulmaması bu tekniğin uygun kullanımı ve postoperatif ritm sorunu çıkmaması için ilk şarttır. Miyokard koruma yöntemi ve ameliyat öncesinde hastaya ilişkin faktörler de dikkatle değerlendirilmelidir.

Sunduğumuz olgularda kullanılan teknik yönden güç kapak onarım yöntemleri superior-septal kesinin yardımıyla daha kolay uygulanmıştır. Erken dönemde kapak işlevlerinin mükemmel olması yanısıra bir yıllık izlemde ritm sorunu ortaya çıkmaması bu yöntemin kapak onarımı planlanan sinüs ritmindeki hastalarda kullanımının uygun olduğunu düşündürmektedir.

KAYNAKLAR

1. Ener S, Yılmaz M, Atasoy S, Özkan H, Cengiz M: Mitral kapak girişimlerinde superior-septal yaklaşım. Türk Kardiyol Dern Arş 1995; 23:267-70
2. Alhan C, Demiray E, İdiz M, ve ark: Superior-septal yolla mitral kapağa yaklaşım. GKD Cer Derg 1994;2:124-7
3. Guiraudon GM, Ofiesh JG, Kaushik R: Extended vertical transatrial septal approach to the mitral valve. Ann Thorac Surg 1991; 52:1058-62
4. Berreklouw E, Ercan H, Schönberger JP: Combined superior transseptal approach to the left atrium. Ann Thorac Surg 1991; 51:293-5
5. Alfiero O, Sandrelli L, Pardini A, et al: Optimal exposure of the mitral valve through an extended vertical transseptal approach. Eur J Cardiothorac Surg 1991; 5:294-9
6. Kon ND, Tucker WY, Mills SA, Lavender SW, Cordell AR: Mitral valve operation via an extended transseptal approach. Ann Thorac Surg 1993; 55:1413-7
7. Barner HB: (1992 Update) Combined superior and right lateral left atriotomy with division of the superior vena cava for exposure of the mitral valve. Ann Thorac Surg 1992; 54:594
8. Smith CR: Septal-superior exposure of the mitral valve. J Thorac Cardiovasc Surg 1992; 103: 623-8
9. Smith CR: Efficacy and safety of the superior-septal approach to the mitral valve. Ann Thorac Surg 1993; 55:1357-8
10. Kovacs GS, Szabados S: Superior septal approach to the mitral velve. Ann Thorac Surg 1994; 57:521-2
11. Utley JR, Leyland SA, Nguyenduy T: Comparison of outcomes with three atrial incisions for mitral valve operations. right lateral, superior septal, and transseptal. J Thorac Cardiovasc Surg 1995;109:582-7
12. Mitchell AG, Yacoub MH: Conduction between donor and recipient atria following orthotopic cardiac transplantation. Br Heart J 1985; 54:615-6
13. Shapiro PN, Sloan RP, Horn E, Gorman Jm, Myers MM: Differential effects of psychological stress on innervated and denervated SA node activity after cardiac transplantation. Psychosom Med 1990; 52:222-3
14. Scherrer U, Vissing S, Morgar BJ, Hanson P, Victor RG: Vasovagal syncope after infusion of a vasodilator in a heart-transplant recipient. N Engl J Med 1990; 322:602-4
15. Holmes DR: Clinical electrophysiologic assessment. Giuliani ER, et al (eds). Cardiology: Fundamentals and Practice. St.Louis, Mosby Year Book, 1991. pp. 609-11