

Ebstein Anomalisinin Rekonstrüktif Cerrahi Tedavisi

Doç. Dr. Gökhan İPEK, Op. Dr. Kaan KIRALI, Op. Dr. Murat B. RABUŞ,
Op. Dr. Suat N. ÖMEROĞLU, Op. Dr. Hasan B. ERDOĞAN, Op. Dr. Deniz GÖKSEDEF,
Doç. Dr. Ali GÜRBÜZ*, Prof. Dr. Cevat YAKUT

Koşuyolu Kalp Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Kalp Damar Cerrahisi Kliniği *İzmir Atatürk Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Kalp Damar Cerrahisi Kliniği

ÖZET

Bu çalışmanın amacı, Ebstein anomalisinin rekonstrüktif onarımlarının erken ve geç dönem sonuçlarını bildirmektir.

1985 - Kasım 2000 tarihleri arasında 8 hastaya Ebstein anomalisi nedeniyle cerrahi girişim uygulandı. Hastaların altısı kadın, ikisi tanesi erkek olup yaş ortalaması 14.2 ± 6.7 yıl (5-23) idi. Tüm hastalar sinüs ritminde olup, sağ atriyal trombüse bağlı gelişen pulmoner emboli bir hastada ilk bulguydu. Eşlik eden anomaliler ASD (%37.5) ve VSD (%12.5) olarak tespit edildi. Triküspit kapak seviyesi, mitrale göre ortalama 2.3 ± 0.9 cm (1.2-4.6) daha aşağıda yer alıyordu. Rekonstrüktif girişim olarak Danielson prosedürü (%50), triküspit annuloplasti (%37.5) ve Hardy prosedürü (%12.5) uygulanmış olup hastalar ortalama 7.3 ± 3 yıl (2.5-12.5) takip edildiler.

Erken mortaliteye rastlanmadı. Geç mortalite 1 hasta ile %12.5'dir. Hastaların yarısında görülen geçici AV-tam blok hastalar taburcu edilmeden düzelmişti. Bir hastada postoperatif 30. ayda ciddi sağ kalp yetmezliği gelişti. Preoperatif sağ atrial trombüs bulunan hastada ise postoperatif 6. yılda rekürren trombüs oluştu. Sağ atriyum çaplarının (5.9 ± 0.5 cm; $5-6.5$ cm) postoperatif kontrollerde (4.5 ± 0.5 cm; $4-5.5$ cm) anlamlı şekilde küçüldüğü tespit edildi ($p=0.001$).

Triküspit kapağın rekonstrüksiyonu sonucu yetmezliğin ortadan kalkması, sağ atrium ve ventrikül fonksiyonlarının olumlu yönde etkileyerek hastaların fonksiyonel kapasitelerinin artmasını ve kalp yetmezliğinin düzelmesini sağlayacaktır. Geç dönem gelişebilecek sağ kalp yetmezliği nedeniyle hastalar yakın takip altında tutulmalıdır.

Anahtar kelimeler: Ebstein anomalisi, triküspit, annuloplasti, rekonstrüksiyon

Ebstein malformasyonu konjenital kalp hastalıkları içerisinde nadir (%1) görülen bir anomali olup, canlı doğumlar içerisinde rastlanma oranı 1/210000'dir (1). Esas patolojiyi triküspit kapağın posterior ile septal

yaprakçıklarının normal annuler seviyeden daha aşağıda yer alması ve atrialize ventrikül kısmının sağ atrium ile ters yönde fonksiyon göstermesi oluşturmaktadır (2). Genellikle sağ ventrikül miyokardında da histolojik displazi ve kontraktilite bozukluğu görülebilir (3). Bulgular çeşitli derecelerdeki triküspit yetersizliğine, sağ-sol şanta, sağ atrium ve/veya ventrikül dilatasyonu ile ritim anormalliklerine bağlıdır (4,5). Sağ ventrikülün volüm yüklenmesi ve paradoksal interventriküler septum hareketleri sol ventrikül sistolik fonksiyonlarını da olumsuz etkileyebilir. Hastaların çoğunluğu hayatlarının üçüncü dekadına kadar ulaşabilmekte ve bu süre içerisinde cerrahi tedavi olanağına kavuşabilmektedir (6). Daha ağır olgular fetal yaşam veya erken infant dönemde kaybedilmektedir (7,8).

Ebstein anomalisinin tedavisi anatomopatolojik bulguların ağırlığı ile yakından ilgili olmakla beraber, tercih edilen yöntem rekonstrüktif girişimlerdir. Eğer anterior yaprakçık yeterli genişlikte ve müsküler bantlar nedeniyle mobilitesi kısıtlanmamış ise rekonstrüksiyon her zaman mümkün olabilmektedir. Ancak malformasyon ileri boyutta ise triküspit kapak replasmanı tercih edilmelidir.

Bu çalışmanın amacı, bioprotetik kapak replasmanı ile de tedavi edilebilen bu anomalinin rekonstrüktif onarımlarının erken ve geç dönem sonuçlarını irdelemektir.

MATERYAL ve METOD

1985 - Kasım 2000 tarihleri arasında gerçekleştirilen toplam 1525 konjenital kalp ameliyatından 8 tanesi (%0.5) Ebstein anomalisi nedeniyle yapılmıştır. Hastaların altısı kadın, ikisi erkek olup ortalama yaşları 14.2 ± 6.7 yıl (5-23) idi. Hastaların başlıca şikayetleri; ciddi sağ kalp yetmezliği ve efor kapasitesinin azalması (\geq NYHA class III) (%100), belirgin veya ilerleyici siyanoz (%75), supraventriküler taşikardi atakları (%37.5) ve çarpıntı hissi (%12.5)

Alındığı tarih: 12 Aralık 2000, revizyon 10 Nisan 2001
Yazışma adresi: Dr. Kaan Kırallı, Koşuyolu Kalp Eğitim ve Araştırma Hastanesi, 81020, Kadıköy, İstanbul
Tlf: (0216) 325 5457 Faks: (0216) 339 0441
E-posta: imkkirali@yahoo.com
Bu çalışma, XVI. Ulusal Kardiyoloji Kongresi, 11-14 Ekim 2000, Belek, Antalya ve VI. Ulusal Göğüs Kalp Damar Cerrahisi Kongresi, 21-25 Ekim 2000, Belek, Antalya'da sunulmuştur.

idi. Hastalar sinus ritminde olup EKG'de P-pulmonale, P-R mesafesinin uzaması, dört hastada sağ dal bloğu mevcuttu. Ön-arka akciğer grafilerinde kardiyotorasik oranın (KTO) artmış olduğu (ortalama 0.6 ± 0.1 , $0.5-0.7$) ve bu artışın sağ atrial büyümeyle bağlı olduğu tespit edildi (Şekil 1A). Tüm hastaların preoperatif tanıları ekokardiyografik tetkiklerle kondu (Şekil 2A). Hastaların hepsinde ciddi triküspit yetersizliği ($\geq 3^\circ$) tespit edilirken sağ atriyum çapları $5-6.5$ cm (ortalama 5.9 ± 0.5 cm) arasında değişmekteydi. Bir hastada sağ atriyal trombüse bağlı gelişen pulmoner emboli ilk bulgu idi. Eşlik eden anomaliler ASD (%37.5) ve VSD (%12.5) idi. Triküspit kapak seviyesi mitrale göre ortalama 2.3 ± 0.9 cm ($1.2-4.6$ cm) daha aşağıda yer almaktaydı. Hastaların hemoglobin değerleri $13.8-16.3$ g/dl (ortalama 15 ± 8.9 g/dl) ve hematokritleri %44-63 (ortalama 52 ± 6.7) arasında, arteriyel oksijen saturasyonu %79-96 (ortalama 88.6 ± 5.6) arasında değişiyordu (Tablo 1).

Cerrahi teknik

Standart kardiyopulmoner bypass teknikleri ve 28-30°C genel hipotermi kullanıldı. Antegrad kan kardiyoplejisi verildi. Sağ atriotomi yapıldıktan sonra malformasyonun sınıflaması⁽⁹⁾ yapılarak uygulanacak cerrahi tekniğe karar verildi (Şekil 3). Bu seride rekonstrüktif girişim olarak 4 hastada (%50) vertikal atriyo-ventriküler plikasyon ve triküspit annuloplasti (Danielson prosedürü⁽¹⁰⁾), 3 hastada (%37.5) triküspit annuloplasti ve bir hastada da (%12.5) Hardy prosedürü⁽¹¹⁾ uygulandı (Tablo 1). Ek kardiyak anomaliler sentetik yama ile transatriyal olarak onarıldı. Triküspit kapağın kontrolü sağ ventriküle sıvı verilerek yapıldı. Hastalar problemsiz olarak yoğun bakıma alındı.

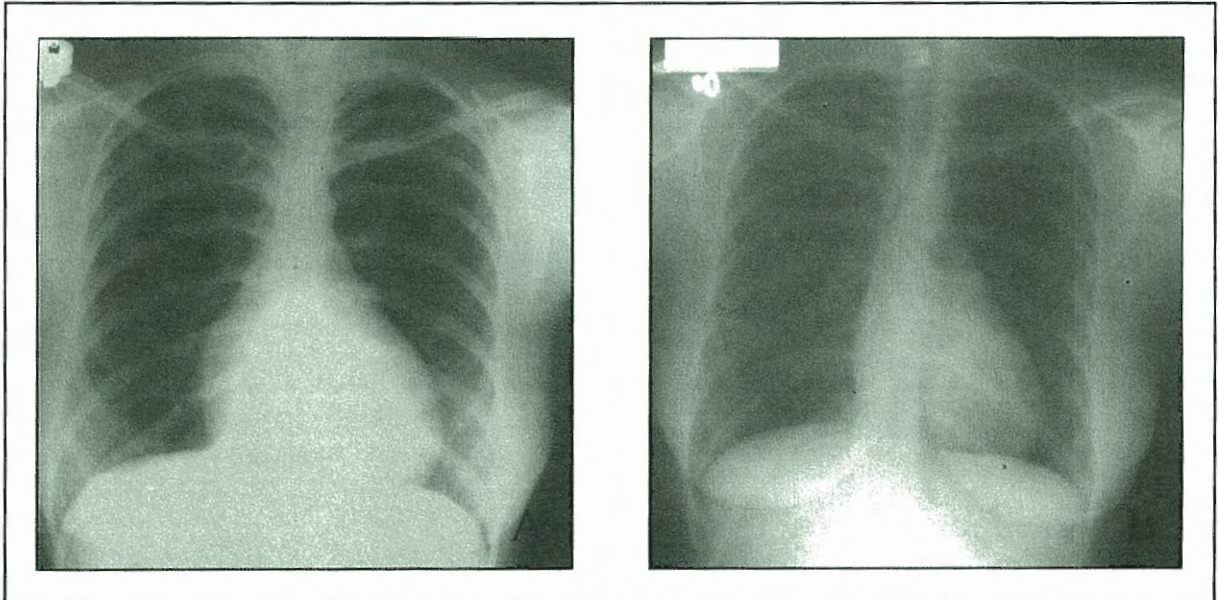
Tüm hastalar postoperatif birinci gün ekstübe edildikten sonra birinci haftalarında kontrol ekokardiyografileri yapılarak taburcu edildi. Hastalar ilk yıl 6 ayda bir, daha sonra periyodik olarak yılda bir kontrol edildiler. Hastalar ortalama 7.3 ± 3 yıl ($2.5-12.5$), toplam 58.5 yıl izlendi.

Eğer başka bir gereklilik yoksa hastalara sadece salisilik asit (100 mg/gün) verildi. Preoperatif sağ atrial trombüs ve pulmoner emboli hikayesi bulunan hasta ise warfarin sodiyum ile INR 3-3.5 olacak şekilde antikoagüle edildi. Ciddi pre- ve postoperatif aritmiye rastlanılmaması nedeniyle hastalarda antiaritmik profilaksisi uygulanmadı.

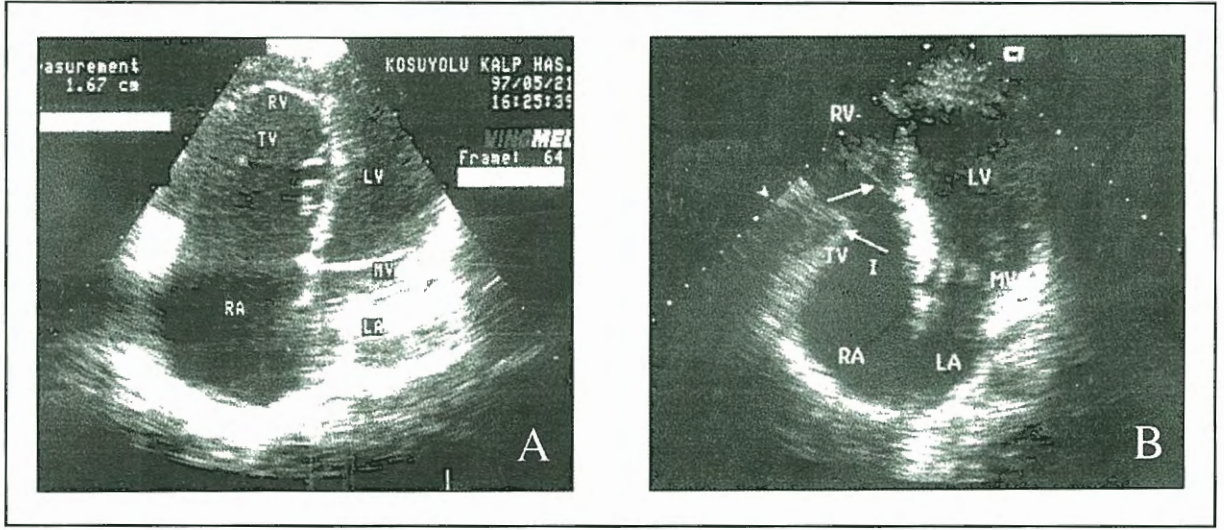
BULGULAR

Erken mortalite yoktur. Geç dönem mortalitesi %12.5'dir (1/6). Herhangi bir aritmi problemi olmayan bir hasta geç dönemde evinde ani ölümle kaybedilmiştir.

Postoperatif erken dönemde hastaların yarısında gelişen geçici AV-tam blok dışında herhangi bir komplikasyon olmadı. Geçici kalp pili iki hastada gerekti ve bu hastalar postoperatif ikinci gün sinus ritmine döndü. Triküspit yetersizliğinin yeniden gelişme oranı bir hasta ile %12.5 olarak bulundu. Bu hastada postoperatif 30. ayda ciddi sağ kalp yetersizliği gelişti (NYHA class IV). Ekokardiyografide triküspit yetersizliğinin $3-4^\circ$ olduğu, sağ kalp boşluklarının genişlediği ve sol ventrikül fonksiyonlarının normal olduğu tespit edilen hastanın semptomları medikal tedavi ile geriledi. Bu hasta yakın takip altında muhtemel bir reoperasyon açısından izlenmektedir. Postoperatif takipte, ani ölüm ile kaybedilen hasta da dahil olmak üzere fonksiyonel kapasite $<$ class II (%87.5) idi.



Şekil 1. Akciğer grafilerinde sağ atrium küçülmesine bağlı olarak kardiyotorasik oranın azaldığı görülmektedir. A) preoperatif, B) postoperatif.



Şekil 2. Ebstein anomalisi sağ atriyumun belirgin olarak genişlediği ve triküspit kapağın mitral kapağa nispetle çok daha aşağıda yer aldığı görülmektedir. A) preoperatif, B) rekonstrüksiyon sonrası.

RV: Sağ ventrikül, RA: sağ atriyum, LV: sol ventrikül, LA: sol atriyum, MV: mitral kapak, TV: triküspit kapak

Preoperatif pulmoner emboliye neden olan sağ atriyal trombüslü hastada, trombüsün ameliyat sırasında temizlenmiş olmasına ve hastanın antikoagüle edilmesine karşın, postoperatif 6. yılda rekürren trombüs geliştiği periyodik ekokardiyografik kontrollerinde tespit edildi. Hastanın antikoagülan tedavisi yeniden ayarlanarak medikal olarak izlenmesine karar verildi.

Kontrol teleradyografilerinde KTO'nun küçüldüğü (Şekil 1B), ekokardiyografik olarak triküspit yeterliliğinin kalmadığı veya 3 hastada 1° olduğu tespit edildi (Şekil 2B). Sağ atriyum çapı ortalama 4.5 ± 0.5 cm (4-5.5) olarak ölçüldü ve preoperatif değerlere göre anlamlı derecede küçüldüğü saptandı ($p = 0.001$).

TARTIŞMA

Ebstein anomalisinde septal yaprakçık her zaman etkilenirken, posterior yaprakçık sıklıkla ve anterior yaprakçık ise ağır olgularda etkilenir. Septal ve/veya posterior yaprakçığın tamamen yokluğuna kadar varabilen morfolojik değişikliklere rastlanabilir. Annuler dilatasyonun sıklıkla görülmesi, esas patolojinin triküspit yetmezliği olmasının en önemli nedenidir. Ebstein anomalisini diğer konjenital triküspit yetmezliklerinden ayıran en önemli ekokardiyografik bulgu septal yaprakçığın kalbin crux'undan daha apikal yerleşim şiddetidir (≥ 0.8 cm/m²) (12). Aşağı yerleşmiş anormal triküspit kapağı sağ ventrikülü ikiye

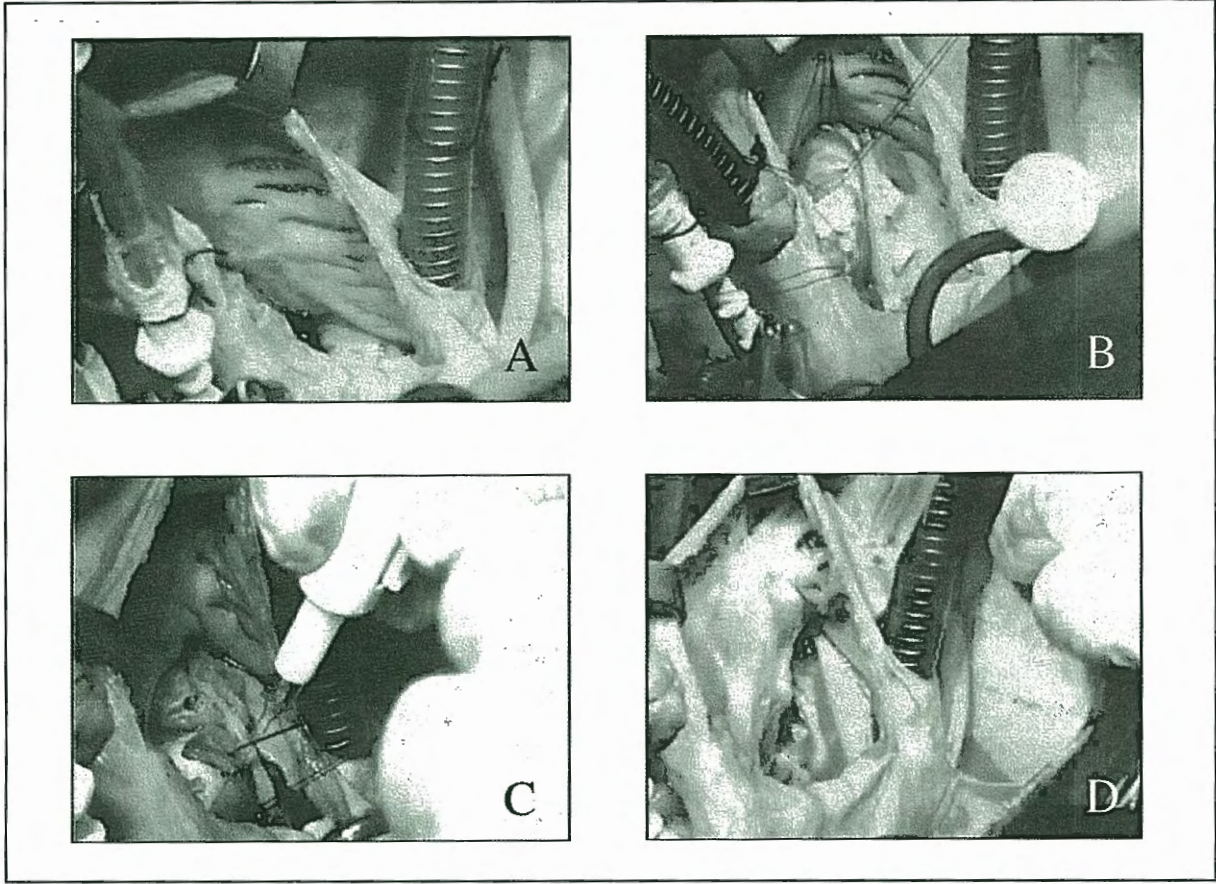
ayırır: atrialize proksimal kısım ve ventrikülize distal bölüm. Triküspit kapağın en aşağıya yerleşim gösteren yeri postero-septal kommissür iken, antero-septal kommissür çoğunlukla normal yerinde kalarak normal annuler seviyenin tespiti için referans noktasını oluşturur. En sık karşılaşılan ek kardiyak anomaliler ASD veya PFO (%90), pulmoner atrezi veya darlığı (%33.3), VSD, Fallot tetralojisi, PDA, TGA ve aort koarktasyonudur (1). Nadir de olsa düzeltilmiş transpozisyonlarda sol sistemde yerleşmiş olan triküspit kapağın anomalisi olarak rastlanabilir (13).

Cerrahi anatomiye göre 4 tipi tarif edilen bu anomalide sağ atriyum ve ventrikül, triküspit kapak yapısı ve anterior yaprakçığın serbest kenarının durumu önemlidir (1,9).

Tip 1. Geniş ve mobil (> %50) anterior yaprakçık, orta derecede posterior ve septal yaprakçık dispozisyonu, kontraktıl normal sağ atrium, yeterli büyüklükte sağ ventrikül, genişlemiş annulus. Triküspit kapak tamirine en uygun tiptir.

Tip 2. Geniş ve mobil anterior yaprakçık, ileri derecede posterior ve septal yaprakçık dispozisyonu veya hipoplazisi, genişlemiş sağ atrium, geniş atrialize sağ ventrikül, küçük fonksiyone sağ ventrikül, genişlemiş annulus. Rekonstrüktif cerrahiye uygun olan bir diğer gruptur.

Tip 3. Geniş ve yer yer ventriküle tutunan kısa kordal yapılarla mobilitesi kısıtlanmış anterior yaprak-



Şekil 3. Ebstein anomalili bir hastaya uygulanan Danielson tekniğinin intraoperatif görüntüleri. A) Ebstein anomalisinin sağ atriotomi sonrası görünümü, B) Atrialize ventrikül kısmının triküspit gerçek annulusuna paralel transvers plikasyonu, C) Plikasyonun bitirilişi ve triküspit annuloplastiye geçilmesi, D) Kalbin çalışmasını takiben triküspit koaptasyonunun değerlendirilerek hiç kaçak olmadığına tespiti.

çık, posterior ve septal yaprakçık hipoplazisi, kontraktıl olmayan geniş sağ atrium ve genişlemiş atrialize ventrikül, çok küçük ve fonksiyonu bozulmuş sağ ventrikül. Rekonstrüktif girişim başarısız kalırsa kapak replasmanı uygulanmalıdır.

Tip 4. Sağ ventriküle yapışmış ve diğer iki yaprakçık ile devamlılık gösteren ve sağ ventrikül çıkım yolu obstrüksiyonu yapan anterior yaprakçık, infundibulum dışında tamamen atrialize olmuş ince duvarlı ve zayıf fonksiyone sağ ventrikül. Rekonstrüksiyona elverişli olmayan gruptur, kapak replasmanı gerekir.

Ebstein anomalisinin cerrahi tedavisi sırasında rekonstrüktif girişimlerin veya kapak replasmanının yanında dikkat edilmesi gereken bazı noktalar vardır. Bunlar ek kardiyak patolojilerin onarımı, ventriküler aritmi ile seyreden olgularda aksesuar yolların ablasyonu veya atrial aritmilerde sağ taraf Maze prosedürü uygulanması (14), yenidoğandaki ağır ol-

gularda tek ventrikül onarımlarının (15) ve en ağır olgularda infant döneminde uygulanabilecek ortotopik kalp transplantasyonunun (1) göz önünde bulundurulmasıdır.

Ebstein anomalisinin cerrahi tedavisi rekonstrüksiyon veya replasman şeklindedir. Prostetik kapak komplikasyonlarından korunmak amacıyla ve uzun süreli sonuçlarının oldukça tatminkar olması nedeniyle triküspit kapak tamiri her zaman tercih edilmektedir. Ancak ileri deformasyonlu olgularda, tamirin başarısızlığa uğradığı durumlarda ve reoperasyonlarda triküspit kapak replasmanı uygulanmalıdır. Rekonstrüktif girişimler ya triküspit kapağın tamiri (11, 16) ya da sağ kalbin rekonstrüksiyonu (8,17) şeklindedir. Palyatif (bidirectional cavapulmonary bypass) ve küratif (triküspit rekonstrüksiyonu) tekniklerin başarıyla kombine edildiği olgular da bildirilmiştir (18). Kapak replasmanı gereken durumlarda mekanik veya bioprostetik kapaklar (19) ya da homogreft

Tablo 1. Hasta özellikleri

No	yaş/cins	EKG	KTO	HB/Htc	RA çapı (pre / post)	PaO ₂	T-M mesafesi	Ek anomali	Prosedür
1	15 / K	RBBB	0.5	15.6 / 50	6.5 / 5.5	85	1.9	ASD	DANIELSON
2	20 / K	NSR	0.7	16 / 61	5.8 / 4.1	87	2.4	ASD	HARDY
3	10 / K	NSR	0.6	14.8 / 51	6.5 / 4.8	93	2.2	TROMBÜS	ANNULOPLASTİ
4	13 / K	RBBB	0.6	15.2 / 52	6.2 / 4.8	89	1.7	PFO	DANIELSON
5	20 / E	RBBB	0.7	14.3 / 47	5.9 / 4.3	86	2.6	ASD	DANIELSON
6	23 / K	NSR	0.5	16.3 / 63	6 / 4.4	94	4.6	-	ANNULOPLASTİ
7	5 / K	NSR	0.6	13.8 / 44	5 / 4	96	1.8	-	ANNULOPLASTİ
8	8 / E	RBBB	0.6	14.3 / 48	5.3 / 4.1	79	1.2	VSD	DANIELSON

EKG = elektrokardiyografi, KTO = kardiyotorasik oran, Hb = hemoglobin, Htc = hematokrit, RA = sağ atrium, pre = preoperatif, post = postoperatif, PO₂ = arteriyel oksijen satürasyonu, T-M = triküspit ile mitral annulusları arasındaki mesafe

tercih edilebilir (20). Ancak bioprotez kapaklar sağladıkları çeşitli avantajlar nedeniyle tercih sebebidir. Patolojinin iki ventriküllü bir tedaviye imkan vermediği olgularda fonksiyonel tek ventrikül oluşturmak amacıyla Fontan prosedürü de uygulanabilir (21).

Kliniğimizizin 15 yıllık deneyiminde Ebstein anomalisi nadir görülen (%0.5) bir patolojidir. Cerrahi olarak tedavi edilen bu hastalarda erken mortaliteye rastlanılmadı. %12.5 olan geç dönem mortalite oranımız literatüre (%6.6) (1) göre yüksek gibi görünse de, bu göreceli yüksekliğin vaka sayımızın az olmasından kaynaklanabileceğini düşünmekteyiz. Tip 1 Ebstein anomalisi olan üç olguda triküspit annuloplasti girişimi yeterli oldu. Bu olgularda normale yakın anterior yaprakçık vardı ve posterior ile septal yaprakçık bölgelerinden olan kaçak annuloplasti sonrası kayboldu. Tip 2 olan diğer beş olguda ise atrialize kısım transvers şekilde plike edildi ve dört olguda da triküspit annulusu daraltıldı. Pre- ve postoperatif ekokardiyografik değerlendirmelerin de gösterdiği gibi, sağ kalp boşluklarının küçültülmesi sayesinde volüm yüklenmesi ortadan kalkmış ve triküspit kapağın düzeltilmesi ile de regürjitan akım önlenmişti. Tüm bunlar hastaların fonksiyonel kapasitelerini anlamlı bir şekilde artırmıştı. Dört hastada gelişen bloklu ritmin nedeni AV noda yakın-geçilen dikişler olabilir. Ancak sadece iki hastada geçici kalp pili kullanımı gerekmiş ve ikinci günlerinde de kendi ritimleri dönmüştü. Geçici kalp pili kullanım oranımız diğer yazarlarınkine yakındı (22). Bir hastamızda geç dönem gelişen ileri sağ kalp yetmezliği-

nin nedeni, sadece annuloplasti uygulanan bu hastada hastalığın ilerleyici seyri nedeniyle annuler dilatasyon ve ciddi triküspit yetersizliğinin oluşmasıdır. Medikal tedavi ile şikayetleri düzelen hasta muhtemel reoperasyon açısından üçer aylık kontroller altında tutulmaktadır.

SONUÇ

Basit malformasyonlarda (Tip 1 ve 2) seçilecek cerrahi teknik triküspit kapak tamiri ve sağ kalp rekonstrüksiyonu şeklinde olmalıdır. Daha ağır malformasyonda rekonstrüktif girişimin uzun dönem başarısı, rekürren triküspit ve sağ kalp yetmezliğinden etkilenbilir. Bu nedenle, gerektiği takdirde triküspit kapağın bioprostetik bir kapak ile replasmanı da tercih edilebilir. Tedavide eşlik eden anomalilerin atlanması, varsa aritminin mutlaka tedavi edilmesi gerekir.

KAYNAKLAR

1. Dearani JA, Danielson GK: Congenital heart surgery nomenclature and database project: Ebstein's anomaly and tricuspid valve disease. *Ann Thorac Surg* 2000; 69:106-17
2. Ho SY, Goltz D, McCarthy K, et al: The atrioventricular junctions in Ebstein's malformation. *Heart* 2000; 83:444-9
3. Lee AHS, Moore IE, Fagg NLK: Histological changes in the left and right ventricle in hearts with Ebstein's malformation and tricuspid valvar dysplasia: A morphometric study of patients dying in the fetal and perinatal periods. *Cardiovasc Pathol* 1995; 4:9-24
4. Theodoro DA, Danielson GK, Warnes CA, Porter CJ: Ebstein's anomaly with associated Wolf-Parkinson-

White syndrome: Operative treatment. *Circulation* 1996; 94(Suppl 1):120-1

5. Celemajer DS, Bull C, Till JA, et al: Ebstein's anomaly: Presentation and outcome from fetus to adult. *J Am Coll Cardiol* 1994; 23:170-6

6. Taşdemir O, Katircioğlu F, Tezcaner T, Eralp A, Yakut C, Bayazit K: Surgical treatment of Ebstein's anomaly: Valve replacement and reconstruction. *J Cardiovasc Surg* 1989; 30:740-3

7. Pavlova M, Fouron J, Drblik SP, et al: Factors affecting the prognosis of Ebstein's anomaly during fetal life. *Am Heart J* 1998; 135:1081-5

8. Celemajer DS, Dodd SM, Greenwald SE, Wyse RK, Deanfield JE: Morbid anatomy in neonates with Ebstein's anomaly of the tricuspid valve: Pathophysiologic and clinical implications. *J Am Coll Cardiol* 1992; 19:1049-53

9. Carpentier A, Chauvaud S, Mace L, et al: A new reconstructive operation for Ebstein's anomaly of the tricuspid valve. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1988; 96:92-101

10. Danielson GK, Fuster V: Surgical repair of Ebstein's anomaly. *Ann Surg* 1982; 196:499-504

11. Hardy KL, May IA, Webster CA, Kimball KG: Ebstein's anomaly: A functional concept and successful definitive repair. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1964; 48:927-40

12. Seward JB: Ebstein's anomaly: Ultrasound imaging and hemodynamic evaluation. *Echocardiography* 1993; 10:541-64

13. Anderson KR, Danielson GK, McGoon DC, Lie JT: Ebstein's anomaly of the left sided tricuspid valve: Pathological anatomy of the valvular malformation. *Circulation* 1978; 58(Suppl 1):187-90

14. Theodoro DA, Danielson GK, Porter CJ, Warnes CA: Right-sided maze procedure for right atrial arrhythmias in congenital heart disease. *Ann Thorac Surg* 1998; 65:149-54

15. Endo M, Ohmi M, Sato K, et al: Tricuspid valve closure for neonatal Ebstein's anomaly. *Ann Thorac Surg* 1998; 65:540-2

16. Augustin N, Schmidt-Habelmann P, Wottke M, Meisner H, Sebening F: Results after repair of Ebstein's anomaly. *Ann Thorac Surg* 1997; 63:1650-6

17. Danielson GK, Driscoll DJ, Mair DD, Warnes CA, Oliver WC: Operative treatment of Ebstein's anomaly. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1992; 104:1195-200

18. Marianeschi SM, McElhinney DB, Reddy M, Silverman NH, Hanley FL: Alternative approach to the repair of Ebstein's malformation: Intracardiac repair with ventricular unloading. *Ann Thorac Surg* 1998; 66:1546-50

19. Kızıltan HT, Theodoro DA, Warnes CA, O'Leary PW, Anderson BJ, Danielson GK: Late results of bioprosthetic tricuspid valve replacement in Ebstein's anomaly. *Ann Thorac Surg* 1998; 66:1539-45

20. Kumar N, Gallo R, Al-Halees Z, Al-Fadley F, Duran CMG: Unstented semilunar homograft replacement of tricuspid valve in Ebstein's malformation. *Ann Thorac Surg* 1995; 59:320-2

21. Kaulitz R, Ziemer G: Modified Fontan procedure for Ebstein's anomaly of the tricuspid valve: An alternative surgical approach preserving Ebstein's anatomy. *Thorac Cardiovasc Surg* 1995; 43:275-9

22. Katircioğlu F, Şener E, Küçükaksu S, ve ark: Ebstein anomalisinin cerrahi tedavisinde longitudinal plikasyon tekniği. *Türk Kardiyol Dern Arş* 1995; 23:263-6