

## Aortik Homogreft Kapak Replasmanı

Prof. Dr. İsa DURMAZ, Dr. Suat BÜKET, Dr. Mustafa ÖZBARAN, Dr. Alp ALAYUNT, Doç. Dr. Kaya SÜZER, Dr. Ahmet HAMULU, Dr. Faik OKUR, Dr. Yüksel ATAY, Prof. Dr. Ayhan TOKBAŞ, Doç. Dr. Hüseyin KARALI

Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Kalp Damar Cerrahisi ve Mikrobiyoloji Anabilim Dalları Bornova, İzmir

### ÖZET

*Aort kapak hastalıklarının cerrahi tedavisinde genellikle replasman yapılmaktadır. Hemodinamik özellikleri, antikoagülan kullanımına gerek olmaması, tromboembolik komplikasyonların görülmemesi ve enfeksiyonlara dirençli olması nedeniyle homogreftler aortik pozisyonda replasman için en iyi seçenektir. Homogreftlerin tek dezavantajı geç dejenerasyondur.*

*Bu yazıda homogreft aort kapağı replasmanı yapılan altı aort kapak hastası takdim edilmiştir. Homogreft kapakların hazırlanması ve antibiyotikle sterilizasyonu kliniğimizde gerçekleştirilmiştir.*

**Anahtar kelimeler:** Homogreft, aort kapağı, kapak replasmanı

Aort kapak hastalıklarının cerrahi tedavisinde replasman etkili tek yoldur. Konjenital olguların kısıtlı bir bölümü dışında konservatif cerrahi girişimlerin sonuçları kötüdür. Aortik pozisyonda mekanik ve biyoprotezlerin dışında homogreftler yaygın olarak kullanılmaya başlanmıştır.

Homogreft kapaklar üzerinde ilk çalışmalar Lam ve Murray tarafından köpeklerde yapılmıştır. Aortik homogreftlerin insanda subkoroner implantasyonu ilk olarak 1962 yılında Ross tarafından gerçekleştirilmiştir (1,2).

Homogreft kapakların avantajı üstün hemodinamik özellikleri yanında antikoagülan kullanımına gerek kalmadan tromboembolik komplikasyonların görülmemesidir (3). Bunun yanında enfeksiyonlara direnci

fazladır (2,4,5). Homogreftlerin dezavantajları ise kapağın yerleştirilmesinin cerrahi açıdan daha zor olması ve geç dejenerasyondur (1,6). Pekçok ülkede homogreftler yaygın şekilde kullanılmaktadır. Antikoagülan tedavinin uygulama zorlukları konunun önemini ülkemiz için daha da artırmaktadır.

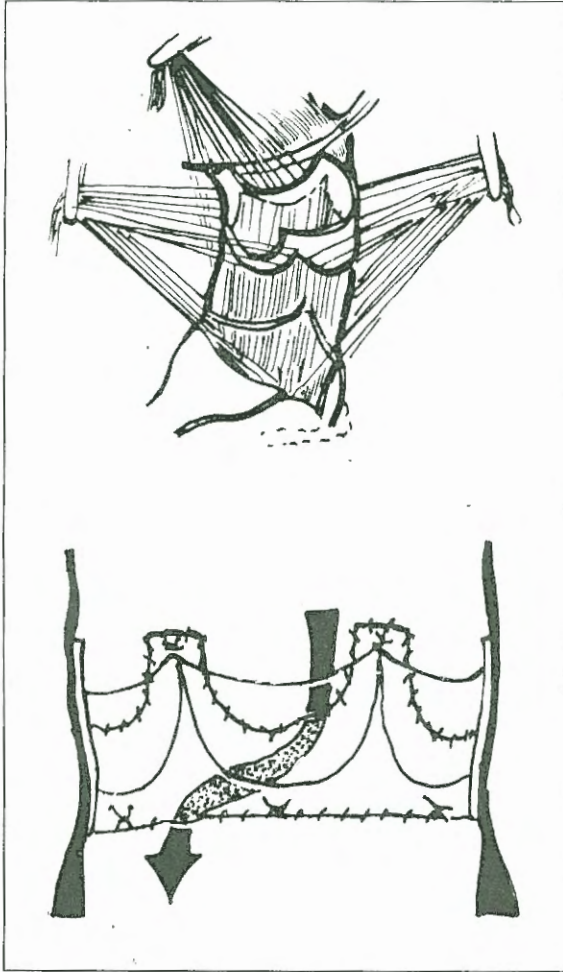
### OLGULARIN BİLDİRİSİ

Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Kalp ve Damar Cerrahisi Anabilim Dalı'nda 1991 yılı Ocak-Nisan ayları arasında 6 hastaya homogreft aort kapak replasmanı yapılmıştır. Hastaların yaşları 16 ile 64 arasında değişmektedir. 4 hasta erkek, 2 hasta kadındır. Hastalardan 2'sinde romatizmal aort yetmezliği saptanmıştır. Kalp kateterizasyonunda aort stenozu olan hastalarda, 60-120 mmHg arasında değişen aort gradienti bulunmuştur. Ek patoloji olarak mitral stenozu saptanan 2 hastada 6 mmHg ve 15 mmHg mitral gradienti vardır. Saf aort yetmezliği bulunan hastada 3. dereceden aort yetmezliği olduğu görülmüştür.

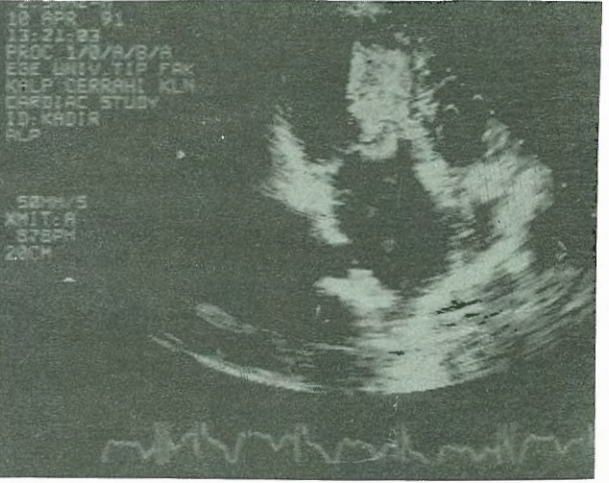
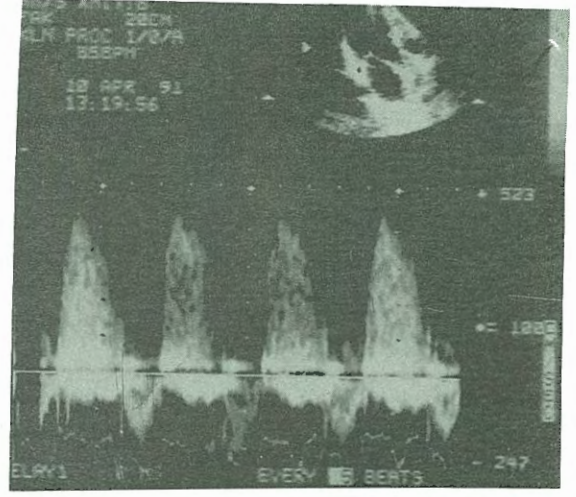
Preoperatif olarak hastalar NYHA sistemine göre değerlendirilmiş ve ikisinin 2. grupta, üçünün 3. grupta ve birinin 4. grupta olduğu saptanmıştır. Hastalara kliniğimizde hazırlanan taze, antibiyotikle sterilize edilmiş, stentsiz homogreft aort kapak replasmanı yapılmıştır. Mitral stenozu olan 2 hastaya ek girişim olarak açık mitral valvülotomi uygulanmıştır. Hastalarda kullanılan homogreft aort kapaklarının hazırlanması ve sterilizasyonu kliniğimizde yapılmıştır. 1 ile 55 yaş arasındaki donörlerden, ölümün meydana gelmesinden sonraki ilk 48 saat içinde aort kapakları alınmıştır. Cefuroxime, polymixin B sülfat, piperasilin, kanamycin ve

nystatin içeren medium-199 doku kültürü solüsyonunda kapaklar 24 saat süre ile oda ısısında tutulmuş ve sterilize olmaları sağlanmıştır. Kapaklar daha sonra +4 C'de saklanmaya alınmışlardır. 3, 6, 9. günlerde yapılan mikrobiyolojik ve mikolojik incelemelerde üreme saptanmayan kapaklar ilk 3-6 hafta içinde kullanılmıştır.

Hastalarda standart asandan aort-sağ atrium kanülasyonu ile pompaya girilmiştir. Miyokard korunmasında antegrad retrograd kan kardioplejisi kombinasyonu kullanılmıştır. Aortotomi yapıldıktan sonra ilk kardiopleji koroner ostiumlardan verilmiştir. Daha sonraki dozlar koroner sinüs kanülü kullanılarak, koroner sinüs yolu ile verilmiştir. Bu uygulama aort kapak replasmanı sırasında işlemin kesintisiz sürmesini sağlamaktadır.



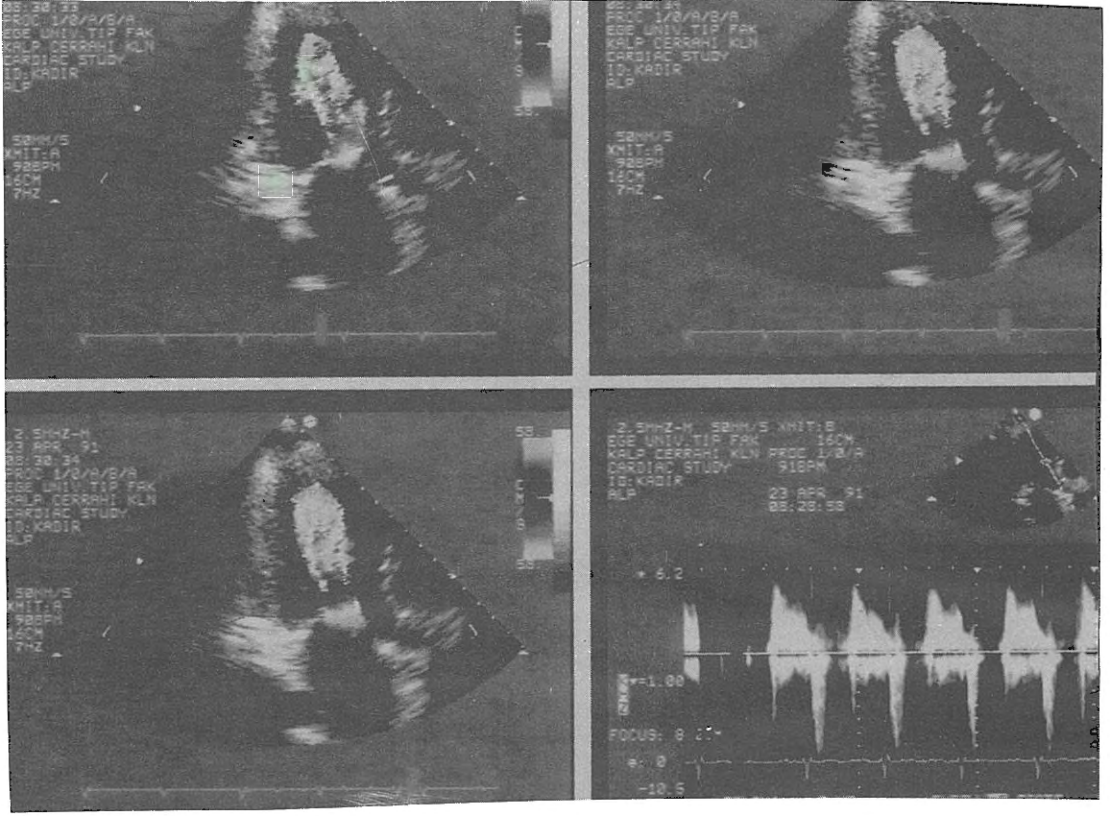
Şekil 1. Homogreftin sutureler geçildikten sonra yerine yerleştirilmesi sırasındaki şematik görünümü (üstte), homogreftin implantasyondan sonraki şematik görünümü (altta).



Şekil 2. Homogreft aort valv replasmanı yapılan bir hastamızda preoperatif Doppler ekokardiyografik görünüm.

Replase edilen homogreftin iç çapının aort anülüsünden 2 mm daha küçük olmasına dikkat edilmiştir. Homogreft trim edilerek kapakçıkların altındaki fazla doku anterior kapakçığı ve septal adale tabakası eksize edilmiş, 1 mm kalınlıkta bir doku bandı anülüsün altında bırakılmıştır. Kapak iki ayrı dikiş hattı kullanılarak implante edilmiştir. Alt sütür hattında separe sütürler kullanılmıştır. Önce bu sütürler geçilmiş, kapak protez kapaklarda olduğu şekilde yerine kaydırılmış ve sütürler bağlanmıştır (Şekil 1). Greftin sağ ve sol sinüs valsallara bakan aort duvarı oyulmuş, nonkoroner sinüs tarafı oyulmamış, aortotomi kapatılırken alt ucun kapatılmasında kullanılmıştır. Her üç kommisür, hastanın kendi kommisürlerinin 1cm üstüne konulan U sütürleri ile asılmış daha sonra homogreftte oyulmuş olan kısımlar koroner ostiumların altında kalacak şekilde aort duvarına devamlı sütür tekniği ile dikilmiştir (Şekil 2). Hastalarımızda operasyon sonrası dönem olaysız seyrelemiştir.





Şekil 3. Homograft aort valv replasmanı yapılan Şekil 1'deki hastamızın postoperatif Doppler ekokardiyografik görünümü.

Operasyon sırasında homogreftlerden alınan örneklerde ve operasyon sonrası dönemde yapılan kan kültürlerinde üreme olmamıştır. Hastalara postoperatif dönemde yapılan pulsed Doppler ve renkli Doppler ekokardiyografik incelemelerde aort kaçağı saptanmamıştır. Pulsed Doppler'de marker kapakların hemen altında bırakılarak akım yazdırılmıştır. Gradientler kapağın distalinde hem pulsed hem de kontünus Doppler ekokardiyografi ile tesbit edilmeye çalışılmıştır. 4 hastada aort gradienti bulunmazken, 2 hastada 15 ve 18 mmHg maksimal aort gradienti olduğu görülmüştür (Şekil 3).

## TARTIŞMA

Kapak cerrahisinde protez kapaklar vazgeçilmez gereçlerdir. Sağlanan tüm gelişmelere rağmen ideal kapak protezi henüz insanlığın kullanımına sunulmamıştır. Tromboembolik ve hemorajik komplikasyonlar mekanik protezlerde biyoprotezlere göre daha sıktır. Bunun yanında mekanik protezlerin kan elemanlarına zarar verici etkileri de görülebilir (7). Hemodinamik özellikleri bakımından da protezler arasında farklılık görülmekle birlikte hiç biri ideal

değildir (8). Homogreftler ise tüm bu özellikler ele alındığında mekanik protezlere üstündür. Mekanik protezlerde hasta yılı başına % 2-5 düzeyinde görülen tromboembolik komplikasyonlara homograft aort kapağı takılan hastalarda antikoagulan verilmemesine rağmen rastlanılmaz (8,9,10,11). Antikoagulan kullanan hastalarda hasta yılı başına % 1-2 oranında görülen hemorajik komplikasyonlara da hastalar antikoagulan kullanmadığı için rastlanılmamaktadır (8,10,11).

Ayrıca kapak endokarditlerinde ve aort kökü abselelerinde homogreftler en uygun seçenektir (4). Homogreftlerin tek dezavantajı geç dejenerasyon ve kalsifikasyondur. Bunun yanında homograft sağlanması, hazırlanması ve saklanması bazı lojistik zorluklar gösterir. Mekanik kapaklarda görülmeyen dejenerasyon biyoprotezlerde sıktır. Geç dejenerasyon ve kalsifikasyon oranları homogreftlerde biyoprotezlere göre daha düşüktür. Heterogreftlerde 10 yılda % 30-35'e varan oranlarda protez disfonksiyonu bildirilmektedir ve reoperasyon gerektirmektedir (7). Biyoprotezlerde genç hastalarda dejenerasyon oranı 10 yılda % 50'nin üzerine çıkabilmektedir (7).

Reoperasyonsuz bir yaşam homogreftlerde 5 yılda % 92-95, 10 yılda % 83-89, 15 yılda % 60 düzeyindedir (12,13). Heterogreftlerin fikse edilmiş ölü dokulardan yapılması, homogreftin ise canlı doku olması bunda ana nedendir. Bunun yanında homogreftlerde stent bulunmaması dejenerasyon ve kalsifikasyon oranlarının düşük olmasında rol oynar. Homogreftlerin stentsiz olmasının sağladığı ikinci yarar hemodinamik performansta kendini gösterir. Stentsiz homogreft kalbin kontrasyonları sırasında ekspansiyon gösterir ve sistolik fonksiyonları bozmaz. Aorta akım santraldir ve uygun çaplarda gradient görülmez (1,14,15,16). Hastalarımızın postoperatif ekokardiyografik incelemeleri bunu desteklemektedir.

Ross ve Yacoub'un tarif ettiği homogreft implantasyonunda alt sütür hattının separe konulması greftin distorsiyonunu önler ve güçlü bir destek sağlar. Paravalvüler kaçak oluşmaması açısından bu nokta önemlidir. Sağ ve sol koroner sinüsler tarafında kalan aort duvarı oyulurken, nonkoroner sinüs tarafındaki aort duvarı oyulmamıştır. Bu duvar parçası aortotomi kapatılırken, nonkoroner sinüs tarafında kommissürler arası mesafenin daralması önlenmiştir. Bu mesafenin daralması homogreft aort kapak replasmanı yapılan olgularda aort yetmezliğine neden olabilmektedir (1).

Kapağın taze, antibiyotikle sterilize edilerek kullanılması saklanma süresini kısaltmaktadır. Bu tür homogreftlerin özellikle ilk üç hafta içinde kullanılması önerilmektedir. Kapaklar 6 haftadan sonra kullanılamaz (1,6). Kriyoprezervasyon kapakların saklanma süresini sonsuza uzatan yararlı bir yöntemdir. Bunun yanında fresh antibiyotik sterilize homogreftler ile kriyoprezerve greftlerin dejenerasyon ve reoperasyon oranlarında özellikle 8-10 yıldan sonra farklılıklar ortaya çıkmaktadır. Kriyoprezerve homogreftlerde 10 yılda reoperasyonsuz yaşam oranı % 90 iken, fresh, antibiyotikle sterilize homogreftlerde bu oran % 80 civarındadır (12,13). Bu nedenle kriyoprezervasyon ünitelerinin kurulmasında yarar vardır. Yapılan deneysel çalışmalar ve doku kültürü çalışmaları kriyoprezerve valvlerde canlı hücrelerin daha fazla sayıda bulunduğunu ortaya koymuştur (12,13). Dejenerasyon oranlarındaki fark büyük olasılıkla buna bağlıdır. Bu faktörlerin yanında donörün ölümü ile greftin alındığı zaman arasında

geçen anoksik süre ve donörün yaşı geç sonuçları etkilemektedir (1). Homogreft kapakların mekanik protezlere ve heterogreftlere göre yukarıda belirtilen üstünlüklerinin yanında antikoagulan tedavinin ülkemizdeki uygulama ve takip zorlukları da gözönüne alınırsa aort kapak hastalıklarında replasmanda homogreft iyi bir seçenektir.

## KAYNAKLAR

1. Ross D, Yacoub MH: Homograft replacement of the aortic valve. A critical review. Prog Cardiovasc Dis 11:4, 1969
2. Stelzer P, Elkins R: Homograft valves and conduits: Applications in cardiac surgery. Current problems in Surg 26:6, 1989
3. Ross D: Application of homografts in clinical surgery. J Card Surg 1:3, 1987
4. Ross D: Allograft root replacement for prosthetic endocarditis. J Card Surg 5:1, 1990
5. Lew JKH, Robles A: Surgical treatment of prosthetic endocarditis. J Thorac Cardiovasc Surg 87:712, 1984
6. Bodnar O, Matsuki R: Viable and nonviable aortic homografts in subcoronary position: A comparative study. Ann Thorac Surg 47:799, 1989
7. Gallo I, Ruiz B, Nistal F: Degeneration of porcine bioprosthesis cardiac valves. Incidence of primary tissue failure among 938 bioprostheses at risk. Am J Cardiol 53:1061, 1984
8. Sabiston DC, Spencer FC: Surgery of the Chest, volume 2, Saunders Co., Philadelphia, 1990. p 1539-1552
9. Thompson R, Knight E: The use of "fresh" unstended homograft valves for replacement of aortic valve. Circulation 56:5, 1977
10. Thompson R, Yacoub M: The use of "fresh" unstended homograft valves for replacement of aortic valve. J Thorac Cardiovasc Surg 79:896, 1980
11. Matsuhi O, Robles A: Long-term performance of 555 aortic homografts in the aortic position. Ann Thorac Surg 46:187, 1988
12. O'Brien M, Stafford G: The viable cryopreserved allograft aortic valve. J Cardiac Surg 3:153, 1987
13. Mc Giffin DC, O'Brien M: Long-term results of the viable cryopreserved allograft aortic valve: Continuing evidence for superior valve durability. J Cardiac Surg 3:289, 1988
14. Thompson R, Yacoub M: Influence of preoperative left ventricular function on results of homograft replacement of the aortic valve for aortic stenosis. Am J Cardiol 43:929, 1979
15. Thompson R, Ahmed M: Influence of preoperative left ventricular function on results of homograft replacement of the aortic valve for aortic regurgitation. J Thorac Cardiovasc Surg 77:3, 1979
16. Doty D: Replacement of the aortic valve with cryopreserved aortic valve allograft considerations and techniques in children. J Cardiac Surg 3:129, 1987