

Aortik Homogreftlerin Klinik Uygulaması

CLINICAL USAGE OF HOMOGRAFT

ür.Mustafa ÖZBARAN, Dr.Alp ALAYINI, Dr.Suat BUKET, Prof.Dr.İsa DURMAZ,
Yard.Doç.Dr.MünevverYÜKSEL, Dr.Berent DIŞÇIĞİL, Dr.Hakan POSACIOĞLU, Dr.Bülent ÇETİNDAG

Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Kalp Damar Cerrahisi ABD, Bornova/İZMİR

ÖZET

Aort kapak hastalıklarında nadiren replasman dışı onarım yapılabilmeyle, çoğu zaman kapak replasmanı gerekmektedir. Mekanik kapaklarda tromboembolik sorunlar ve antikoagulan kullanımına bağlı hemorajik komplikasyonlar sık görülmektedir. Biyoprotez kullanımı ise özellikle genç yaş grubunda erken dejenerasyona neden olmaktadır. Yapılan çalışmalar homogreftin aortik pozisyonda en iyi seçenek olduğunu göstermektedir. Bunun yanında homogreftler pekçok konjenital anomalinin korreksiyonunda kullanılabilir.

Yukarıdaki avantajları nedeniyle kliniğimizde liomogreft aort kapağı kullanmaya başlamış bulunuyoruz. İleriki günlerde klinik uygulama sonuçlarını vermeyi umuyoruz.

Anahtar Kelimeler: liomogreft, Aort kapağı, liomogreft Avantajları

T Klin Kardiyoloji 1991, 4:278-281

Kalp kapak hastalıklarının radikal cerrahi tedavisi ekstakorporal dolaşımın insanda kullanılmaya başlamasından sonra mümkün olmuştur. Protez kalp kapakları 1960 yılında insana takılmaya başlamıştır.

Mekanik protezler faydaları yanında bir çok komplikasyon ve istenmeyen etkileride beraberinde

Geliş, Tarihi: 16.3.1991

Kabul Tarihi: 31.5.1991

Vazıfma Adresi: Prof.Dr.İsa DURMAZ
Ege Üniversitesi Kalp Damar Cerrahisi
Anabilim Dalı Bornova. İZMİR

SUMMARY

In aortic valvular diseases, reconstructive surgery is uncommon, and mostly valve replacement is required. In mechanical valve prosthesis thromboembolic problems and hemoragic complications due to anti-coagulation are seen frequently. The usage of bioprosthesis lasts in early degeneration especially in young patients.

It is suggested that homograft is the best choice in aortic position. Besides, homografts can also be used in correction of many congenital anomalies. We begin to use homograft in our clinic because of these advantages. We hope to give our clinical results in forthcoming days.

Key Words: liomograft, Aortic Valve, Advantages of liomograft

Turk C Cardiol 1991, 4:278-281

getirmektedir. Bu nedenle ksenogreftler, dura-mater ve fasya latadan yapılan protezler ve homogreft kapaklar kullanılmıştır.

Homogreft kalp kapaklarının deneysel çalışmaları 1952 yılında Lam tarafından başlatılmıştır. İnsanda subkoroner pozisyonda implantasyonu ilk olarak 1962 yılında Donald Ross tarafından gerçekleştirilmiştir (1,2).

Kapakların sterilizasyonunda ve saklanması pek çok yöntem denenmiştir. Antibiyotik ile sclerilizasyon, etilen oksit ve formalin ile sterilizasyon, freeze drying ve kriyoprezervasyon bunlara örnektir (3).

İdeal Kalp Kapak Protezi

İdeal kalp kapak protezinde ne gibi özellikler bulunmalıdır?

1. Öncelikle ideal kalp kapak protezi hemodinamik özellikleri yönünden ideal olmalıdır. Yani gradient bulunmamalı, akım dalga şekli laminer olmalıdır. Kapak üzerinde yada yakınında akımın hızlandığı ya da yavaşladığı alanlar ve türbülanslı sahalara bulunmamalıdır.

2. Kan elemanları üzerine zararlı etkisi olmamalıdır.

3. Tromboembolik komplikasyon görülmemelidir.

4. Hastaya rahatsız edici yönü bulunmamalıdır (ses ve titreşim gibi).

5. Dayanıklı olmalıdır.

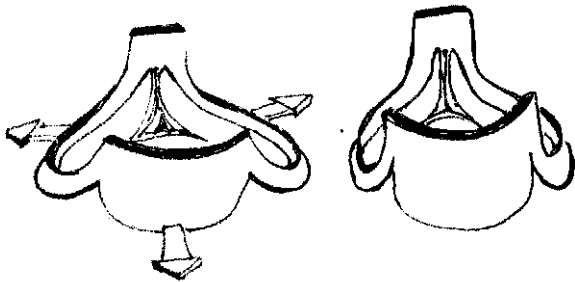
6. Endokardit riski düşük olmalıdır.

Günümüze değin tüm bu özellikleri bünyesinde toplayan bir protez kapak yapılamamıştır. Toplu protezlerden sonra tilting diskler ve en son olarakta santral açıklıklı çift kapakçıklı valvler piyasaya sürülmüştür.

En gelişmiş modeller olan santral açıklıklı iki kapakçıklı olanlarda bile bir takım hemodinamik sorunlar vardır. Kan elemanları üzerine zararlı olabilmektedir. Hastalara oral antikoagulan verilmesine rağmen trombo-embolik komplikasyonlar görülmektedir (4).

Homogreftleri ideal kapak protezinde aranan özellikler yönünden irdeleyecek olursak;

1. Homogreftlerde santral ve engelsiz bir kan akımı vardır. Disk ya da strut gibi akımı engelleyen, türbülans oluşturan yapı yoktur. Kapak üzerinde sütür halkası ve strut gibi rijid bir yapı bulunmadığı için kalp kontraksiyonu sırasında kapak anulusu genişleyip daralabilir ve kalp kontraksiyonları üzerine olumsuz bir etki yapmaz (Şekil 1). Tüm bu hemodi-



Şekil 1. Rijit Yapı İçermeyen Homograft Kapağın Şemalasyonu

namik üstünlükleri sonucunda kapakta gradient sıfıra yakındır (1,5,6).

2. Biyolojik doku yapısında olduğu için kan elemanları üzerine hiçbir zararlı etkisi yoktur. Hemoliz bu kapaklarda görülmez.

3. Homogreftlerin en büyük üstünlüğü trombo-embolik komplikasyonların görülmemesidir. Hastalar antikoagulan kullanmadığı halde hiçbir trombo-embolik olay görülmez (1,2,5,7,8).

Antikoagulan kullanımına gerek kalmaması özellikle ülkemiz açısından çok büyük öneme sahiptir. Antikoagulan tedavisinin ayarlanmasındaki zorluklar göz önünde tutulunca bu önem daha da artmaktadır.

Doğurganlık çağında olup çocuk doğurmak isteyen hastalarda kullanılan biyoprotezler, bu yaş grubunda hızla dejenere ve kalsifiye olduğundan iyi bir seçenek değildirler (9). Homogreft bu hasta grubunda da en iyi seçenek olduğu görülmektedir.

4. Mekanik ve rijid parçası olmadığı için ses ve vibrasyon gibi etkilerde hastayı rahatsız etmez.

5. Homogreftlerin mekanik kapaklara göre dezavantajlı tek yönü durabilitesidir. Homogreftler geç dönemde dejeneratif bir süreç içinde kalsifiye olabilir ve yetmezlik veya darlık tablosu ortaya çıkabilir. Bu genellikle 10-15 yıldan sonra klinik olarak belirgin hale gelebilmektedir (2,8,10).

İmmünolojik reaksiyonlar ile greft hazırlanması ve saklanmasıyla dejenerasyonda etken faktörler olduğu düşünülmektedir. Greft hazırlanması ve saklanmasıyla sağlanan ilerlemeler dejenerasyon ve kalsifikasyon oranlarını düşürmektedir (2).

Valv yetmezliği mekanik kapaklarda ani gelişmekte ve hastanın hayatını ciddi olarak tehlikeye sokan bir komplikasyon olmaktadır. Homogreft dejenerasyonu ise bundan farklıdır. Dejenerasyon aylar, yıllar süren bir periyot içinde geliştiğinden durum saptama ve reoperasyon için yeterli süre her zaman vardır.

6. Enfeksiyonlara direncin homogreftlerde çok yüksek olması özel bir kullanım alanı doğurmaktadır. Bakteriyel endokardit ya da root absesi olan hastalarda homogreftler enfeksiyonlara olan maksimal direnci nedeni ile tercih edilmesi gereken ilk ve tek seçenektir (2,11).

Klinik çalışmalar da homogreftlerin protez kapaklara üstünlüğünü göstermektedir. Sheffield Üniversitesinde farklı tipten 4000 aortik valv üzerinde yapılan çalışmalar, homogreftlerin ksenogreftlere

üstünlüğünü ortaya koymuştur. Olaysız yaşam homogreftlerde 5 yılda %93, 10 yılda %72 düzeyinde olan bu oran, Hancock valvlerinde 5 yılda %83, 10 yılda %65, Carpentier-Edward protezi için 5 yılda %84, 10 yılda %60 düzeyindedir. Valv yetmezliği görülme oranları homogreftlerde 5 yılda %5, 10 yılda %10 düzeyinde iken Ionescu-Shiley protezinde %84 ve %65 düzeyindedir (6).

Tümü avantajların yanında organ bağışını sağlamadaki zorluklar dışında, homogreftlerin hazırlama ve saklanması güçlüktür. Maliyetleri diğer protezlere oranla çok düşüktür.

Valv Hazırlanması ve Saklanması

Homogreft aort kapakları 1-55 yaş arasındaki insanlarda ölümden sonra 48 saat içinde alınmaktadır.

Travma, boğulma, elektrik çarpması, karbon monoksit zehirlenmesi, ilaç zehirlenmesi, asfiksi, ası, subaraknoid kanama nedeni ile ölen kişiler uygun donörleri oluşturmaktadır.

Siyanür, paraquat, stiriknin, bleomisin, ve cisplatin gibi ilaçlarla meydana gelen zehirlenmeler sonucu ölümler donör olarak kullanılmamaktadır. Diğer yanda donörde sepsis, primer karsinom gibi kalp hastalığı, serum hepatiti, tüberküloz, AIDS, multipl skleroz gibi hastalıklar bulunmamasına dikkat edilmelidir.

Donörden kalp çıkarıldıktan sonra aort kapağı çıkan ve arkus aort ile anterior mitral kapağı ve bir miktar septal adale ile birlikte disseke edilip, koruyucu-besleyici solüsyon içinde +20 C'de 24 saat saklanır. 24 saat sonunda kapak + 4 C'de saklamaya alınır ve doku örnekleri mikrobiyoloji laboratuvarına gönderilir.

Serolojik incelemeler negatif bulunur, 3, 6 ve 9. günlerde yapılan mikolojik- mikrobiyolojik incelemelerde bir üreme olmaz ise kapak alındığından 6 hafta süre içinde kullanılabilir.

Kriyoprezervasyon ile greftin saklama süresi sonsuza kadar uzatılabilir (2).

Homogreft kapak hastaya implante edilirken yeni doku örnekleri alınıp mikrobiyolojik incelemeye gönderilmektedir.

Homogreft valv implantasyonunda donör ve alıcı arasında kan grup ve doku uygunluğu aranmamakta ve immüno-supresif ilaçlar kullanılmamaktadır (1,2).

Cerrahi Teknik

Homogreft aort valv replasmanında standart çıkan aort, sağ atrium kanülasyonu ile pompaya girilir. Miyokard korunmasında retrograd + antegrad kardioplejisi kullanılmaktadır. Antegrad kardiopleji sadece kardioplejik indüksiyonda verilmekte, daha sonraki dozlar koroner sinüse yerleştirilen retropleji kanülünden verilmektedir. Bu valvin yerleştirilmesi süresinde cerraha büyük kolaylık sağlamaktadır.

Replase edilecek greftin iç çapının aortik anülüsün iç çapından 2 mm. daha küçük olması gerekmektedir. Homogreft trim edilerek kuspların altındaki tüm fazla doku mitral kusp ve septal atajale eksize edilip 1 mm. kalınlıkta bir doku kapak anülüsü altında bırakılır.

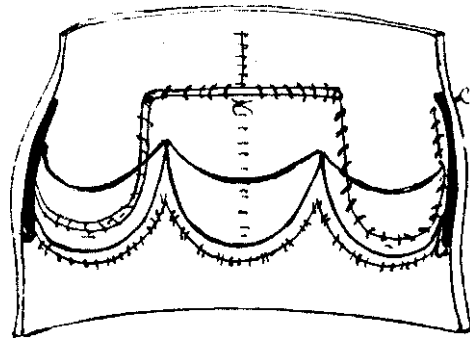
Kapak 2 ayrı sütür hattı kullanılarak replase edilir. Alt tabakadaki sütürler separe olarak geçilir, kapak protez kapaklarda olduğu gibi yerine kaydırılır ve sütürler bağlanır. Sağ ve sol koroner sinüsler oyulurken, nonkoroner sinüs valsava oyulmaz ve aortotomi kapatılırken alt ucun kapatılmasında kullanılır (Şekil 2).

Her 3 kommissür, native kommissürlerin 1 cm. üstünden U sütürler ile asılır. Daha sonra sinüs valsavadan aort duvarına devamlı sütür tekniği ile dikilir.

Homogreftlerin Kullanım Alanları

Homogreftler pek çok edinsel ve doğumsal kalp hastasında kullanım alanı bulmaktadır.

Ülkemizde çok görülen romatizmal aort darlık ve yetmezliği homogreftlerin uygulanabileceği ana grubu oluşturmaktadır. Bunun dışında bakterial endokarditi ve aortik root absesi homogreftin uygulanabileceği özel bir endikasyon grubudur (11). Homogreftlerin enfeksiyona olan maksimal direnci bunda etkindir. Aortik anülüsü dar olan hastalarda



Şekil 2. Homogreft Kapağın Aortik Pozisyonda İmplant edilmiş Halinin Görünümü

kullanılan küçük protezlerin gradienlleri yüksektir. Homogreftler bu durumlarda rahatlıkla kullanılabilir (12). Bunun yanında root genişletilmesine gerek duyulan hallerde mitral valvin anterior kaspı kullanılarak Konno prosedürü kolaylıkla uygulanabilir.

Homogreft kapakların kullanım alanı bulunduğu diğer bir grub doğumsal kalp hastalıklarıdır. Konjenital p. olojilerin düzeltilmesinde kullanılan ksenogreft içeren kondüitlerde uzun dönemde sonuçlar iyi değildir. Genç yaş grubunda ksenogreftlerin kalsifikasyon ve dejenerasyon hızı çok yüksektir ve kısa sürede darlık veya yetmezlik ortaya çıkar. Bunun yanında daeron greftlerin içinde oluşan pcel pek çok soruna yol açar (13). Trunkus arleriyozus, pulmoner atrezi gibi kondüit kullanımı gereken hallerde bu nedenle aortik homogreftler çok değerlidir.

Sağ ventrikül çıkış yolu rekonstrüksiyonunda, Rastelli prosedüründe, pulmoner valv replasmanında, hipoplastik sol kalpte, interrupted aortik arkta ve fontan prosedüründe homogreftler başarı ile kullanılmaktadır (2,14,15,16).

Mekanik kalp kapak protezleri ve ksenogreftlerin uzun dönemdeki sonuçları itibarı ile ideal kalp kapak protezinden uzak olduğunu ortaya koymuştur. Maksimal hemodinamik özellikleri, antikoagulan kullanımına gerek olmamasına rağmen trombo-embolik komplikasyonların görülmemesi ve enfeksiyona direncin yüksek olması homogreftleri ideale yaklaştırmaktadır.

Geç dönemde (10-15 yıldan sonra) görülen dejenerasyon homogreftlerin tek dezavantajıdır. Bunun yanında organ bağışının sağlanmasındaki, greft hazırlanma ve saklanmasıdaki zorluklar homogreft kullanılması kısıtlamaktadır.

Kriyoprezarvasyon metodunun gelişmesi ve yaygınlaşması ile greft dejenerasyon sürelerinin daha ileriye itileceği ve greft saklama süresinin sonsuza çıkarılarak greft bulmadaki lojistik sorunların çözüle ulaşacağı aşikardır.

Yukarıda belirtilen avantajları nedeniyle kliniğimizde taze antibiyotik sterilize homogreft uygulamasını başlatmış bulunuyoruz. Homogreftleri kendimiz hazırlıyor ve saklıyoruz. Kriyoprezarvasyon ünitemizin kurulması ile homogreft kalp kapağı uygulaması rutine girebilecektir.

KAYNAKLAR

1. Ross D, Yacoub M: Homograft replacement of the aortic valve. A critical review. *Progress in Cardiovascular Disease* 1969, 11(4): 275-283.
2. Stelzer P, Elkins R: Homograft valves and conduits. Applications in cardiac surgery. *Current Problems in Surgery* 1989, 26:6.
3. Yacoub M, Kittle CF: Sterilization of valve homografts by antibiotic solutions. *Circulation supp* 1970,41: 29-31.
4. Myers ML, Lawrue GM, Carwford ES: The St. Jude valve prothesis: Analysis of the clinical results in 815 implants and the need for systemic anticoagulation. *J Am Coll Cardiol* 1989, 13: 57-62.
5. Thompson R, Knight E: The use off "fresh" unstented homograft valves for replacement of the aortic valve. Analysis of 6 1/2 years experience. *Circulation* 1977, 56(5): 837-841.
6. Ross D: Application of homografts in clinical surgery. *Journal of Cardiac Surgery* 1987,1(3): 175-179.
7. Thopson R, Yacoub M: The use of "fresh" unstented homograft valves for replacement of the aortic valve. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1980, 79: 896-903.
8. Bodnor O, Matsuki R, Parker R, Ross D: Viable and non-viable aortic homografts in subcoronary position: A comparative study. *Ann Thorac Surg* 1989,47: 799-805.
9. Spanipinato N, Stassano P, Commarote A: Bioprothesis at twelwe years. *J Cardiac Surg* 1988, 3(suppl): 3a5-90.
10. Jones RA, Ziemer G: Cryopreserved and fresh antibiotic-sterilized valved aortic homograft in a long-term sheep model. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1988, 96: 746-55.
11. Ross D: Allograft root replacement for prosthetic endocarditis. *Journal of Cardiac Surgery* 1990,5(1): 68-72.
12. Meliones .IM, Snider AR: Doppler evaluation of homograft valved conduits in children. *The American Journal of Cardiology*. 1989, 64: 354-8.
13. Mc Goon DC, Danielson GK, Puga FJ: Late results after extracardiac conduit repair for congenital cardiac defects. *Am J Cardiol* 1982, 49: 1741-9,
14. Shabbo FP, Wan NIL Ross DN: Right ventricular outflow reconstruction with aortic homograft conduit: Analysis of the longterm results. *Thorac Cardivasc Surg* 1980, 28: 21-5.
15. Fontan F, Choussat D, De Ville C: Aortic valve homografts in the surgical treatment of complex cardiac malformations. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1984, 87: 649-57.
16. Norwood WI, Freed MD, Rocchini AP: Experience with valved conduits for repair of congenital cardiac lesions. *Ann Thorac Surg* 1977, 24: 223-32.