

# Kalb Kapak Hastalıklarında Değişim için Kullanılan Protezler ve Değişimden (Replacement) Sonra Ventrikül Fonksiyonları

Dr. Metin Özenci (\*)  
Dr. Jale Cordan (\*\*)  
Dr. Cemal Lüleci (\*\*\*)

## ÖZET

Artifisyonel protezlerin tiplerinin özellikleri ve ventrikül fonksiyonları.

Artifisyonel kalb kapaklarının tiplerinin özellikleri ve biyolojik grefler disküze edilerek, kapak değişiminden sonra oskülasyon bulguları hakkında izahatta bulunmuştur.

İyi bir cerrahi uygulamayı takiben mitral valv değişiminden sonra sol ventrikül volümünde % 20 bir azalma ve aort valv değişiminden sonra sol ventrikül volümünde % 23 azalma vardır.

Kapak değişiminden sonra hastanın aynı doktor tarafından tekrar dinlenilmesi komplikasyonların erken tanımına yardımcı olabilir.

## SUMMARY

The principal types of artificial prostheses and ventricular functions.

The principal types of artificial heart

valves and biologic grafts are discussed briefly and mentioned about the auscultatory signs after replacement. After satisfactory surgical applications the decrease in left ventricular volume is 20 % after mitral and 23 % after aortic valve replacement. After replacement, repeated auscultation of the patient by the same physician may help in early recognition of complications.

Dakikada 70 civarında kasılan bir kalpte kapakçıkların yılda yaklaşık olarak 38 milyon kere açılıp, kapandığını düşünenecek olursak, fonksiyon göremez duruma gelmiş bir kapağın insan yapısı bir protezle değiştirilmesi gerektiğinde, protezin en azından bu tip bir çalışmaya dayanıklı olması gereği dışında; biyolojik olarak inert olması, kolay uygulanabilmesi, kan elemanlarını travmatize etmemesi, kalb hareketlerinden etkilenmemesi gibi özellikler taşıması sorunu vardır. Bu bakış açısından hareketle insanlarda ilk uygu-

(\*) Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Kardiyoloji Kliniği Uzman Asistanı

(\*\*) Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Kardiyoloji Kliniği Doçenti

(Şimdiki adres: Bursa Üniv. Tıp Fak. İç Hast. Kliniği Öğretim Üyesi)

(\*\*\*) Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Kardiyoloji Kliniği Uzman Asistanı

lanmış yapay kapaklar içinde "Bahnsen"-un dacron'dan yapmış olduğu protezden bahsedilebilir. Bugün için bu amaçla sentetik sert kapak protezleri (toplu veya diskli) ve biyolojik grefler kullanılmaktadırlar.

## I - YAPAY KAPAKLAR

1. Toplu olanlar : Bir kafesi ve bunun içinde hareket edebilecek çeşitli maddelerden yapılabilen (Satellit 21, silikon v.s) bir topu bulunan yapay kapaklardır. İlk klinik uygulaması 1951 de yapılmış olup, bu tip kapaklardan bugün en çok kullanılanları şunlardır:

Starr-Edwards : Tespit halkası teflon, kafesi satellit 21, topu silikon veya satellit 21 den yapılmış, aort ve mitral'e uygulanabilen, numaralarla ifade edilen değişik tipleri bulunan bir kapaktır. İlk kullanımından sonra tromboembolik olayların gözlenmesi veya silikon topunun dağılabilmesi<sup>1,10</sup>, kapaktaki teflon kısımların artırılması ve topun yapıldığı maddenin değiştirilmesi zorunluluğunu doğurmuş, bu kez de kapak çapı daraldığından ilk kapakların iyi hemodinamik bulguları elde edilemez olmuştur. Birbirlerine hemen hemen üstünlükleri olmadığı söylenebilecek, üretimlerinde kullanılan maddeleri farklı olan diğer toplu tip protezlerden:

Smeloff - Cutter<sup>6</sup>

Braunwald - Cutter,

De Bakey - Surgitol ve SSCB de kullanılan ACkh 02<sup>12</sup> ile tespit kolaylığı nedeni ile pompa süresini kısaltması yönünden önerilmiş ancak umulan sonucu vermemiş bir kapak olarak Magovern - Cromie'den bahsedilebilir.

2. Diskli olanlar : Özellikle saf mitral darlığı (MD) veya aort darlığı - mitral darlığı (AD - MD) birlikte olan vakalarda sol ventrikül boşluğunun esasen küçük olduğu, değişim gerektiğinde toplu tip

sentetik protezlerde boşluğun tamamen işgal edilebileceği gözleendiğinden, daha küçük hacimde kapaklar olarak önerilmişler ve 1965 den beri kullanılmaktadırlar. Öteden beri bilinenleri :

Hufnagel,

Cross - Jones,

Beal - Surgitol<sup>4</sup>,

Key - Shiley,

Melrose - Alvarez ve son yıllarda üstünlüğü üzerine epeyce yazılmış olan,

Björck - Shiley<sup>8</sup> protezlerdir.

## II - BİYOLOJİK GREFLER

Bu tip kapaklar 2 dönemli bir gelişim göstermişlerdir. Oldukça eskiye dayanan ilk kullanımlarından sonra yapay kapakların kullanılmaya başlamaları ve ilk başta sonuçların çok umut verici olması çalışmaları bu yöne çevirmiş, ancak uzun izleme dönemlerine ilişkin komplikasyon sonuçları, özellikle tromboembolizm sorunu<sup>2</sup> nedeniyle ilk heyecan yerini tekrar biyolojik greflerin kullanılması düşüncesine bırakmıştır. Bu tip kapaklar, hemolog: Allogref veya heterolog: Xenogref olabilirler. Heterogref uygulamalardan sonra erken sonuçlar genellikle iyi iken izlenen vakaların hemen hepsinde uzun dönemde kaçak saptanabilir. Hemogreflerde de pek büyük üstünlük olduğu söylenemezse de postoperatif antikoagülana gereksinme yaratmayacak kadar düşük tromboembolizm oranı olduğu bilinmektedir<sup>3,5,13</sup>. Greftin vericiden alınması, saklanması, sterilizasyonu özel yöntemlerle yapılmalıdır. Bu konuda bütün tekniklerin uygulanmasına rağmen enfeksiyon çıkan vakalar görülmüş olup<sup>5</sup>, bu kapaklarda dejenerasyon ve kalsifikasyon daha kolay olmaktadır. Otogref olarak başka materyeller (hastanın lezyonlu aorta kapağı yerine kendi sağlam pulmonalis kapağı ve onun da yerine hetero veya otogref<sup>9</sup>, fascia lata, diaphragma ve dura mater<sup>13</sup> kullanılmakta,

heterolog olarak ise glutaraldehide ile stabilize edilmiş domuz kapakları tercih edilmektedir<sup>3</sup>. Postoperatif olarak değişik dönemlerde ortaya çıkabilen grefin dejenerasyonu, büzülmesi, enfeksiyonu ve kalifikasyonuna bağlı regürjitasyonlar, biyolojik kapaklar konusunda mevcut umutları tekrar zayıflatmıştır.

## KAPAK DEĞİŞİMİ (REPLACEMENT) SONRASI VENTRİKÜL FONKSİYONLARI

Mitral kapağı değişiminden sonra : Eski mitral yetmezliği (MY) olanlarda kalb debisi ve ventrikül stroke work'u bariz artış gösterir. Sol atrium, pulmoner arter ve pulmoner venöz basınçlarında düşme görülür. Mitral darlığı (MD) nin baskın olduğu mikst vakalarda bu değişiklikler daha barizdir. Bazı vakalarda pulmoner direnç düşmeyip, sol atrium basıncı da yüksek kalabilir<sup>2</sup>.

Starr - Edwards tip yapay kapaklarda sol ventrikül/ sol atrium arası diastolik gradient kalması olasılığı vardır ve bu yönden diskli tiplerin toplu olanlara üstünlüğü olduğu savunulmaktadır<sup>8</sup>. Mitral'e yapay kapak uygulanmış vakaların uzun izlenmelerinde her ne kadar ameliyat sonrası kalb debisinin arttığı, pulmoner vasküler direnç'in kalıcı olmasına karşın pulmoner kapiller wedge basıncının düşme gösterdiği gözlenebilirse de<sup>2</sup>, hemodinami, ekzersiz sırasında anormal olmaktadır. Bu ise myokard hastalığı veya kalıcı sol atrium/sol ventrikül gradientine bağlıdır. Değişimden 6 ay sonra kalb hacminde % 20 azalma saptanabilir.

Aort kapağı değişiminden sonra :

Değişimden hemen sonra kalb debisinde artma, sol ventrikül basıncı ve stroke work'unda düşme görülür. Vaka aort yetmezliği idiye ameliyatı, öne doğru stroke work'un artması ve sol ventrikül diastol

sonu basıncının düşmesi izler<sup>2</sup>. 15 vakalık bir seride ameliyat sonrası erken dönemde hemodinami ve sistolik zaman intervali araştırılmış, 44. saatte hemodinamik hepsinde de normal kalırken, sistolik zaman intervalinde değişme görülmüştür. Sol ventrikül ejection süresi ve elektromekanik sistolde kısalma, preejection süresinde uzama ve preejection periyodu/sol ventrikül ejection zamanı oranında artma saptanmış ve bu değişiklikler pompa sırasında oluşan myokard iskemisi süresinin myokard fonksiyonlarına olan etkisi ile açıklanmıştır<sup>11</sup>. Aortaya yapay kapak uygulanmasından sonra kalb hacminde % 23 azalma olabilir<sup>7</sup>.

Kalb kapağı değişimi (replacement) sonrası dinleme (Oskültasyon) bulguları:

Mitral kapağında :

Yapay kapaklar QRS başlangıcından 0.06"-0.08" sonra kapanma sesi verirler. Nadiren daha düşük frekansta bazı sesler bunu izleyebilir. Protezin açılma sesi ise S<sub>2</sub> den 0.07"-0.15" sonra duyulur (S<sub>2</sub>-QS: Opening snap: Açılma sesi intervali). Duyulan diğer diastolik sesler atrium sistolu ile ilgilidirler. Diskli tipler, toplu tiplere oranla daha yumuşak ses verirler ve kapanma sesi normal S<sub>1</sub>'e göre daha kalın değildir. Bu tiplerde uyumsuzluğa bağlı küçük üfürümler duyulabilir. Bir yapay kapağın, hasta kalbe uygulanmasından sonra aynı doktor tarafından ve defalarca dinlenilmesi, ses karakterlerine göre komplikasyonların erken tanımına yardım edebilir<sup>2</sup>.

Aort kapağında :

Toplu tipler S<sub>1</sub> den 0.07" sonra kuvvetli bir açılma sesi verirler ve S<sub>2</sub> aort odağında kuvvetli bir kapanma sesi olarak duyulur. Ses tonu kapağın yapısında kullanılan madde ile ilgili olarak değişir<sup>2</sup>.

Fonokardiyogram, Ekokardiyogram ve Röntgen ile inceleme :

Sesler en iyi kulakla ayırtedilebilirlerse de, teknikte özel dikkat harcanarak Fonokardiyografik tetkik yapılabilir. Normali 0.04 - 0.13" olan O-S<sub>1</sub> aralığının uzaması top / kafes uyumsuzluğunu, normali 0.07 - 0.15" olan S<sub>2</sub>-OS aralığının uzaması ise kapak fonksiyon bozukluğunu gösterir. Yapay kapağın fonksiyonunu değerlendirmekte seri göğüs filmleri, floroskopi, sinefloroskopi veya radyopak protezlerde oblik graflerinden faydalanılabilir. Ekokardiyografi ile kapağa ait materyelin incelenmesi, açılma ve kapanma hızları (velocity), çıkış yüksekliği (excursion amplitude) nin gözlenmesi mümkün olabilir<sup>2</sup>.

#### KAYNAKLAR

1. BARNHORST, D., OXMAN, A et al.: Long term follow up isolated replacement of the aortic or mitral valve with the Starr - Edwards prostheses. Am J. of Cardiol. 35.2 : 1975.
2. BURCH, G. E., GILES, T.D.: Clinical evaluation of aortic and mitral valve prostheses. Am. Heart. J. 92. 2, 1976.
3. COHN, L.H., CANTENEDA, A.R. , COLLINS Jr. J.: Cardiac valve replacement with the stabilized glutaraldehyde porcine aortic valve : Indications, operative results and follow-up. Chest 68.2, 1975.
4. JOST, R. G., Mc. Knigh R.C et al. : Failure of Beall mitral valve prosthesis. J. thorac. cardiovasc. surg. 70:1 1975.
5. MARY, D.A.S. , PAKRASHI, B.C et al. : Tissue valves in mitral position: Five yeras experience. Br. Heart. J. 37 : 11, 1975.
6. OXMAN, H.A, Connoly D. Cet al. : Mitral valve replacement with the Smelooft - Cutter prostheses, J. Thorac Cardiovasc. surg. 69 : 2, 1975.
7. PELLEGRINI, A., PERONACE BET al. , Long term results of 1190 cases of valve replacement by an artificial prosthesis, : Ann Chir. 29, 4 : 1975.
8. ROBERTS, W.C. : Cardiac pathology after tilting disc prostheses (Björc - Shiley) replacement, The Am J. of Cardiol. 37 : 4, 1976.
9. ROSS, D.N. , PARKER, D.J. : Current aspects of valve replacement, Progress in cardiology 3 : 253-68, 1974.
10. SANTINGA, J. T., BATSAKIS, J.T.: Hemolysis in the aortic prosthetic valve. Chest 69 : 1, 1976.
11. SEABRA, R. : Left ventricular funcitons after aortic valve replacement. Brit. Heart. J. 38 : 5, 1976.
12. SEMENOVSKY, M.L. , MIKHINA, V.S. et al. : Results of aortic valve prostheses with a follow-up over three years. Kardiologi 15:13, 75.
13. ZERBINI, E.J. : Results of replacement of cardiac valves by homologous dura meter valves, Chest 67 : 6, 1975.