

BENTALL PROSEDÜRÜ VE MODİFİKASYONLARININ ERKEN VE GEÇ DÖNEM SONUÇLARI

EARLY AND LATE RESULTS OF BENTALL PROCEDURE AND IT'S MODIFICATIONS

Dr. Önder TESKİN, Dr. Fikri YAPICI, Yavuz ENÇ, Batuhan ÖZAY, Dr. Bülent KETENCİ,
Dr. Murat DEMİRTAŞ, Dr. Sabri DAĞSALI, Dr. Azmi ÖZLER

Dr. Siyami Ersek Göğüs Kalp ve Damar Cerrahi Merkezi, İSTANBUL

Adres: Op. Dr. Önder TESKİN, Barajyolu Cad. No:7 Sinpaş Koru Konutları Gürgen 9, Ataşehir / İSTANBUL

Özet

Aort kapak yetersizliği ile birlikte olan asendan aort anevrizmalarının ve aort disseksiyonlarının tedavisinde ascending aortanın kompozit valve replasmanı ile tedavisi gittikçe artan oranlarda kullanılmaktadır. Günümüzde yaygın olarak kullanılan 4 teknik; Bentall, aortik buton, Carrel patch ve Cabrol teknikleridir. Bu dört teknik temelde benzer olmasına rağmen en önemli komplikasyon olan ve kanamaya yol açan koroner arter bağlantılarının nasıl olacağı konusunda birbirinden farklıdır.

Dr. Siyami Ersek Göğüs Kalp ve Damar Cerrahi Merkezi'nde ilk olarak; 1966 yılında aort yetersizliği ile birlikte asendan aort anevrizmalı bir hastaya, 11 no. Starr Edwards kapak replasmanı ve anevrizma rezeksiyonu ile Dacron tüp greft kullanımını uygulanmıştır. 1984 yılından itibaren de Hastane'mizde, Bentall prosedürleri ve modifikasyonları uygulanmaktadır.

Bu çalışma Merkezi'mizde Ocak 1984 ve Ocak 2000 yılları arasında 47 hastaya uygulanan Bentall prosedürü ve modifikasyonlarının erken ve geç dönem sonuçlarının retrospektif olarak değerlendirilmesi amacıyla yapılmıştır. Sadece 2 hasta Cabrol prosedürü ile opere edildi ve çalışma dışı bırakıldı. Bentall yapılan total 18 hastanın 6'sında erken 3'ünde geç ölüm görülmüştür. Buton tekniği ile opere edilen 16 hastadan 1'inde erken ölüm görülmüştür. Carrel patch prosedürü uygulanan 11 hastada ise ölüm görülmemiştir.

Sonuç olarak; Kliniği'mizde buton ve Carrel patch prosedürleri mortalite açısından Bentall tekniği ile karşılaştırıldığında belirgin olarak daha başarılı sonuçlar vermiştir.

Anahtar Kelimeler: Bentall, asendan aorta, uzun dönem sonuçları

Summary

Composite valve replacement of the ascending aorta is being increasingly used for the treatment of aortic aneurysms with aortic valve insufficiency and aortic dissection. Today, the most commonly used four techniques are the Bentall's, button, Carrel patch and Cabrol's techniques. These four techniques are different from each other on the basis of coronary artery ostial reattachment that is the reason of most common complication, bleeding.

In 1966, one patient with aortic insufficiency and ascending aorta aneurysm was treated with the replacement of the aortic

valve with no:11 Star Edwards valve and ascending aorta with Dacron tube graft after resection at Dr. Siyami Ersek Thoracic and Cardiovascular Surgery Center for the first time. After 1984, Bentall procedure and its modifications were being commonly used for the treatment of ascending aorta aneurysms with valve insufficiency and aortic dissection in our hospital.

This study was done to evaluate retrospectively the early and late results of Bentall and its modifications performed in 47 patients between April 1984 and January 2000 in our center. Only two patients are operated by 1 Cabrol procedure and excluded from this study. Totaly 18 patients were operated by Bentall procedure. Six of these patients died within early postoperative period and three patients died later on. Only one of 16 patients who were operated by button technique had early postoperative death. No early and late death were seen in 11 patients that had been operated on with button and carrel patch. As a conclusion, the mortality rate of button and carrel patch is significantly much better than Bentall procedures in our center.

Keywords: Bentall, ascending aorta, late results

Giriş

Aorta yaşam süresince yaklaşık 3 milyar kalp atışı ile karşılaşmakta ve vücudun gereksinimi olan kanı dokulara iletmektedir. En içte yer alan ve ince bir tabaka olan tunica intima, ortada kalın bir tabaka tunica media ve en dışta yer alan tunica adventisya olmak üzere, üç tabakadan oluşmuştur. Aortanın gücü orta tabaka olan tunica mediadadır, elastik dokulardan oluşan bu tabaka maksimal germe kuvvetine dayanabilmektedir. Periferik arterlerin aksine aortada media ince bir düz kas yapısı taşır. Bu yapı elastik tabakalar arasında kollojenik bir ağ yapısı oluşturur. Ventrikül sistülü olduğunda, ventrikül kontraksiyonu ile ortaya çıkan enerjinin bir kısmı, potansiyel enerjiye çevrilerek aortaya atılan kanın aorta duvarını gemesi sureti ile burada depolanır. Diyastol sırasında bu potansiyel enerji gerilmiş aort duvarında, aortanın dekompresyonu ile kinetik enerjiye dönüşür ve lümen içinde yer alan kitleyi hareket ettiren kuvveti oluşturur. Proksimalde yer alan kompetan aort kapağı ile kan distal arteriyel sisteme doğru atılır.

Aorta, konduktans ve pompalama fonksiyonlarının yanında, sistemik vasküler resistans ve kalp atımlarının kontrolünde de etkin bir faktördür. Karotid sinüslerdeki basınca yanıt veren reseptörlerin analogları, asendan aorta ve arkus aortada bulunur ve nervus vagus aracılığı ile beyin sapındaki vasomo-

tor merkeze afferent sinyaller gönderilir. Aortada artan basınç refleksi bradikardiye, sistemik vasküler rezistansın düşmesine neden olur. Aksine, basınçtaki düşme ise, kalp hızını ve sistemik vasküler rezistansı artırır [1].

Aortanın bu fonksiyonlarını düzenli gerçekleştirebilmesi uygun anatomik ve morfolojik yapıda olmasına bağlıdır. Normal aortik leafletlerin önemli bir özelliği, tabanının uzunluğunun, serbest kenarının uzunluğundan 1-1.5 kat daha fazla olmasıdır. Normal aortik kökün diğer önemli özelliği, sinotübüler bileşim çapının, aortik annulus çapından % 15 daha küçük olmasıdır. Aortik annulus çapının yaklaşık % 60-70 'i aortik sinüslerin yüksekliğine uyar. Nonkoroner aortik sinüs, sağ ve sol koroner aortik sinüslerden daha geniştir. Leafletler tümüyle açıldığı zaman, aortik leafletlerin tabanında, sol ventrikül çıkım yolu çapı hemen hemen sinotübüler bileşim çapına eşittir.

Aortik kök anevrizmalarında, bu değerler ve ilişkiler kaybolur. Annuloaortik ektazide, aortik annulusun çapının, aortik leafletlerin boyuna oranı artar. Normal aortik annulus erişkinde 25-27 mm'yi geçmez iken annuloaortikektazili hastalarda, annulus sıklıkla 30 mm veya daha fazladır. Sol ventrikül çıkım yolunun fibröz komponenti boyunca çapta bu artış olur. Kalbin fibroz iskeletinin özellikle yukarı kısımlarında, aortik sinüsler dilate olur (nonkoroner ve sağ-sol sinüslerin mediyal kısımları). Oluşan aortik yetersizlikle birlikte, leafletlerin koaptasyonu engellenir ve sonunda sinotubular bileşim dilate olur.

Aort disseksiyonlarında oluşan aort yetersizliğinin üç önemli nedeni vardır: her bir aortik kusp ve aort kökünü genişleten kitlesel bir hematomun oluşması, hematom parçalarının asimetrik basıncı ile, bir kuspun diğerlerinin seviyesinden aşağıya önemli derecede yer değiştirmesi veya son olarak annulusun leaflete desteğinin bozulması neticesinde aort yetersizliği tabloya eklenir. Bu mekanizmalardan ilk 2'si hematomun uzaklaştırılması ile restore edilebilirken, 3. mekanizmada kapak replasmanı da gerekmektedir [2-3].

Günümüzde aortanın malfonksiyonu kardiyak hastalıklar içinde halen üçüncü en yaygın ölüm nedenidir. Ancak modern aortik cerrahinin geçmişi ise çok yenidir; 1950' li yıllarda Cooley ve De Bakey tarafından başlatılmış ve günümüze kadar çok yol katedilmiştir. Aort kapak yetersizliği ile beraber, sinüs segmentini içeren anevrizmaların ve asandan aort disseksiyonlarının tedavisinde, kompozit kapak replasmanı gibi prosedürlerin uygulanması gerekmektedir. İlk zamanlarda asandan aortaya ve onunla beraber aort kapağına yapılan girişimler, yüksek operatif mortalite taşımakta idi. Bunun üç ana nedeni; miyokardiyal hasar, sentral nörolojik yaralanma ve kanama komplikasyonları olarak bildirilmiştir. Günümüzde kardiyopleji kullanımı ile birlikte miyokardiyal hasar daha az görülmeye başlanmış ve böylece sentral sinir sistemi yaralanmaları ve kanama, mortalite ve morbiditenin ana nedeni durumuna gelmiştir [10].

Cooley ve De Bakey, anevrizma rezeksiyonu sırasında uygulanan hipotermi'nin nörolojik komplikasyonları azaltmada yararlı olduğunu ilk olarak ileri sürmüşler ve 1975 yılında Gripp ve arkadaşları derin hipotermi ile total sirkulatuar arrest tekniğini tanıtarak bu yöntemi genişletmişlerdir [4]. Bu yeni tekniğin kullanılması ile beraber asandan aort ve ve transvers ark üzerindeki kompleks rekonstruktif prosedürlerde, operatif riskin azaltılması sağlanmıştır [5,6].

Bentall prosedürü, normal fonksiyonu bozulmuş aortik kapak ve anevrizmatik veya disseke olmuş asandan aortun rezeksiyonu ile yerine kapaklı konduit yerleştirilmesini (kompozit greft) ve koroner ağızların direkt greft üzerine reimplantasyonunu içerir. 1968 yılında Hugh Bentall ve

Antony de, Bono'nun tariflediği bu prosedür [7] günümüzde halen kullanılmakla beraber bir takım modifikasyonları da geliştirilmiştir. Bu modifikasyonlar genel anlamda koroner arterlerin grefte nasıl implante edileceği konusunda şekil almıştır. Bentall prosedürü dışında kullanılan diğer teknikler, Buton Cabrol ve Carrel patch teknikleridir.

1978 yılında Cabrol ve arkadaşları, asandan aortaya 30 mm Dacron tüp greft-25 no. Bjork-Shiley aortik kapak yerleştirerek, koroner ağızlara da 8 mm Dacron tüp greft anastomoze etmişlerdir [8].

Buton tekniğinde ise, yine kompozit greft kullanımını takiben, sağ ve sol koroner ağızlar, etraf doku ile birlikte bir buton şeklinde çıkarılarak, kompozit grefte anastomoze edilir. Bu metod özellikle Bentall prosedürünün tipik komplikasyonlarından kaçınmak amacı ile uygulanmıştır [9]. Carrel patch prosedüründe; koroner ostiumlar, etrafında epikardiyum bulunan aort duvarından bir buton şeklinde çıkarılır ve teflon ile takviye edilerek kompozit grefte reimplante edilir [13].

Materyal ve Metod

Bu çalışma Merkezi'mizde Ocak 1984 ve Ocak 2000 yılları arasında 47 hastaya uygulanan Bentall prosedürü ve modifikasyonlarının erken ve geç dönem sonuçlarının retrospektif olarak değerlendirilmesi amacıyla yapılmıştır.

Bentall prosedürü ve modifikasyonları; birlikte aort yetersizliği olan asandan aort anevrizmalı veya aort disseksiyonu olan hastalara uygulanmıştır. Bu hastaların 42'si (% 89,3) asandan aort anevrizması ve birlikte aort kapak yetersizliği olan hastalar idi. Dört hasta tip II ve bir hasta tip I aort disseksiyonu tanısı ile opere edildi (%10.7).iki hasta (TipI ve TipII) akut disseksiyon idi, üç hasta (TipII) kronik idi. TipI akut disseksiyonlu hastaya total sirkulatuar arrest uygulandı.

Hastaların %40'na Bentall operasyonu,%35,5'ne Buton tekniği, %24,5'ne Carrel patch tekniği uygulandı. Hastaların 7'si (% 14.9) Marfan sendromlu hastalar idi. 47 vakanın 40'ı (% 85.1) erkek; 7'si (% 14.9) kadın idi. Yine hastaların 7'sinde (%14.9) operasyon gerektiren koroner arter hastalığı mevcuttu. Hastaların yaş dağılımı; bentall prosedüründe 49.55±10 (32-66), Buton tekniğinde 50.17±12 (28-69), Carrel patch prosedüründe 48.00±12 (30-66) idi.

Operasyonlarda median sternotomiyi takiben uygun arterial kanülasyon ve sağ atrial appendiksten venöz kanülasyon yapıldı. Vent işlemi sağ üst pulmoner venden gerçekleştirildi. 2.4 L/ dak/ metrekaire debi ile kardiyopulmoner bypass'a girildi. Yirmi sekiz derece sistemik hipotermi ve dış soğuk uygulandı. Kross altında longitudinal aortotomi ile 4-8 derece kardiyoplejik solüsyon 10-15 ml/ kg dozunda 20 dakikada bir 400 ml tekrarlanmak üzere sol ve sağ koroner ostiumlardan verildi. Aort kapak rezeke edilerek koroner ostiumlar aort duvarından bir buton şeklinde çıkarıldı. Konduit proksimali yerleştirildikten sonra Carrel patch tekniğinde aort duvarından epikard bulunan bir buton ile çıkarıldı ve bu buton teflon ile kuvvetlendirilerek kompozit grefte dikildi. Cabrol prosedüründe ise kompozit greftle koroner ağızlar arasına 8 mm Dacron tüp greft anastomoze edildi. Bentall tekniğinde de kompozit grefte direkt anastomoz yapıldı. Konduit distali aortaya anastomoz edildikten sonra hasta ısıtıldı ve kardiyopulmoner bypasstan çıkıldı.

statistiksel değerlendirme SPSS paket programı ile yapıldı. Değerlendirmede vaka sayısı 50'den az olduğu için Pearson korelasyon testinde r değerlerine bakıldı. Pearson korelasyon testinde r; 0-0.25 ise anlamsız, 0.25-0.50 ise az veya orta anlamlı, 0.5-0.75 ise ileri anlamlı ve 0.75-1 ise çok ileri anlam-

lı olarak kabul edildi.

Sonuçlar

Yıllara göre yapılan vaka sayısı ve mortalite miktarı belirtilen 47 hasta da ortaya çıkan komplikasyonlar incelendiğinde 9 hastada (%19.1) komplikasyon geliştiği görüldü. Bu 9 olgunun 6 tanesi Bentall yapılan hastalar idi ve en sık görülen komplikasyon 3 olgu ile postoperatif kanama olarak tespit edildi. En sık görülen ikinci komplikasyon ise 2 hastada ortaya çıkan distal anastomozda disseksiyon idi. Buton tekniği uygulanan bir hastada kanama revizyonu bir hastada redisseksiyon görüldü. Carrel patch prosedüründe ise bir

Komplikasyon	Sayı	Yüzde
Kanama revizyonu	3	6.30%
Distal disseksiyon	2	4.20%
Ritm bozukluğu	1	2.10%
Pseudoanevrizma	1	2.10%
Enfeksiyon	1	2.10%
Endokardit	1	2.10%

Tablo 1: 47 hastadaki kompyikasyon ve oranlar (9 hasta; %19.1)

komplikasyona rastlanmadı (Tablo 1).

Toplam 11(% 23.4) erken ve geç mortalite tespit edildi. Bentall prosedürü yapılan 18 hastanın 6'sında erken 3'ün de geç dönem ölüm görüldü. Erken ölümlerin nedeni 3 hastada düşük kardiyak output ve 3 hastada koroner orifislerden kanama idi. Buton tekniği ile opere edilen 16 hastanın ise sadece 1'inde düşük kardiyak output nedeni erken ölüm tespit edildi. Carrel patch prosedürü uygulanan 11 olguda erken ölüm tespit edilmedi ve halen takip halindeki olgularda geç ölüm görülmedi. Cabrol tekniği uygulanan 2 hastanın birinde erken dönemde kalp yetmezliği nedeni ile ölüm görüldü.Üç teknikle ilgili olarak;Bentall prosedüründe mortalite oranı erken %33.3,geç %16.6 olarak görüldü.Buton tekniğinde mortalite oranı erken %6.25 olarak görüldü,geç dönemde ölüm görülmedi.Carrel patch tekniğinde ise erken ve geç dönemde ölüm görülmedi. Kırk yedi hastada görülen 11 ölümün

Mortalite nedeni	Sayı	Yüzde
Düşük kardiyak output	5	11.10%
Kanama	2	4.20%
Enfeksiyon	1	2.10%
Endokardit	1	2.10%
Redisseksiyon	1	2.10%
Pseudoanevrizma	1	2.10%

Tablo 2: 47 Hastadaki mortalite nedenleri (11 hasta; % 23.4)

(Redisseksiyon: 1992 yılında Bentall yapılan hasta 3 yıl sonra tüp greft ile aort arasındaki distal anastomoz yerinde redisseksiyon ve perikardiyal kanama neden exitus. (Pseudoanevrizma: 1990 yılında Bentall yapılan hasta 8 yıl sonra koroner anastomoz hattında pseudoanevrizma ve multiorgan yetmezliği nedeni ile ex oldu.)

nedenleri Tablo 2' de belirtildi.

Mortalitenin %72.7'si erken ölüm, % 27.3'ü geç ölüm olarak görüldü. Mortaliteyi etkileyen en önemli faktörün hastaların NYHA fonksiyonel sınıflaması olduğu tespit edildi (Bentall için r:0.72, Buton için r: 0.51). Cinsiyetin (Bentall için r: 0.22, Buton için r: 0.10) ve koroner arter hastalığı nedeni ile ek bypass greftleme yapılmasının (Bentall için r:

0.32, Buton için r: 0.21) mortalite üzerine anlamlı etkisi bulunamadı.

Tartışma

1968 yılından itibaren, tüm dünyada Bentall prosedürü ve modifikasyonları yaygın olarak kullanılmaktadır. Bu prosedürlerin kullanılmasının tercih nedenleri; koroner arterlerin anatomik durumu ve operasyon sonrası gelişebilen komplikasyonlardır.

Asou ve arkadaşları, Bentall operasyonlarından sonra mortaliteyi etkileyen komplikasyonları önlemek için 3 önemli faktör belirtmişlerdir. Bunlar: 1- Koroner arterlerin reimplantasyon şekli 2-Retrograd kardiyopleji ile miyokard korumasının gerekli ve yeterli ölçüde kullanımı ve 3-Kan kaybının önlenmesi ve preoperatif devrede alınan hasta kanının transfüzyonu veya ototransfüzyon cihazlarının kullanılmasıdır [10].

T.P. Lewis ve ark., 1991 yılında yaptıkları 280 olguyu kapsayan çalışmalarında, direkt koroner arter reimplantasyonu yapılan Bentall de Bono tekniğinin basit ve kolay bir teknik olduğunu, komplikasyon insidansının düşük, erken (30 gün) ve geç sonuçlarının mükemmel olduğunu vurgulamışlardır. Lewis ve ark., direkt implantasyonun zor olduğu vakalarda (koroner ağzların annulustan 1.5 cm'den az olan uzaklıklarında) Cabrol tekniği veya modifikasyonlarını kullanmışlar v

olguların NYHA fonksiyonel sınıflamasında kalss III ve IV olması, kross klemp süresinin 60 dakikayı geçmesi, kardiyopulmoner bypass süresinin uzamasının erken mortalite riskini artırdığını belirtmişlerdir. Lewis' e göre hemoraji, nörolojik defisit ve ritm bozukluğu gibi postoperatif komplikasyonlarla da erken ölüm riski artmaktadır. Acil operasyonlarda mortalite elektif operasyonlara göre 7 kat daha fazla olmakta ve enfekte vakalarda mortalite % 20 iken, enfekte olmayan vakalarda bu oran % 4.7 olmaktadır [5].

Cabrol'a göre, Bentall ve de Bono'nun yaptığı koroner arter reimplantasyonu ve assandan aortanın total replasmanı, avantajları ile birlikte, koroner arterlerin reimplantasyon sutur hattı seviyesinde belirli kanama riski taşır. Koroner ağzlar arasına bir Dacron tüp kullanımı, düşük mortalite ile birlikte oldukça tatmin edici erken sonuçları hızla sağlar. Ancak geç sonuçların niteliğinden kuşulanmak gerekir [8].

Çalışmalarda düşük kardiyak outputun operasyon sonrası ölümün en yaygın nedeni olduğu bildirilmiştir. Gott'a göre, preoperatif riskler; preoperatif NYHA sınıflaması, cinsiyet, yaş, aortik disseksiyon varlığı, marfan sendromu, ırk, hipotermik sirkulatuar arrestin kullanılması, kök replasmanı için kullanılan greftin tipi, operasyonun aciliyeti, mitral kapak operasyonu, koroner arter hastalığı, önceki kök cerrahisi ve operasyon zamanıdır. En önemli risk faktörleri ise; NYHA sınıflaması, preoperatif disseksiyon varlığı, erkek cinsiyeti ve acil operasyondur [11].

Bentall tekniğinin kullanılması ile birlikte oluşan en önemli sorun; koroner arterlerin reimplantasyonu ile oluşan hemorajidir. Ek olarak annuloaortik ektazide koroner ağzlar normal anatomik pozisyonundan distale ve laterale yer değiştirirler, böylece koroner arterlerin reimplantasyonu sırasında gerilim oluşur [12].

Kanama ve koroner ağız anastomoz etrafında ayrılma hala hem Bentall hem de Cabrol modifikasyonunda en büyük problemdir. Ayrıca kompozit greft ile çevresi arasında oluşan yüksek basınçlı hematoma, sadece koroner anastomozun ayrılmasına değil, kompozit greftin kompresyonuna da neden olur [13,20]. Koroner ağız anastomozunu güçlendirmek ve hematoma gelişimini engellemek üzere Carrel Patch tekniği

uygulanabilir. Bu teknikte, koroner ağız etrafında epikardiyum bulunan aort duvarından bir yaka ile çıkarılarak (5 mm çapta), bu koroner ağızlar etrafına teflon felt yerleştirilerek kompozit grefte anastomoz edilmektedir. Carrel patch ile kompozit grefte koroner ağız reimplantasyonu kolay uygulanır ve anastomoz üzerinde gerginlik yaratmaz. Sonuçta hızlı hemostaz ve greft enfeksiyonuna direnç olur. Kawazoe'nin Carrel patch uyguladığı serilerde exitus olmamıştır. Pseudoanevrizma, ayrılma, hematoma da bu serilerde görülmemiştir [13-14]. Yine koroner ağızların etrafından gelişebilecek kanamaların ve operasyon sırasındaki kan transfüzyonlarının Carrel patch prosedürü ile azaltıldığı gözlenmiştir [15]. Bu prosedürün, aortik kök genişliğinin herhangi bir anatomik varyasyonunda uygulanabilecek olması gözönünde bulundurulmalıdır [16].

Hans G. Borst ve ark., Cabrol tekniğini koroner ağızların total mobilize edilemediği özel durumlar da kullanmışlardır. Ancak greftin kink yapması ve trombozu gibi çok daha tehlikeli durumlar gözlemlenmiş ve daha zor bir prosedür olduğunu belirtmişlerdir [17]. Kanama kontrolünü daha rahat yapabilmek amacıyla da taşıyan Cabrol tekniğinde oluşan bu kink problemi özellikle koroner ağızlara giden tüp greft, aortik greftin soluna yerleştirilirse, sol koroner arter kolunda sık görülür. Bu yüzden tercih edilen metod, koroner ağızlara giden tüp greftin, aortik greftin yukarı kısmına ve bir sol anterolateral pozisyon vererek side to side anastomoz etmektir. Böylece sağ koroner arter greftte kink olmaz. Ancak yinede uzun dönem sonuçlar incelendiğinde özellikle sağ koroner arter greftinin oklude olduğu gözlemlenmiş ve Svensson'un tanımladığı daha kolay bir yaklaşım olan; sol koroner ağıza bir greft interpozisyonu ve sağ koroner arter ağzının bir buton ile aortik grefte anastomozu şeklinde bir modifikasyon geliştirilmiştir. Bu yaklaşım bütün anastomozların rahat görülmesini sağlar ve Cabrol prosedüründe görüldüğü gibi sağ koroner arter greftinde oluşan tromboz riskini içermez. Aortik greft etrafını kapatmaya gerek göstermediği için geç false anevrizma riski azalır [18-19].

Bentall prosedüründe, aortik greft ile direkt anastomoz edilen koroner ağızlarından gelişen kanama ve false anevrizma formasyonundan dolayı yüksek bir erken ve geç reoperasyon oranları görülmektedir [20]. Özellikle koroner ağızlar annulusa çok yakın olduğu zaman anastomozda bir gerilme olduğunu ve bu problemin önlenmesinde koroner ağızların proksimal mobilizasyonu ve ağızların butonlar ile çıkarılmasının daha iyi olacağını savunmuşlardır. Böylece arterin boyu artmış ve anastomoz üzerindeki gerilim azaltılmış olur [18-21]. Buton tekniğinde; özellikle sol koroner arterin disseksiyonu sırasında, sol ana koroner arterde, sirkumflex arterde veya birinci septal dalda oklüzyon ve hasar olasılığının olduğu gözönünde tutulmalıdır.

Cabrol tekniği aortik disseksiyonları içeren kompleks onarımlarda ve reoperasyonlarda tercih edilebilir [9,23].

Başka bir çalışmada da reoperasyon riski en fazla Bentall prosedüründe olurken 5 yıllık survive de Buton tekniği diğer iki teknikten daha iyi sonuçlar vermiştir [9,24].

İlk yıllarda Bentall prosedürünün Hastane' mizde uygulanma sürecinde yüksek mortalite mevcut idi. Ancak Buton tekniğinin ve Carrel patch prosedürünün artan deneyim ile birlikte endikasyonu olan hastalara uygulanması mortaliteyi düşürmüştür. Operasyon öncesi hastanın fonksiyonel kapasitesi önem kazanmakla beraber Buton tekniği ile opere edilen 16 hastadan 1 hastada erken ölüm görülmüştür (% 6.2). Carrel patch prosedürü uygulanan 11 hastada ise ölüm görülmemiştir. Deneyimlerimizde, hastalar erken ve geç dönemde özellikle kanama, redisseksiyon, pseudoanevrizma

formasyonu, ritim bozukluğu ve enfeksiyon yönünden izlenmelidir. Hastane' mizdeki tecrübeler, halen, asandan aort anevrizması ile birlikte aort yetersizliğinde ve aort disseksiyonlarında Buton tekniği ve Carrel patch prosedürü uygulamalarının daha başarılı sonuçlar verdiğini göstermektedir. Bentall prosedüründe mortalite oranı daha yüksek iken Buton ve Carrel patch prosedüründe daha düşüktür. Carrel patch prosedürü, redisseksiyon ve pseudoanevrizma oluşumuna rastlamamız, koroner ağızların etrafından kanamaların az olması, operasyon sırasında daha az kan transfüzyonu kullanılması nedeniyle, geç dönem izlem gerekmesine rağmen tercih nedenimiz olmaktadır.

Kaynaklar

1. Tuynun A. K: Asandan Aort Anevrizması ve Cerrahi onarımı İstanbul Prof. Dr.Siyami Ersek Göğüs Kalp ve Damar Cerrahi Merkezi uzmanlık Tezi 1996; 9-12.
2. Paulo M. Pego-Fernandes, Noedir A., et al: Management of aortic insufficiency in chronic aortic dissection. Ann Thorac Surg. 1991; 51: 438-42.
3. Jex R. K., Schaff H. V. , Piehler J. M. , et al: Repair of ascending aortic dissection, influence of associated aortic valve insufficiency on early and late results. J.Thorac Cardiovasc Surg. 1987; 93: 375-84.
4. Ergin M. A., Conner J. O, Guinto R. , et al: Experience with profound hypothermia and circulatory arrest in the treatment of aneurysms of the aortic arch. J.Thorac Cardiovasc Surg. 1982; 84: 649-55.
5. Clifton T. P. Lewis, Denton A. Cooley, Michael C. Murphy, et al: Surgical repair of aortic root aneurysms in 280 patients. Ann. Thorac Surg. 1992; 53: 38-46.
6. Aykut S., Özler A., Dağsalı S., et al: İstanbul Prof. Dr.Siyami Ersek Göğüs Kalp ve Damar Cerrahi Merkezinde son dört yılda gerçekleştirilen asandan aort anevrizmaları Klinik ve Deneysel Cerrahi Dergisi 1993; 1: 24-30.
7. Bentall H., A. de Bono: A technique for complete replacement of the ascending aorta. Thorax 1968; 23: 338- 9.
8. Cabrol C., Pavie A., Gandjbakhch I.: Long-term results with total replacement of the ascending aorta and reimplantation of the coronary arteries. J Thorac Cardiovasc Surg. 1986; 91: 17-25.
9. Svensson L., Crawford E. S., Aess K. R., et al: Composite valve replacement of the proximal aorta: Comparison of techniques in 348 patients. Ann. Thorac Surg 1992; 54: 427-39.
10. Asou T, Kawachi Y, Matsuzaki K, et al: Postoperative complication and treatments after Bentall operation. Kyobu Geka 1991; 44 : 1141- 5.
11. Gott VL, Pyeritz RE, Cameron DE, et al: Composite graft repair of Marfan aneurysms of the ascending aorta; results in 100 patients. Ann. Thorac Surg. 1991; 52: 38-45.
12. Joseph S. Coselli, E. Stanley Crawford: Composite valve-graft replacement of aortic root using separate Dacron tube for coronary artery reattachment. Ann. Thorac Surg 1989; 47: 558-65.
13. Kawazoe K. , Eishi K. , Kawashima Y: New modified Bentall procedure: Carrel patch and inclusion technique. Ann. Thorac Surg. 1993; 55: 1578-9.
14. Kito H, Eishi K, Kito Y, et al: Short term outcome of a new modification of the Bentall operation: Carrel patch and inclusion technique. Cardiovasc. Surg 1994; 2:3: 391-

- 4.
15. Kito H, Eishi K, Kito Y, et al: Short-term outcome of a new modification of the Bentall operation: Carrel patch and inclusion technique. *Cardiovasc Surg* 1994;2 :391-4.
16. Nakayama Y, Sakata R, Umebayashi Y, et al: An evaluation of aortic root reconstruction using Carrel patch method with coronary anastomosis. *Kyobu Geka* 1996;49 :452-5.
17. Borst H. G., Heinemann M. K., Store C. D: Surgical Treatment of the aortic dissection. Churchill Livingstone Inc. 1996 chapter; 14: 123-202.
18. Svensson L. G., Craeford E. S: Cardiovascular and vascular disease of the aorta: W.B. Saunders Company. 1997; chapter 17: 263-395.
19. Kouchoukos N. T., Marshall W. G. Jr., T. A. Wedige-stecher: Eleven-year experience with composite graft replacement of the ascending aorta and aortic valve. *J. Thorac. Cardiovasc. Surg.* 1986; 92: 691-705.
20. Taniguchi K, Nakano S, Matsuda H, et al: Long-term survival and complication after composite graft replacement for ascending aortic aneurysm associated with aortic regurgitation. *Circulation* 1991; 84:5, 31-9.
21. D. C. Miller, Edward B. Stinson, P. E. Oyer, et al: Concomitant resection of the ascending aortic aneurysm and replacement of the aortic valve. *J. Thorac Cardiovasc. Surg.* 1980; 79: 388-401.
22. Midulla P. S, Ergin A., Galla J., et al: Three faces of the Bentall procedure. *J. Card. Surg.* 1994; 9:5; 466-81.
23. Aoyagi S, Kosuga K, Akashi H, et al: Aortic root replacement with a composite graft: Results of 69 operations in 66 patients. *Ann Thorac Surg.* 1994; 58:5, 1469-75.
24. Bachet J, Goudot B, Dreyfus G, et al: Current practice in Marfan's syndrome and annulo-aortic root replacement with a composite graft over a twenty-year period. *J. Card. Surg.* 1997; 12:2, 157-66.