

Fallot Tetralojisinde Transanüler Yama Uygulanmasının Erken ve Orta Dönem Sonuçları

Hasan Ekim*, Veysel Kutay*, Hakan Akbayrak**, Abdüssemet Hazar**, Melike Karadağ**, Halil Başel**, İsmail Demir**, Cevat Yakut*

Özet:

Amaç: Küçük pulmoner anulusu olan Fallot tetralojisinde (TOF) transanüler yama gerekir. Bu da pulmoner rejürjitasyona yol açabilir. Amacımız transanüler yama gerektiren TOF'lu hastalarda tam onarımı ile ilgili tecrübelerimizi gözden geçirmektir.

Metod: Mayıs 2000 ile Mart 2005 tarihleri arasında Van Yüksek İhtisas Hastanesi ile Yüzüncü Yıl Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesinde 20 hastaya TOF tanısıyla tam onarım operasyonu yapılarak perikardiyal yama ile sağ ventrikül çıkımı ve anülüsü genişletilmiştir. Hastaların yaşları 3 ile 24 arasında değişmekte olup, 11'i kız ve 9'u erkek idi.

Bulgular: Tanı tüm hastalarda operasyon öncesi uygulanan ekokardiyografi ve kardiyak kataterizasyonla kondu. Transanüler yama kullanılarak yapılan tam onarım sonrası hastaların fonksiyonel kapasitelerinde anlamlı düzelme oldu. Ölen hastamız olmadı.

Sonuç: TOF tanısı konunca yaşına bakılmadan kontrendikasyon olmadıkça tüm hastalar opere edilmelidir. Anulusu dar olan hastalarda transanüler yama kullanılması kısa ve orta dönemde iyi tolere edilir ve hastaların fonksiyonel kapasiteleri düzelir.

Anahtar kelimeler: Fallot Tetralojisi, transanüler yama

Lillehei ve arkadaşlarının ilk başarılı cerrahi onarımı yapmalarının üzerinden 50 yılı aşkın bir süre geçmesine rağmen fallot tetralojisi (TOF) tanısı konulan hastalarda optimal cerrahi tedavi stratejisi ve zamanlaması konusunda değişik görüşler vardır. Tercihler semptomatik olup olmadığına bakılmaksızın tüm olguların neonatal dönemde tam onarımını yapmaktan, gerekiyorsa palyasyon amacıyla şant uygulayıp onarımı hayatın daha sonraki devrelerine ertelemeye kadar değişmektedir (1).

Cerrahi onarım sonrası çok olumlu sonuçlar alınmasına rağmen, tartışmaya neden olan sorunlar sürmektedir. Bu hastalarda onarım sonrası bile yaşam beklentisi genel popülasyona göre azdır (2). Hatta ventriküler taşikardi ve fibrilasyon TOF onarımından sonra bile rastlanan en sık ölüm nedenidir (3).

Küçük pulmoner kapak anulusu olan TOF'lu hastalarda anüler yama kullanılması sonucu

gelişen pulmoner rejürjitasyonun sağ ventrikül performansında akut veya geç disfonksiyona neden olabileceği bildirilmiş ise de (4,5), bu konuda tartışmalar sürmektedir. Çalışmamızın amacı anüler darlık nedeniyle transanüler yama kullanarak opere ettiğimiz TOF'lu hastaların kısa ve orta dönem sonuçlarını değerlendirmektir.

Gereç ve Yöntem

Mayıs 2000 ile Mart 2005 tarihleri arasında Van Yüksek İhtisas Hastanesi ile Yüzüncü Yıl Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesinde TOF nedeniyle total onarım yapılarak perikardiyal yama ile sağ ventrikül çıkımı ve anülüsü genişletilen 20 olgu çalışma kapsamına alındı. Hastaların yaşları 3 ile 24 arasında değişmekte (Tablo 1) ve 11'i kız ve 9'u erkek idi.

Başlıca yakınmalar siyanoz, çarpıntı, nefes darlığı, ve parmaklarda çomaklaşma idi (Tablo 2).

Tüm olgularda kardiyopulmoner bypass (CPB), orta derecede hipotermi ve antegrad kardiyopleji uygulandı. İki hasta da daha önde uygulanan Blalock-Tussing şant kaldırıldıktan sonra perfüzyona girildi. Sağ ventrikül üzerinde infundibular rezeksiyona ve ventriküler septal defekt (VSD) kapatılmasına imkan verecek kadar sınırlı bir insizyon yapılarak krista supraventrikularis alanında aşırı rezeksiyon yapmadan, infundibular adale

*Yüzüncü Yıl Üniversitesi Tıp Fakültesi, Kalp ve Damar Cerrahisi Anabilim Dalı

**Van Yüksek İhtisas Hastanesi, Kalp Damar Cerrahisi Kliniği

Yazışma Adresi: Dr. Hasan EKİM

Yüzüncü Yıl Üniversitesi Tıp Fakültesi

Kalp Damar Cerrahisi ABD

VAN

bandlarının rezeksiyonu veya divizyonu yapılarak sağ ventrikül çıkım yolu genişletildi. Birlikte sağ atriyo-tomi de yapılarak VSD sağ atriyumdan da değerlendirildi. Ayrıca ek atriyal septal defekt (ASD) veya patent foramen ovale varsa kapatıldı. Tüm olgularda VSD ventrikülotomi kesisinden kapatıldı. VSD'nin arka alt kenarında tek tek plejitle, diğer kenarlarında ise devamlı sütürler kullanılarak kapatıldı. VSD kapatılırken sütürlerin septumun sol tarafına geçmemesine gayret edildi. Daha sonra pulmoner kapak değerlendirilerek pulmoner kommissurotomi yapıldı. Branş pulmoner arter darlığı olan olgularda kesi obstruksiyonun distaline kadar uzatıldı. Gluteraldehit ile muamele edilmiş perikardiyal yama sağ ventrikülden pulmoner artere doğru uzanan kesinin üzerine sütüre edildi. İki olguda yama sol pulmoner artere kadar uzatıldı. Daha sonra sağ atriyo-tomi kesisi kapatıldı. Perfüzyondan tüm olgularda sorunsuz çıktı.

Takip süreleri 56 ay ile 2 ay arasında değişmekte ve ortalama 28 ay idi. İstatistiksel analizler için Wilcoxon testi kullanıldı. P değerinin 0,05'den küçük olması anlamlı kabul edildi.

Tablo 1. Hastaların yaş gruplarına göre dağılımı

Yaş grupları	Hasta sayısı
3-5 yaş	6
6-10 yaş	8
11-14 yaş	4
15 yaş ve üzeri	2

Tablo 2. Semptom ve bulguların hastalara göre dağılımı

Semptom ve bulgular	Hasta sayısı	Yüzde
Siyanoz	19	%95
Çarpıntı	8	%40
Nefes darlığı	11	%55
Parmaklarda çomaklaşma	9	%45
Çömelleme	1	%5

Bulgular

Tanı tüm hastalarda ekokardiyografi ve kardiyak kataterizasyonla kondu. Ekokardiyografide hastaların sağ ventrikül çıkım yolu gradientleri 55-90 mmHg arasında değişmekte ortalama 66 mmHg idi. Bir olgu hariç tümünde McGoon oranı 2'nin üzerindeydi. Bir olguda VSD subaortik diğerlerinde ise perimembranöz olup, aortun dektopozisyonu tüm olgularda %50'nin üzerindeydi. Arteriyel saturasyon %56 ile %90 arasında değişmekte (ortalama %85,2±8,7) ve hematokrit %45-%75 arasında

değişmekte (ortalama %59,6±9,1) idi. Tüm hastalarda her iki ventrikülün basınçları eşitlenmişti.

Operasyon esnasında tüm olgularda infundibular septumun trabekula septomarginalis'e göre ventral deviasyonu, geniş veya non-restriktif ventriküler setal defekt ve sağ ventrikül çıkım yolunun infundibuler ve pulmoner kapak seviyesinde daralması tespit edildi. Altı olguda patent foramen ovale ve 3 olguda atriyal septal defekt eşlik etmekteydi. Bu defektlerde primer onarıldı. İki olguda da persistan sol superior vena kava tespit edildi.

Operasyonu takiben ve izleme süresi içinde ölen hastamız olmadı. Beş hastada operasyon sonrası inotropik destek gerekti. Üç hastada postoperatif atriyoventriküler ritim problemi görüldü. Ventrikül hızlarının 60'ın üzerinde olması ve senkop, vertigo veya bitkinlik gibi bir yakınmaları olmadığından dolayı kalıcı pace-maker uygulanmadı.

Tüm olgularda infundibular kas rezeksiyonu veya divizyonu yapılarak transanüler pulmoner arter rekonsriksiyonu yapıldı. Rekonstriksiyon sonrası bir olgu hariç sağ ventrikül/aorta basınç oranı 0,7'nin altında idi.

Postoperatif dönemde ekokardiyografide üç olguda rezidüel VSD tespit edildi. Bu hastalardan ikisinde pulmoner kan akımının sistemik kan akımına oranı 1,5'in altında idi ve hastalar semptomsuzdu. Diğer hastada ise bu oran 2'nin üzerindeydi ve konjestif yetmezlik gelişti. On ay sonra reoperasyon uygulandı. Plejitle bir sütür açılmıştı. Yama değiştirilmeden plejitle sütürler ile takviye edildi. Postoperatif dönem sorunsuz geçti. Üç hastada ise sağ ventrikül fonksiyon bozukluğuna yol açmayan hafif pulmoner rejürjitasyon ve hafif triküspid kaçığı tespit edildi. Herhangi bir tedavi gerektirmedi.

Erken ve geç mortalitemiz olmadı. Ortalama CPB zamanı 73,5±5,1 dakika, ortalama kros klemp zamanı 59,7±2,4 dakika idi. Üç hastada 48 saatten uzun postoperatif ventilasyon gerekti. İki hastada inotropik destek gerektiren geçici sağ ventrikül yetmezliği oluştu. Hiçbir hastada diyaliz gerekmedi.

Preoperatif dönemde ortalama 2,4 olan New York Heart Association (NYHA) fonksiyonel kapasitesi postoperatif dönemde ortalama klas 1,3 idi ve fonksiyonel kapasitedeki düzelme istatistiksel olarak anlamlı idi (P<0.001).

Tartışma

Van Prag ve arkadaşlarına göre TOF sağ ventrikül infundibulumu veya konusunun hipoplazisi veya yetersiz gelişiminden kaynaklanan bir monolojidir ve sağ ventrikül çıkım yolu obstruksiyonlarının geniş bir spektrumunu kapsar (6).

Tedavi edilmeyen TOF'lu hastaların doğal seyrinde serrebrovasküler olaylar, senkop, konjestif kalp yetmezliği, bakteriyel endokardit, disritmi ve beyin

apsesi gelişebilir (7). Bu hastalarda ani ölüm için en önemli risk faktörü preoperatif NYHA sınıflandırmasıdır. Kronik siyanoz ve yetmezlikten kalbi korumak için erken onarım yapılmalıdır (8).

TOF'un erken onarımının birçok yararları vardır. Erken onarım sayesinde siyanozun vital organlara sekonder etkileri önlediği gibi, siyanozun psikomotor ve kavrama fonksiyonlarının gelişimine olumsuz etkilerini de önlenir. Sağ ventrikül çıkım yolu darlığının rahatlatılması sekonder sağ ventrikül hipertrofisi gelişmesini elimine eder ve ventrikülün hem sistolik hem diyastolik fonksiyonlarını rahatlatır (9). Ayrıca onarım sonrası pulmoner arter akımı artacağından pulmoner damar yatağının normal gelişmesi sağlanarak gaz değişiminin daha iyi olması sağlanır (10).

Neonatal dönemde palyatif girişim yerine tam onarım yapılması cerrahi gecikmenin neden olacağı kronik siyanoz ile sağ ventrikül hipertrofisi ve onların olumsuz etkilerini önler (11). Erken onarımın hipoksinin olumsuz etkilerini minimize ettiği, organ hasarını önlediği, ventriküler aritmileri azalttığı ve fonksiyonel kardiyak sonuçları optimize ettiği bildirilmiştir (12). Ancak çok küçük bebeklerde total sirkulatuar arrest gerekebilir. TOF'da şant girişiminin zararlı etkileri olup olmadığı tartışma konusudur. Bununla beraber uygun şant girişiminin TOF tedavisinde hala yeri vardır. Primer onarımın 6-12 ay arasında yapılması tercih edilmektedir (13).

Erken onarım girişimlerinin potansiyel yararları sol ventrikül fonksiyonunun ve efor kapasitesinin korunması, sağ ventrikülotomi kesisinin daha küçük olması veya sakınılması, postoperatif aritmi oluşumunun azalması, adale bandlarının rezeksiyondan ziyade divizyonu ile sağ ventrikül çıkımının rahatlatılabilmesi, erkenden düzeltilmesi için kronik hipoksi ve uzun süreli siyanozun vücuda yapmaları olası olumsuz etkilerin önlenmesinden dolayı normal entelektüel gelişmenin sağlanmasıdır (1,8).

Transanüler yamanın uzun dönemde bir risk faktörü olduğu ileri sürülmüştür. Ancak, transanüler yamalı hastalarda daha yüksek mortalite olması pulmoner yetmezlikten daha fazla başka faktörlere de bağlı olabilir. Bunların başlıcaları yüksek hematokrit seviyesi, düşük vücut ağırlığı ve pulmoner vasküler problemlerdir (14).

Transanüler yama uygulanması sonrası pulmoner rejürjitasyona sekonder sağ ventrikül yetmezliği gelişebilir. Ancak, serimizde 3 olguda olduğu gibi pulmoner rejürjitasyon genellikle ciddi komplikasyonlara yol açmaz ve ikinci bir kardiyak operasyon gerekmeden yıllarca tolere edilebilir. Reoperasyon eğer rezidüel VSD, önemli triküspid veya pulmoner rejürjitasyon sonucu konjestif kalp yetmezliği ve aritmi gelişirse veya sağ ventrikül

çıkımı boyunca önemli bir gradient sürüyorsa yapılmalıdır (15).

Onarım sonrası oluşan ventriküler prematüre aritmiler hemodinamik bozulma ve ani ölümün bir ön belirtisi gibidir. Aritmi nedeniyle olan ani ölüm tam atriyoventriküler bloka (AV blok), ventriküler prematüre atımlara veya ventriküler taşikardiye sekonder olabilir. Semptomatik aritmi insidansının artması ve QRS uzaması sağ ventrikül dilatasyonu olasılığını artırır (16).

VSD'nin transatriyal kapatılmasının veya ventriküler insizyonun küçük açılmasının postoperatif sağ ventrikül dilatasyonu gelişmesini önleyerek ani ölüm ve aritmi riskini azalttığı bildirilmiştir (1). Ancak, sağ ventrikülotominin rutin kullanılması TOF'da sık görülen malalignment VSD'nin kapatılmasını kolaylaştırdığı ve infundibular kas bandlarının tam olarak değerlendirilmesini sağlayarak rezeksiyonunu kolaylaştırdığı bildirilmiştir. Ayrıca, ventrikülotomi ile daha iyi ekspozür sağlandığı için rezidüel VSD insidansı da daha az olmaktadır (12). Tüm bu nedenlerden dolayı serimizde sağ ventrikülotomi insizyonu kullanılmıştır. Ayrıca rutin sağ atriyotomi insizyonu da yapılarak ekokardiyografi veya katater çalışmasında gözden kaçan ek bir anomali olup olmadığı da değerlendirilmiştir. Nitekim iki hastada operasyon esnasında tespit edilen perisistan sol superior vena kava ve patent foramen ovale ekokardiyografi ve kateterizasyon ile tespit edilememiştir.

Erken TOF onarımının potansiyel yararları: 1. Sol ventrikül fonksiyonu ve efor kapasitesinin daha iyi korunması. 2. Sağ ventrikülotomiden sakınma veya sınırlı yapılması ve adale bandlarının rezeksiyonundan ziyade divizyonu nedeniyle geç aritmi insidansının azalması. 3. Uzun süreli siyanozu maruz kalınmayı önlediği için daha iyi entelektüel yeteklerin gelişmesidir (8).

Mortalite artışında uzun bypass ve kros klemp süresinden çok muhtemelen anatominin daha kompleks olması veya onarımın zor olmasının rolü vardır (12). Myokardiyal korumanın iyi yapılması ve emniyetli süreleri aşmaması halinde uzun bypass ve kros klemp sürelerinin mortalite veya morbidite artışında anlamlı rolü olmayacağını düşünüyoruz.

Pulmoner fonksiyonun kötüleşmesi myokardiyal oksijenizasyonu bozarak erken ölümlere ve kötü klinik tablolara yol açabilir. Azalan pulmoner fonksiyon uzun dönemde kardiyak fonksiyon ve efor toleransını bozar. Solunum yolu enfeksiyonları ile azalan pulmoner fonksiyon ilişkisinin ve bu fonksiyonun TOF onarımı sonrası sonuçlara etkisini araştırmak ilginç olacaktır (12). Bundan dolayı TOF'lu hastaların opere edilinceye kadar pulmoner enfeksiyondan korunması çok önemlidir. Serimizde daha önce sık pulmoner enfeksiyon geçiren hastaların

postoperatif dönemde ventilasyon destek sürelerinin uzadığı ve inotropik destek gerektirdiği dikkatimizi çekmiştir.

Özellikle onarım esnasında transanüler yama kullanılan hastalarda pulmoner rejürjitasyon bildirilmiş (17) ise de bazı serilerde fonksiyonel duruma uzun sürelerde bile olumsuz bir etkisi olmamıştır (12). TOF onarımı sonrası çocuklarda pulmoner rejürjitasyon iyi tolere edilir. Ancak, yetişkinlerde pulmoner rejürjitasyon daha az tolere edilir. Bu nedenle bazı merkezler primer onarıma giden yetişkin hastalarda pulmoner kapak replasmanı da uygulamaktadır. Çünkü pulmoner rejürjitasyon uzun yıllar iyi tolere edilebilir ise de sonunda progresif sağ ventrikül dilatasyonuna, disfonksiyonuna ve pulmoner kapak replasmanı gerektiren semptomlara neden olur. Ancak inatçı sağ ventrikül dilatasyonunun altında yatan etken myokarda oluşan değişiklikler olduğundan kapak replasmanı sonrası düzelmeyebilir (17). Ayrıca tartışmalı bir konuda uzun süre sonrası gelişmesi olan bir nedenle pulmoner kapak replasmanı yapmaktansa gerektiğinde replasmanın yapılmasının uygun olacağı kanısındayız.

Hemoraji ve nörolojik komplikasyonlar da yetişkin hastalarda çocuklara göre daha fazladır. Uzun süreli basınç yükü ile kronik hipoksiye bağlı myokardın mekanik ve elektriksel faaliyetlerinde anormallikler ventriküler aritmiler ve kalp yetmezliği için substrat rolü oynar. Opere olmayan hastalarda sağ ventrikül hipertrofisi, polisitemi, koagülasyon defektleri ve aşırı bronşiyal kollaterallerin gelişmesi için bir uyarıcı gibi rol oynarlar (18). Bunlarda erken operasyonun önemini gösterir.

Operasyon sonrası geç dönemde gelişen kötü sonuçlarda en önemli mekanizma pulmoner rejürjitasyondur. Pulmoner rejürjitasyon, progresif sağ ventrikül dilatasyonu ve triküspid kapak rejürjitasyonuna yola açar. Hem sağ ventrikül dilatasyonu hem triküspid rejürjitasyonu her iki ventrikülün fonksiyonunu olumsuz etkiler. Ventrikül fonksiyonunun bozulması, ani kardiyak ölüme predispozisyon oluşturan efor intoleransı ve aritmilere yol açar (19).

Aşırı volüm yükü ile uzun süre hipoksemiye maruz kalmak sol ventrikül myokardında da disfonksiyon gelişmesine predispozisyon oluşturur. Erken dönemde yapılacak bir tam onarım ventrikül fonksiyonunu korumada yardımcı olacaktır (7).

Erken onarımla tek seansta lezyon düzeltildiği için iki ayrı operasyonun riski yoktur. Ayrıca, pulmoner arterlerin ve akciğer parenkiminin normal gelişmesini sağlar, kronik hipoksemi ve sağ ventrikül hipertrofisinin yıkıcı etkilerini önler, pulmoner arter dalının stenozu ve şantların distorsiyonu gibi potansiyel ciddi sorunları elimine eder. Erken onarım

sayesinde sol ventrikül fonksiyonları daha iyi korunur ve ventriküler aritmilerin insidansı azalır (9).

Erken onarımda ventriküler aritmi ve ani ölüm insidansı daha azdır. İleri yaşlarda infundibular trabekülasyon ve hipertrofi arttığı için daha yaygın rezeksiyon gerekeceğinden myokardiyal fibrozis daha fazla gelişir. Onarım öncesi devam eden kronik hipoksik hasar myokarda ventriküler aritmilere eğilim oluşturur. Myokardiyal fibrozis ve kronik hipoksik hasar ventriküler ektopinin indüksiyonunda substrat olarak rol oynar (12).

Pulmoner arterler küçük bile olsa bir hayli distansiyon yetenekleri olduğundan operasyondan sonra yeterli akıma adapte olarak genişlerler. Bizim bir olgumuzda pulmoner arter çok küçük olmasına rağmen (MacGoon oranı 1,5'nin altında) cerrahiden olumlu sonuç aldık. Yeni doğan ve infantlarda pulmoner arterlerin büyüklüğüne bakılmaksızın erken onarım önerilmiştir. Çünkü normalleşen kan akımı, küçük olan pulmoner arterlerin gelişimini uyacaktır (20). Ancak, yeterli gelişmemiş pulmoner arter dalları olduğunda postoperatif dönemde takip zorlaşacak morbidite ve mortalite klasik yaklaşıma göre fazla olacaktır. Ayrıca, anulusun küçük olması, distal ana pulmoner arterlerin iyi gelişmemesi veya 3 aylıktan küçüklerin opere edilmesi mortalite oranlarının yüksek olmasına neden olacaktır (9).

Dünyanın en büyük TOF operasyonu serilerinden birisine sahip olan Dr. Aydın Aytaç'a (14) göre Mc Goon oranı 2 veya üzerinde olan tüm hastalar 6 aylıktan itibaren primer düzeltme ameliyatına alınabilir. Dört aylıktan küçük olup ta acil ameliyat gerekenlerde şant ameliyatı tercih edilmelidir. 4-6 ay arası olanlarda ise şant veya primer düzeltme operasyonunun hangisinin yapılacağına ise Hastanın kilosu ve Mc Goon oranına bakarak karar verilmelidir.

TOF'lu hastalarda infant döneminde uygulanan tam onarım ileride görülmesi olası elektro-fizyolojik ve hemodinamik sorunları azaltacak ve süvriyi arttıracaktır (1). Ayrıca, şant uygulanmasının annulusun genişlemesinden ziyade distal pulmoner arterlerin genişlemesine neden olacağından anulusu dar olgularda transannular yama kullanarak erken dönem onarımın tercih edilmesi gerektiğini düşünüyoruz.

Eritrosit 2,3 difosfogliserat seviyesinin artışı ve bundan dolayı anaerobik mekanizma gelişmesi myokardiyal disfonksiyona neden olabilir. Altı yaşın altında olanlarda myokard hücre dejenerasyonu tespit edilmemekle beraber, yetişkinlerde dejenerasyon gözlenmektedir (21). Bu da erken onarımın önemini gösterir.

Geç dönemde gelişen kötü sonuçlarda en önemli mekanizma pulmoner rejürjitasyon olabilir. Uzun süren ciddi pulmoner rejürjitasyon progresif sağ ventrikül dilatasyonu ile triküspid rejürjitasyonuna

yol açar ve her iki ventrikülün fonksiyonu olumsuz etkilenir (13). Bundan dolayı erken dönemde primer onarımın tercih edilmesi gerektiğini düşünüyoruz. Safhalı bir onarım ise ancak kompleks süreçlerde veya anlamlı nonkardiyak komorbid durumlarda tercih edilmelidir (8).

Başlangıçta semptomatik olmayan orta derecede pulmoner stenozu ve düşük sağ-sol şantlı olan hastalarda, basınç yükü nedeniyle yıllar sonra sağ ventrikül hipertrofisi gelişir. Bunun sonucu hastalar hayatın ikinci dekatında semptomatik hale gelirler. Hatta TOF'lu hastaların yaklaşık %2'si hiç cerrahi düzeltme yapılmadan 40 yaşına kadar yaşayabilir (18).

Sonuç olarak, serimizde olduğu gibi TOF tanısı konunca yaşına bakılmadan kontrendikasyon olmadıkça tüm hastalar opere edilmelidir. Transannüler yama kullanılması bir miktar pulmoner yetmezlik yaptığı için riskli kabul edilmesine rağmen sağ ventrikül/aorta yüksek basınç oranını düşürdüğü için önemli bir tercih nedeni olmuştur (14). Anulusu dar olan hastalarda transanüler yama kullanılması kısa ve orta dönemde iyi tolere edilir ve ameliyat sonrası hastaların fonksiyonel kapasitelerinde belirgin düzelme sağlar.

Teşekkür

İstatistiksel analizleri yapan Doç. Dr. Ensar Başpınar'a içten teşekkürlerimizi sunarız.

Tetralogy Of Fallot İnfluence Of Transannular Patch On Early And Mid-Term Outcome

Abstract:

Aim: Complete repair of Tetralogy of Fallot (TOF) with small pulmoner valve annulus needs transannular patch. The resultant pulmonary regurgitation may lead to ventricular dysfunction. The aim of our study is to review our experience with complete repair of TOF requiring transannular patching.

Methods: Between May 2000 and March 2005, 20 patients with TOF underwent complete repair vsing transannular patch at the Yuzuncu Yıl University and Van Yüksek İhtisas Hospitals. There were 11 female and 9 male patients aging between 3-24 years.

Results: All patients were diagnosed preoperatively by echocardiography and cardiac catheterization. After complete repair using transannular patch graft, there was a significant improvement in the functional class. There were no deaths.

Conclusion: We recommend that, when there is no contraindication; all patients with TOF should have total correction regardless of the age. Transannular patching can yield excellent results in short and mid-term.

Key words: Tetralogy of Fallot, Transannular Patching

Kaynaklar

1. Erdoğan HB, Bozbuğa N, Kayalar N, et al. Long-term outcome after total correction of Tetralogy of Fallot in adolescent and adult age. J Card Surg;20:119-123,2005.
2. Murphy JG, Gresh BJ, Mair DD, et al. Long-term outcome in patients undergoing surgical repair of Tetralogy of Fallot. N Engl J Med;329:593-599,1993.
3. Nollert GDA, Dabritz SH, Schmoekkel M, et al. Risk factors for sudden death after repair of tetralogy of Fallot. Ann Thorac Surg;76:1901-1905, 2003.
4. Sung Si C, Kim S, Woo JS, et al. Pulmonic valve annular enlargement with valve repair in tetralogy of Fallot. Ann Thorac Surg;75:303-305, 2003.
5. Ellison RG, Brown WJ, Yeh TJ, et al. Surgical significance of acute and chronic pulmonary valvular insufficiency. J Thorac Cardiovasc Surg;60:549-558, 1970.
6. Van Praag R, Van Praag S, Nebesar RA, et al. Tetralogy of Fallot: underdevelopment of the pulmonary infundibulum and its sequelae. Am J Cardiol;26 (25),1970.
7. Park In-S, Leachman RD and Cooley D. Total correction of tetralogy of Fallot in adults: Surgical results and long-term follow-up. Texas Heart Institute Journal.;14:160-169, 1987.
8. Knott-Craig CJ, Elkins RC, Lane MM, et al. A 26-year experience with surgical management of tetralogy of Fallot : Risk analysis for mortality or late reintervention. Ann Thorac Surg;66:506-511, 1998.
9. Caspi J, Zalstein E, Zucker N, et al. Surgical management of tetralogy of Fallot in the first year of life. Ann Thorac Surg;68:1344-1349, 1999.
10. Haworth SG, McKenzie SA, Fitzpatrick M, et al. Alveolar development after ligation of left pulmonary artery in newborn pig : clinical relevance to unilateral pulmonary artery. Thorax;36:938-943, 1981.
11. Jonsson H, Ivert T, Brodin L-A, et al. Late sudden deaths after repair of tetralogy of Fallot. Scand J Thorac Cardiovasc Surg;29:131-139, 1995.
12. Çobanoğlu A and Schultz JM. Total correction of tetralogy of Fallot in the first year of life: late results. Ann Thorac Surg;74:133-138, 2002.
13. Fraser CD, McKenzie ED and Cooley D. Tetralogy of Fallot : surgical management individualized to the patient. Ann Thorac Surg;71:1556-1563, 2001.
14. Aytaç A.Fallot tetralojisi tam düzeltme ameliyatında 39 yıllık sonuçlar. T Klin Kardiyoloji.;16:327-331, 2003.
15. John S, Krijwal NK, Ravikumar E, et al. The clinical profile and surgical treatment of Fallot in the adult: Results of repair in 200 patients. Ann Thorac Surg;41:502-506, 1986.
16. Gatzoulis MA, Till JA, Somerville J, et al. Mechano-electrical interaction in tetralogy of Fallot QRS prolongation relates to right ventricular size and predict malignant ventricular arrhythmias and sudden deaths. Circulation;92:231-237, 1995.

17. Dişçigil B, Dearani JA, Puga FJ, et al. Late pulmonary valve replacement after repair of tetralogy of Fallot. *J Thorac Cardiovasc Surg*;121:344-351, 2001.
18. Atik FA, Atik E, Cunha CR, et al. Long-term results of correction of tetralogy of Fallot in adulthood. *Eur J Cardio-thorac Surg*;25:250-255,2004.
19. Giannopoulos NM, Chatzis AC, Bobos DP, et al. Tetralogy of Fallot : influence of right ventricular outflow tract reconstruction on late outcome. *International J Cardiol.*;97:87-90, 2004.
20. Groh MA, Meliones JN, Bowel EL, et al. Repair of tetralogy of Fallot in infancy: effect of pulmonary artery size on outcome. *Circulation* 1991;84(Suppl III):206-212.
21. Jones M, Ferrans VJ. Myocardial degeneration in congenital heart disease comparison of morphologic findings in young and old patients with congenital heart disease associated with muscular obstruction to right ventricular outflow *Amj Cardiol .*;39:1051-1063, 1997.