

Yüksek riskli hastalarda dikişsiz aort kapak replasmanının erken ve orta dönem sonuçları: Tek merkezli deneyimimiz

Early- and mid-term results of sutureless aortic valve replacement in high-risk patients: our single-center experience

Safa Göde, Timuçin Aksu, Ersin Kadiroğulları, Aylin Demirel, Serdar Başgöze,
Korhan Erkanlı, Mehmet Yeniterzi, İhsan Bakır

İstanbul Mehmet Akif Ersoy Göğüs Kalp Damar Cerrahisi Eğitim Araştırma Hastanesi,
Kalp ve Damar Cerrahisi Kliniği, İstanbul, Türkiye

ÖZ

Amaç: Bu çalışmada kalsifik ileri aort darlığı olan yüksek riskli hastalarda dikişsiz biyoprotez aort kapak replasmanının erken ve orta dönem sonuçları sunuldu.

Çalışma planı: Temmuz 2014 - Temmuz 2015 tarihleri arasında üç tipten biri (3F Enable, Perceval S ve Edwards) kullanılarak dikişsiz biyoprotez aort kapak replasmanı yapılan 27 hasta (9 erkek, 18 kadın; ort. yaş 72.96±6.15 yıl; dağılım 62-85 yıl) çalışmaya alındı. Hastaların demografik verileri ve taburculuk sırasında, üçüncü ve altıncı ayda ekokardiyografi sonuçları karşılaştırıldı.

Bulgular: Onbir hastaya aort kapak replasmanı ile birlikte koroner arter baypas greftleme yapıldı. Ortalama total perfüzyon zamanı ve aortik kros klemp zamanı sırasıyla, 84.2±33.8 dakika ve 45.2±19.2 dakika idi. Hastaların takip ekokardiyografilerinde iyi hemodinamik performans ve düşük aortik gradiyent saptandı. Üçüncü ay ve sonrasındaki ekokardiyografilerde septum kalınlığı, taburculuk ekokardiyografisine kıyasla, anlamlı olarak azaldı (p=0.008). Hastaların biri protez kapak migrasyonu, biri de ileri paravalvüler kaçak gelişmesi nedeni ile tekrar ameliyat edildi. İki hasta ise kalp dışı nedenlerden dolayı 37. ve 81. günlerde kaybedildi.

Sonuç: İşlem sonrası erken dönemde migrasyon ve paravalvüler kaçak gibi kapağa bağlı komplikasyonlar görülebilmekle birlikte, dikişsiz aort kapak replasmanının total perfüzyon zamanını ve aortik kross klemp zamanını azaltması en büyük avantajlarındanır.

Anahtar sözcükler: Aort kapak replasmanı; mortalite; dikişsiz aort kapak.

ABSTRACT

Background: In this study, we present early- and mid-term results of sutureless bioprosthetic aortic valve replacement in high-risk patients with severe calcific aortic stenosis.

Methods: Between July 2014 and July 2015, 27 patients (9 males, 18 females; mean age 72.96±6.15 years; range 62 to 85 years) who underwent sutureless bioprosthetic aortic valve replacement using one of three types (3F Enable, Perceval S, and Edwards) were included in the study. Demographic data of the patients and echocardiographic findings at discharge, three and six months were compared.

Results: Eleven patients underwent aortic valve replacement in conjunction with coronary artery bypass grafting. The mean total perfusion time and aortic cross-clamp time were 84.2±33.8 min and 45.2±19.2 min, respectively. Good hemodynamic performance and low aortic gradient were detected on follow-up echocardiographies of the patients. The septal thickness was lower at three months and thereafter on echocardiography, than the discharge echocardiography (p=0.008). Two patients were reoperated due to prosthetic valve migration and advanced paravalvular leak. Two patients died due to non-cardiac causes in the 37th and 81st postoperative days.

Conclusion: Although complications related to valve such as migration and paravalvular insufficiency may be seen in the early period after the procedure, sutureless aortic valve replacement the main advantages include shortened total perfusion time and aortic cross-clamp time.

Keywords: Aortic valve replacement; mortality; sutureless aortic valve.



Available online at
www.tgkdc.dergisi.org
doi: 10.5606/tgkdc.dergisi.2016.12517
QR (Quick Response) Code

Geliş tarihi: 18 Ekim 2015 Kabul tarihi: 28 Kasım 2015

Yazışma adresi: Dr. Safa Göde, İstanbul Mehmet Akif Ersoy Göğüs Kalp Damar Cerrahisi Eğitim Araştırma Hastanesi, Kalp ve Damar Cerrahisi Kliniği, 34303 Küçükçekmece, İstanbul, Türkiye.

Tel: 0532 - 603 73 46 e-posta: safagode@yahoo.com

Aort kapak darlığı, özellikle ileri yaş nüfusta sık karşılaşılan ve semptomatik hastalarda tedavi edilmediği takdirde bir yıllık mortalitesi %30 olan bir hastalıktır.^[1]

Ciddi aort darlığının tedavisi genellikle cerrahidir. Komorbit faktörleri fazla olan, yaşlı ve riskli hastalarda cerrahi mortalite oldukça yüksektir. Bu durum göz önüne alınarak geliştirilen transkateter aort kapak implantasyonu (TAVİ), kardiyopulmoner baypas (KPB)'la standart olarak yapılan aort kapak replasmanı (AKR)'na iyi bir alternatif olmuştur. Bu yöntemin uygulanacağı hastalarda olması gereken bazı anatomik özellikler Dağdelen ve ark.^[2] tarafından; aortik kapak anulusunun 18-25 mm arasında olması, aortik kalsifik nodül ile ana koroner arasındaki mesafenin 8 mm'den fazla olması, ileri sigmoid septum veya aortik çıkış yolu darlığının olmaması şeklinde bildirilmiştir. Ayrıca TAVİ'de gelişebilecek komplikasyonların sıklıkları aort rüptürü %2, koroner osteal tıkanma %2, paravalvüler kaçak %6 ve nörolojik olay %5.5 oranında bildirilmiştir.^[3]

Standart aort kapak cerrahisi için yüksek riskli olan ve TAVİ işlemi için de uygun olmayan hastalara yönelik yeni bir kapak geliştirilmiştir. Dikişsiz olarak implante edilen bu biyoprotez kapaklar, kısa aortik kros klemp zamanı (AKKZ) ve total perfüzyon zamanı (TPZ)'nin yanında, dikişe bağlı anulus yırtığı, his demeti hasarı, aortik rüptür ve yüksek nörolojik risk gibi komplikasyonlardan da kaçınılması açısından avantaj sağlamaktadır. Ayrıca, minimal invaziv cerrahi açısından da ideal gibi gözükmemektedir.^[4]

Bu çalışmada kliniğimizde dikişsiz biyoprotez aort kapak kullanılarak AKR yapılan yüksek riskli hastaların klinik ve laboratuvar olarak kısa ve orta dönem sonuçlarını sunmayı amaçladık.

HASTALAR VE YÖNTEMLER

Temmuz 2014 - Temmuz 2015 tarihleri arasında semptomatik ileri aort darlığı olan, New York Heart Association (NHYA) fonksiyonel kapasitesi klas-2 ve üzeri olan ve EuroSCORE (European System for Cardiac Operative Risk Evaluation)'u 14'ün üzerinde olan dikişsiz biyoprotez AKR yapılan hastalar çalışmaya dahil edildi. On bir hastaya dikişsiz biyoprotez AKR ile birlikte koroner arter baypas greft (KABG) yapıldı. Hastalarda üç tür dikişsiz aort kapak kullanıldı [3F Enable (Medtronic, Minneapolis, USA); Perceval S (Sorin, Saluggia, Italy); Intuity Elite (Edward Lifesciences, Irvine, USA)] (Şekil 1). Daha önce kalp cerrahisi geçirmiş hastalar, aktif endokarditli, biküspid aort kapaklı ve başka kapak ameliyatıyla birlikte AKR yapılacak olan hastalar çalışmaya alınmadı. Böylece dikişsiz biyoprotez AKR yapılan 27 hasta (9 erkek, 18 kadın; ort. yaş 72.0±6.2 yıl; dağılım 62-85 yıl) çalışmaya dahil edilirken, dört hasta çalışma dışı bırakıldı. Çalışma protokolü İstanbul Mehmet Akif Ersoy Göğüs Kalp Damar Cerrahisi Eğitim Araştırma Hastanesi Etik Kurulu tarafından onaylandı. Hastalar yapılacak işlem hakkında bilgilendirildi ve bilgilendirilmiş yazılı onamları alındı. Çalışma Helsinki Deklarasyonu ilkeleri uyarınca gerçekleştirildi.

Hastaların demografik verileri ve ameliyat parametreleri karşılaştırıldı. Ayrıca ameliyat öncesi ekokardiyografi ile birlikte ameliyat sonrası taburculuk sırasında ki, üçüncü ayda ve altıncı aydaki kontrol ekokardiyografi bulguları karşılaştırıldı.

İstatistiksel analiz

İstatistiksel analizler NCSS (Number Cruncher Statistical System) 2007 Statistical Software (Utah, USA) paket programı kullanılarak yapıldı. Verilerin değerlendirilmesinde tanımlayıcı istatistiksel yöntemlerin



Şekil 1. Ticari olarak temin edilebilen dikişsiz aort kapaklar. (a) 3F Enable (Medtronic, Minneapolis, USA); (b) Perceval S (Sorin, Saluggia, Italy); (c) Intuity Elite (Edward Lifesciences, Irvine, USA).

(ortalama, standart sapma, sıklık ve yüzde dağılımları) yanı sıra grupların tekrarlayan ölçümlerinde tekrarlayan varyans analizi, alt grup karşılaştırmalarında Newman Keuls çoklu karşılaştırma testi, nitel verilerin tekrarlayan ölçümlerinde Mc Nemar's testi kullanıldı. $P<0.05$ değerleri anlamlı olarak değerlendirildi.

Cerrahi teknik

Hastalara tam veya "J" sternotomi sonrası arteriyel ve venöz kanülasyon yapılarak KPB'ye girildi. Kros klemp ve kardiyoplejik arrest sonrası standart aortotomi yapıldı. Hastalıklı aort kapak dokusu yaklaşık 2 mm'lik anulus dokusu bırakılacak şekilde eksize edildi. Kalsifiye alanlar dikkatlice dekalsifiye edildi. Kapak ölçer aracılığı ile kapak ölçüsü belirlendikten sonra uygun ölçüde dikişsiz biyoprotez kapak açılarak üç dakika süreyle izotonik serumla yıkandı. Bu sırada eş zamanlı koroner baypas yapılacak olan hastalarda distal anastomozlar yapıldı. Sonrasında dikişsiz biyoprotez kapak, aortik anulusa kapağın türüne ve yerleştirme özelliğine uygun olarak anüler plejitli dikişler kullanılmaksızın direkt olarak implante edildi (Şekil 2). Aortotomi kapatılarak kros klemp kaldırılmadan önce koroner baypas yapılan hastalarda proksimal anastomozlar yapıldı. Hava çıkarma işleminin ardından kros klemp kaldırılarak aşama aşama olarak pompa debisi düşürülüp KPB'den çıkıldı. Bu aşamada ameliyat sırası transözofageal ekokardiyografi yapılarak biyoprotez aort kapağın konumu, koaptasyonu ve paravalvüler kaçak kontrolü yapıldı. Kalp pili teli ve dren yerleştirilerek sternum çelik tellerle yaklaştırıldı.



Şekil 2. Edwards dikişsiz aort kapak replasmanının ameliyat sırası görüntüsü.

* Dikişsiz biyoprotez aort kapağı aortik anulusa fikse etmek için kullanılan sıklık sineller.

BULGULAR

Hastaların demografik özellikleri Tablo 1'de verilmiştir. Hastaların EuroSCORE analizinde ortalama değer 20.3 ± 3.7 idi. İki hastada atriyal fibrilasyon, bir hastada ise atriyoventriküler (AV) blok vardı. Dört hastada periferik arter hastalığı (PAH) ve yine dört hastada minimal sekelli veya sekelsiz serebrovasküler olay (SVO) öyküsü vardı. Ortalama vücut yüzey alanı (VYA) ise 1.8 ± 0.2 m² idi.

Hastaların 18'ine tam sternotomi yapılırken, dokuzuna "J" sternotomi yapıldı. On bir hastaya dikişsiz biyoprotez AKR ile birlikte KABG yapıldı (Tablo 2).

Hastaların taburculuk öncesi ve taburculuk sonrası üçüncü ve altıncı aylarda yapılan ekokardiyografi sonuçları karşılaştırıldı. Septum kalınlığında anlamlı azalma saptandı ($p=0.008$) (Tablo 3). Septum kalınlığındaki anlamlı azalma taburculuk sırasında yapılan ile üçüncü ayda yapılan ekokardiyografinin karşılaştırılması ($p=0.02$) ve taburculuk sırasında yapılan ile altıncı ayda yapılan ekokardiyografinin karşılaştırılması ($p=0.045$) sonucu ortaya çıktığı saptandı (Tablo 4). Takip ekokardiyografilerinde diğer parametreler açısından anlamlı bir fark saptanmadı (Tablo 3).

Ayrıca hastaların valvüler ve paravalvüler kaçak açısından takip ekokardiyografileri arasında anlamlı bir fark olmadığı saptandı (Tablo 5, 6).

Klinik sonuçlar

Hastalardan biri ameliyat sonrası sağ hemipleji nedeni ile uzun süre takip edildikten sonra pnömoni ve sepsis nedeniyle 37. günde kaybedildi. Başka bir hasta ameliyat sonrası akut respiratuar distres sendromu nedeni ile 81. günde kaybedildi. Bir hasta ameliyat sonrası ikinci günde akut paravalvüler aort kaçağı gelişmesi üzerine acil olarak tekrar ameliyata alınarak yine dikişsiz biyoprotez AKR yapıldı. Sonrasında hastanın takiplerinde sorun yaşanmadı. Yine bir hastada dikişsiz biyoprotez AKR sonrası beşinci günde sol ana koroner arter ostealinin protez kapağa bağlı mekanik tıkanması sonucu hasta acil ameliyata alındı. Standart mekanik AKR yapıldı. Ayrıca sternum yeri enfeksiyonu gelişen bir hastanın antibiyoterapi ve minör revizyon sonrası enfeksiyonu geriledi. Bunun dışında AV blok gelişen iki hastanın birine ise kalıcı kalp pili takıldı. Diğer hasta ise sinüs ritminde taburcu edildi.

Ameliyat öncesi NHYA klas-3'te 11 hasta (%40.7); NHYA klas-4'te dört hasta (%14.8) varken; ameliyat sonrası üçüncü ayda NHYA klas-3'te üç hasta (%21.4); altıncı ayda ise NHYA klas-3'te bir hasta (%10) vardı. Takiplerde NHYA klas-4'te hiç hasta yoktu.

Tablo 1. Hastaların ameliyat öncesi parametreleri

	Sayı	Yüzde	Dağılım	Ort.±SS
Yaş (yıl)	27		62-85	73.0±6.2
Cinsiyet				
Erkek	9	33.3		
Kadın	18	66.7		
EuroSCORE	27		14-28	20.3±3.7
New York Heart Association				
Klas-1	2	7.4		
Klas-2	10	37		
Klas-3	11	40.7		
Klas-4	4	14.8		
Vücut yüzey alanı (m ²)	27		1.44-2.41	1.8±0.2
Diyabetes mellitus	12	44.4		
Hipertansiyon	16	59.3		
Kronik obstrüktif akciğer hastalığı	8	29.6		
Sigara	6		15-35	25.8±7.4
Düşük yoğunluklu lipoprotein (mg/dL)	27		37-194	105.4±34.0
Kan üre nitrojen (mg/dL)	27		10-46	21±8.7
Kreatinin (mg/dL)	27		0.5-6,3	1.1±1.1
Hemoglobin (g/dL)	27		9.1-15.3	12.5±1.4
Hematokrit (%)	27		27.9-46.3	38.3±4.0
Trombosit (mm ³)	27		146-402	238.6±4.0
Ejeksiyon fraksiyonu (%)	27		35-65	59.3±7.8
Ortalama gradiyent (mmHg)	27		31-88	50.3±14.0
Maksimum gradiyent (mmHg)	27		54-158	81.1±22.8
Septum (mm)	27		11-17	13.6±1.7
Sol ventrikül diyastol sonu çapı (mm)	27		4-61	46.3±10.3
Sol ventrikül sistol sonu çapı (mm)	27		22-47	30.8±6.7
Arka duvar (mm)	27		9-16	12.2±1.7

Ort.±SS: Ortalama ± standart sapma; EuroSCORE: European System for Cardiac Operative Risk Evaluation.

TARTIŞMA

Aort kapak darlığının ideal tedavisi kardiyoplejik arrest ile yapılan standart AKR'dir. Fakat yüksek komorbiditeye sahip riskli hastalarda klasik cerrahi yöntemin yerini çok daha az invaziv olan TAVİ yöntemi almaya başlamıştır. Ancak Yan ve ark.nın^[5] yaptıkları derlemede farklı çalışmalarda, bu yöntemde, aort diseksiyonu veya rüptürü oranı %4, koroner osteal tıkanıklık %15, paravalvüler kaçak %35 ve aritmi oranının %31'lere kadar çıktığı bildirilmiştir.

Dolayısı ile yüksek riskli aort kapak hastaları için yeni arayışlara girilmiş ve standart kardiyoplejik arrest yapıldıktan sonra dikişsiz olarak implante edilebilen biyoprotez aort kapaklar geliştirilmiştir. En önemli avantajı ameliyat süresi, AKKZ ve TPZ'yi azaltmak olan bu kapaklar aynı zamanda kalsifik aortik anuluslu hastalar için de oldukça idealdir.^[6]

Ayrıca redo olgularda, porselen aort olgularında, kalsifiye homogreft, dar aortik anulus ve minimal

invaziv cerrahi olgularında da avantaj sağladığı gösterilmiştir.^[7,8] Bununla birlikte genel görüş, mitral kapak cerrahisi yapılacak olan olgularda aort kapak komşuluğundan dolayı dikişsiz biyoprotez AKR'nin önerilmediği yönündedir.^[9]

Ameliyat süresi, AKKZ ve TPZ'nin koroner ve kapak cerrahisi için mortalite ve morbidite açısından bağımsız bir risk faktörü olduğu bilinmektedir.^[10] Ranucci ve ark.^[11] AKKZ'de her bir dakikalık artışın kardiyovasküler mortalitede %1.4'lük bir artışa yol açtığını göstermişlerdir. Özellikle koroner baypas ile birlikte AKR yapılan düşük ejeksiyon fraksiyonlu, kalsifik aort kapağı olan hastalarda AKKZ ve TPZ'yi azaltmak için dikişsiz aort kapaklar tercih edilmektedir. Bizim çalışmamızda da yüksek riskli ileri aortik anüler kalsifikasyonu olan 27 hastaya dikişsiz biyoprotez aort kapak kullanıldı. Koroner arter baypas greft ile birlikte AKR yapılan 11 hastanın ortalama AKKZ ve TPZ süresi sırasıyla 84.2±33.8 ve 45.2±19.2 dakika idi.

Tablo 2. Hastaların ameliyat sırası ve ameliyat sonrası parametreleri

	Sayı	Yüzde	Dağılım	Ort.±SS
Yaklaşım				
“J” sternotomi	9	33.3		
Ful sternotomi	18	66.7		
İşlem				
Aort kapak replasmanı	16	59.3		
Aort kapak replasmanı + koroner arter baypas greft	11	40.7		
Kapak türü				
Edwards	20	74.1		
3 F Enable	4	14.8		
Perceval	3	11.1		
Kapak ölçüsü				
19 mm	10	37		
21 mm	7	26		
23 mm	6	22.2		
25 mm	4	14.8		
Total perfüzyon zamanı (dk)	27		45-180	84.2±33.8
Aortik kros klemp zamanı (dk)	27		23-100	45.2±19.2
Entübasyon süresi (saat)	26		4-186	21.3±39.5
Yoğun bakım süresi (saat)	26		1-76	5.8±16.1
Toplam drenaj miktarı (mL)	26		100-2650	910.4±746
Yatış süresi (gün)	27		1-81	12.4±76.3

Ort.±SS: Ortalama ± standart sapma.

Yoğun anüler kalsifikasyon, standart AKR yapılan hastalar için anulustan geçilen kapak dikişine bağlı olarak paravalvüler kaçak ve embolik olaylar açısından risk oluşturmaktadır.^[12] Transkateter aort kapak implantasyonu hastalarında ise protez kapak migrasyonu sıklığı %0.5 ila %8 arasındadır.^[13] Dikişsiz AKR'nin, açık cerrahi yöntemle yapılmasından ve daha az anüler travma olmasından dolayı protez kapak migrasyonu ve embolik olay açısından daha güvenli olduğu bildirilmiştir.^[14] Ancak 3F Enable dikişsiz biyoprotez ile AKR yapılan ve ameliyat sonrası üçüncü ayda protez kapak migrasyonu gelişen hastalar da bildirilmiştir.^[15]

Bizim çalışmamızda ise Edwards kapak kullanılan bir hasta, ameliyat sonrası beşinci günde sol ana koroner ostealinin protez kapak migrasyonuna bağlı mekanik tıkanıklık nedeni ile acil ameliyata alındı. Mekanik AKR yapılan hastanın takipleri stabil seyretti ve hasta sorunsuz taburcu edildi. Ayrıca protez kapak dislokasyonuna bağlı ameliyat sonrası ikinci günde 3F Enable kapak kullanılan bir hastada akut ileri paravalvüler kaçak gelişti. Ameliyata alınarak yine dikişsiz biyoprotez AKR yapılan hasta da sorunsuz taburcu edildi.

İleri kalsifikasyonlara bağlı paravalvüler kaçak, TAVİ hastalarında sık karşılaşılan sorunlardan biridir.^[16]

Tablo 3. Hastaların ekokardiyografik takip parametreleri

	Taburculuk sırası		3. ay		6. ay		p
	Sayı	Ort.±SS	Sayı	Ort.±SS	Sayı	Ort.±SS	
Hasta sayısı (n)	24		14		10		
Ejeksiyon fraksiyonu (%)		60±5.5		60.8±3.8		60±4.5	0.886
Ortalama gradiyent (mmHg)		11.5±3.8		12.3±7.7		14±6.7	0.735
Maksimum gradiyent (mmHg)		20.3±7.5		24.3±13.4		25±11.6	0.690
Septum (mm)		15.2±2.4		12.2±1.2		12±1.4	0.008*
Sol ventrikül diyastol sonu çapı (mm)		47.2±7.4		47.3±6.3		45.2±3.6	0.593
Sol ventrikül sistol sonu çapı (mm)		36.3±11.8		30.8±4.6		29.8±5.0	0.186
Arka duvar (mm)		11.8±1.3		12±0.9		11.3±1.2	0.402

Ort.±SS: Ortalama ± standart sapma; *: p<0.05

Tablo 4. Septum kalınlığı parametresinin takip değerlerinin çoklu karşılaştırılması

Tukey çoklu karşılaştırma testi	Septum <i>p</i>
Taburculuk sırası / üçüncü ay	0.02
Taburculuk sırası / altıncı ay	0.045
Üçüncü ay / altıncı ay	0.695

Dikişsiz biyoprotez AKR olgularında ise nativ aort dokusu eksiz edilirken yapılan dekalsifikasyon işlemi paravalvüler kaçak insidansını azaltır. Ayrıca bu dekalsifikasyon işlemi ile TAVİ'de sık gelişen emboli oranı da azaltılarak dikişsiz biyoprotez kapaklar için bir avantaj daha sağlanmış olmaktadır. Folliguet ve ark.^[17] Perceval S kullandıkları 208 olguluk çalışmalarında paravalvüler kaçak oranını %4 bulmuşlardır. Bizim çalışmamızda da altıncı ay kontrolüne kadar hastaların hiçbirinde paravalvüler kaçak saptanmazken altıncı ayda 2+ paravalvüler kaçak gelişen iki hasta saptandı. Ancak bu hastalarda herhangi bir ek girişime gerek duyulmadı.

Hastaların kontrol ekokardiyografilerinde iyi hemodinamik performans ve düşük aortik gradiyent saptandı. Concistrè ve ark.^[18] 3F Enable dikişsiz aort kapak kullandıkları hastalarda sol ventrikül kütle indeksinin 146 gr/m²'den 118 gr/m²'lere indiğini bildirmişlerdir. Buna benzer şekilde bizim çalışmada da özellikle septum kalınlığı olmak üzere kardiyak indeksin takipler sırasında azaldığı görüldü.

Dikişsiz biyoprotez AKR sonrası AV blok gelişiminde rol oynayan birçok faktör vardır. Bunlardan en önemlisi, ameliyat öncesi aritmi veya dal blok'u olan hastalar işlem sonrasında tam AV blok'a yatkın olmaktadır.^[19] Ayrıca uygun ölçüden daha büyük (oversize) kullanılan protez kapaklar da AV blok'a zemin hazırlamaktadır.^[20] Bunun yanında yeterince yapılmayan dekalsifikasyon işlemi de AV bloktan sorumlu tutulmuştur.^[20] Perceval S kullanılarak dikişsiz biyoprotez AKR yapılan hastalarda erken dönem kalıcı kalp pili ihtiyacı oranı yaklaşık %9 olarak bildirilmiştir.^[21] Transkateter aort kapak implantasyonu hastalarında bu oran %26'lar civarındadır.^[22] Bizim

Tablo 5. Hastaların takip ekokardiyografilerinde valvüler ve paravalvüler kaçak dereceleri ve oranları

	Derecesi	Sayı	Yüzde
Taburculuk sırası			
Valvüler kaçak	-	17	70.8
	+	6	25.0
	++	1	4.2
Paravalvüler kaçak	-	21	87.5
	+	3	12.5
Üçüncü ay			
Valvüler kaçak	-	9	64.3
	+	3	21.4
	++	2	14.3
Paravalvüler kaçak	-	21	87.5
	+	3	21.4
Altıncı ay			
Valvüler kaçak	-	8	80.0
	+	1	10.0
	++	1	10.0
Paravalvüler kaçak	-	6	60.0
	+	2	20.0
	++	2	20.0

çalışmamızda ise ameliyat sonrası AV tam blok gelişen iki hasta vardı. Fakat sadece birinin (%3.7) kalıcı kalp piline ihtiyacı oldu. Diğer hasta taburcu edilirken sinüs ritmindeydi.

Kocher ve ark.^[23] yaptıkları çalışmada dikişsiz biyoprotez aort kapak kullanılan hastalarda tüm nedenlere bağlı 30 günlük mortalite %2.1 ve bir yıllık mortalite %7.5 bulunmuştur. Shrestha ve ark.^[24] yaptıkları ve 731 hastanın beş yıl izlendiği çok merkezli çalışmada ise 30 günlük mortalite %3.4 iken 30 gün sonrası mortalite %7 olarak bulunmuştur. Bizim çalışmamızda ameliyat sonrası ikinci ayda nörolojik sorunlar nedeniyle bir hasta ve üçüncü ayda akut respiratuar distress sendromu tablosuna bağlı olarak bir hasta olmak üzere toplam iki hasta kalp dışı nedenlerle kaybedildi. Dolayısı ile 30 günlük mortalite %0 iken altı aylık mortalite %7.4 olarak bulundu.

İlerleyen yıllarda dikişsiz olarak implante edilen biyoprotez aort kapağın dejenerasyonuna bağlı tekrar

Tablo 6. Hastaların valvüler ve paravalvüler kaçak açısından takip ekokardiyografilerinin karşılaştırılması

	Valvüler kaçak	Paravalvüler kaçak
	<i>p</i>	<i>p</i>
Taburculuk sırası / üçüncü ay	0.513	0.500
Taburculuk sırası / altıncı ay	0.157	0.185
Üçüncü ay / altıncı ay	0.143	0.126

girişimde bulunulması gereken durumlarda redo cerrahiden kaçınmak için TAVİ ile “valv in valv” yönteminin kullanılabilmesi bu kapağın avantajlarından bir diğeridir.

Çalışmanın sınırlılıkları; kontrol grubu olmaması, olgu sayısının sınırlı olması ve uzun dönem takiplerinin bulunmamasıdır.

Dikişsiz biyoprotez aort kapak replasmanı, özellikle ileri yaşlı, komorbid risk faktörleri fazla olan ve kompleks kardiyak cerrahi gereken hastalarda ameliyat süresi, aortik kros klemp zamanını ve total perfüzyon zamanını azaltarak önemli bir avantaj sağlamaktadır. Her ne kadar işlem sonrası erken dönemde migrasyon ve paravalvüler kaçak gibi kapağa bağlı komplikasyonlar görülebilse de kalsifik aortik anulusu olan hastalar için dekalsifikasyona imkan sağlaması, iyi hemodinamik performans ve düşük aortik gradiyent de önemli avantajlarından. Ayrıca redo olgularda, dar aortik anulusu olanlarda ve minimal invaziv cerrahi olgularında da kullanım kolaylığı vardır. Genel görüş; standart cerrahi için yüksek riskli olan, transkateter aort kapak implantasyonu için ise uygun olmayan hastalar, dikişsiz aort kapak replasmanı için potansiyel aday olabilirler, şeklindedir. Bu kapaklarla ilgili uzun dönem sonuçları olan ve daha fazla sayıda hastayla yapılan kontrollü çalışmalara ihtiyaç vardır.

Çıkar çakışması beyanı

Yazarlar bu yazının hazırlanması ve yayınlanması aşamasında herhangi bir çıkar çakışması olmadığını beyan etmişlerdir.

Finansman

Yazarlar bu yazının araştırma ve yazarlık sürecinde herhangi bir finansal destek almadıklarını beyan etmişlerdir.

KAYNAKLAR

1. Vahanian A, Otto CM. Risk stratification of patients with aortic stenosis. *Eur Heart J* 2010;31:416-23.
2. Dağdelen S, Karabulut H, Şenay Ş, Akyol A, Toraman F, Çağır H et al. Transcatheter aortic valve implantation in patients with high-risk aortic stenosis: a clinical follow-up *Türk Göğüs Kalp Dama* 2011;19:495-502.
3. Webb JG, Pasupati S, Humphries K, Thompson C, Altwegg L, Moss R, et al. Percutaneous transarterial aortic valve replacement in selected high-risk patients with aortic stenosis. *Circulation* 2007;116:755-63.
4. Shrestha M, Folliguet T, Meuris B, Dibie A, Bara C, Herregods MC, et al. Sutureless Perceval S aortic valve replacement: a multicenter, prospective pilot trial. *J Heart Valve Dis* 2009;18:698-702.
5. Yan TD, Cao C, Martens-Nielsen J, Padang R, Ng M, Valley MP, et al. Transcatheter aortic valve implantation for high-risk patients with severe aortic stenosis: A systematic review. *J Thorac Cardiovasc Surg* 2010;139:1519-28.
6. Pollari F, Santarpino G, Dell'Aquila AM, Gazdag L, Alnahas H, Vogt F, et al. Better short-term outcome by using sutureless valves: a propensity-matched score analysis. *Ann Thorac Surg* 2014;98:611-6.
7. Santarpino G, Pfeiffer S, Concistrè G, Fischlein T. REDO aortic valve replacement: the sutureless approach. *J Heart Valve Dis* 2013;22:615-20.
8. Gilmanov D, Miceli A, Bevilacqua S, Farneti P, Solinas M, Ferrarini M, et al. Sutureless implantation of the perceval s aortic valve prosthesis through right anterior minithoracotomy. *Ann Thorac Surg* 2013;96:2101-8.
9. Mazine A, Minh TH, Bouchard D, Demers P. Sutureless aortic valve replacement in the presence of a mechanical mitral prosthesis. *J Thorac Cardiovasc Surg* 2013;146:27-8.
10. Flameng WJ, Herijgers P, Szécsi J, Sergeant PT, Daenen WJ, Scheys I. Determinants of early and late results of combined valve operations and coronary artery bypass grafting. *Ann Thorac Surg* 1996;61:621-8.
11. Ranucci M, Frigiola A, Menicanti L, Castelveccchio S, de Vincentiis C, Pistuddi V. Aortic cross-clamp time, new prostheses, and outcome in aortic valve replacement. *J Heart Valve Dis* 2012;21:732-9.
12. Sherif MA, Abdel-Wahab M, Stöcker B, Geist V, Richardt D, Tölg R, et al. Anatomic and procedural predictors of paravalvular aortic regurgitation after implantation of the Medtronic CoreValve bioprosthesis. *J Am Coll Cardiol* 2010;56:1623-9.
13. Tay EL, Gurvitch R, Wijesinghe N, Nietlispach F, Leipsic J, Wood DA, et al. Outcome of patients after transcatheter aortic valve embolization. *JACC Cardiovasc Interv* 2011;4:228-34.
14. Eichstaedt HC, Easo J, Härle T, Dapunt OE. Early single-center experience in sutureless aortic valve implantation in 120 patients. *J Thorac Cardiovasc Surg* 2014;147:370-5.
15. Concistrè G, Miceli A, Chiaramonti F, Glauber M. Delayed dislocation of a sutureless aortic bioprosthesis: the first case. *Interact Cardiovasc Thorac Surg* 2012;14:892-3.
16. Gotzmann M, Lindstaedt M, Mügge A. From pressure overload to volume overload: aortic regurgitation after transcatheter aortic valve implantation. *Am Heart J* 2012;163:903-11.
17. Folliguet TA, Laborde F, Zannis K, Ghorayeb G, Haverich A, Shrestha M. Sutureless perceval aortic valve replacement: results of two European centers. *Ann Thorac Surg* 2012;93:1483-8.
18. Concistrè G, Miceli A, Marchi F, Chiaramonti F, Glauber M, Solinas M. Regression of left ventricular mass after implantation of the sutureless 3f Enable aortic bioprosthesis. *Tex Heart Inst J* 2015;42:117-23.
19. Dawkins S, Hobson AR, Kalra PR, Tang AT, Monro JL, Dawkins KD. Permanent pacemaker implantation after isolated aortic valve replacement: incidence, indications, and predictors. *Ann Thorac Surg* 2008;85:108-12.
20. Mazine A, Teoh K, Bouhout I, Bhatnagar G, Pelletier M, Voisine P, et al. Sutureless aortic valve replacement: a Canadian multicentre study. *Can J Cardiol* 2015;31:63-8.
21. Flameng W, Herregods MC, Hermans H, Van der Mieren G, Vercauteren M, Poortmans G, et al. Effect of sutureless

- implantation of the Perceval S aortic valve bioprosthesis on intraoperative and early postoperative outcomes. *J Thorac Cardiovasc Surg* 2011;142:1453-7.
22. Goldenberg G, Kusniec J, Kadmon E, Golovchiner G, Zabarsky R, Nevzorov R, et al. Pacemaker implantation after transcatheter aortic valve implantation. *Am J Cardiol* 2013;112:1632-4.
23. Kocher AA, Laufer G, Haverich A, Shrestha M, Walther T, Misfeld M, et al. One-year outcomes of the Surgical Treatment of Aortic Stenosis With a Next Generation Surgical Aortic Valve (TRITON) trial: a prospective multicenter study of rapid-deployment aortic valve replacement with the EDWARDS INTUITY Valve System. *J Thorac Cardiovasc Surg* 2013;145:110-5.
24. Shrestha M, Fischlein T, Meuris B, Flameng W, Carrel T, Madonna F, et al. European multicentre experience with the sutureless Perceval valve: clinical and haemodynamic outcomes up to 5 years in over 700 patients. *Eur J Cardiothorac Surg* 2016;49:234-41.