

Klinik Araştırma

Pediyatrik Hastalarda Cerrahi ve Transkateter Yolla Sekundum Atriyal Septal Defektlerin Kapatılmasının Erken Dönem Sonuçları

Uzm.Dr. Ahmet DOLAPOĞLU*, Doç.Dr. Mehmet Fatih AYIK*, Uzm.Dr. Onur IŞIK*,
Uzm.Dr. Muhammet AKYÜZ*, Prof.Dr. Ertürk LEVENT**, Prof.Dr. Yüksel ATAY*

* Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Kalp ve Damar Cerrahisi Ana Bilim Dalı, İzmir

** Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Pediatrik Kardiyoloji Bilim Dalı, İzmir

Özet

Amaç: Pediyatrik hastalarda cerrahi ve transkateter yaklaşım ile sekundum atriyal septal defekt (ASD) kapatılmasında etkinliği, güvenliği, erken dönem sonuçları ve komplikasyonları karşılaştırmak.

Gereç ve Yöntem: Ocak 2008 ile Temmuz 2012 tarihleri arasında kliniğimiz ve pediatrik kardiyoloji bölümlerinde ardışık toplam 85 pediyatrik izole sekundum ASD vakasına tamir işlemi uygulandı. Hastalar ASD kapatılmasında cerrahi (Grup I) ve transkateter (Grup II) olarak iki gruba ayrıldı. Veriler her iki grupta retrospektif olarak incelendi. Her iki tamir yönteminin demografik ve ekokardiyografik verileri analiz edildi ve morbidite, mortalite ve hastanede kalış süreleri karşılaştırıldı.

Bulgular: Hastaların 51'ine cerrahi yaklaşım ile (Grup I), 34'üne transkateter yaklaşım ile (Grup II) ASD tamiri uygulanmıştır. Ortalama yaş grup I'de 7,93±3,78 yıl iken grup II'de 9,97±3,84 yıl idi ($p < 0,609$). ASD çapı grup I'de 16,41±5,47 mm iken grup II'de 12,59±3,63 mm idi ($p=0,006$). Qp/Qs oranı her iki grupta da benzer idi. En sık minör komplikasyon cerrahi grupta kan transfüzyonu (%35,2) iken transkateter grubunda inguinal hematoma (%20,5) idi. Teknik başarı iki grupta da %100 idi. Her iki grupta da mortalite ve majör komplikasyonlar görülmedi. Anlamlı olmayan rezidüel şant oranı her iki grupta da benzer idi. Ortalama hastanede kalış süresi cerrahi grupta 33±0.93 gün iken transkateter grubunda 4,29±1,1 gün idi ($p < 0,945$).

Sonuç: Hastanede kalış süresi ve mortalite açısından cerrahi ve transkateter yaklaşım arasında fark gözlenmedi. Deneyimli ellerde ve uzmanlaşmış merkezlerde transkateter yaklaşım ile ASD kapatılmasında iyi erken dönem sonuçlar ve daha az komplikasyon görülmektedir. Transkateter yaklaşımın anatomik ve teknik olarak uygun olmayan olgularda cerrahi yaklaşım etkin bir yöntem olarak karşımıza çıkmaktadır. Transkateter yaklaşımın sekundum ASD olan hastalarda tedavi seçeneği olduğunu göstermek için uzun dönem sonuçları yansıtın daha fazla çalışmalara ihtiyaç vardır.

Anahtar Kelimeler: Sekundum ASD, Transkateter kapama, Cerrahi, Pediatrik

Comparison of Early Results of Surgical and Transcatheter Closure of Secundum Atrial Septal Defects in Pediatric Patients

Summary

Aim: To compare the efficacy, safety, early results and complication of surgical versus transcatheter secundum atrial septal defect (ASD) closure in pediatric patients.

Material and Method: Between January 2008 and July 2012, our clinic and pediatric cardiology department performed in 88 consecutive pediatric patients with isolated secundum ASD. Fifty-one patients underwent surgical repair of ostium secundum ASD (Group I) and thirty-three patients underwent transcatheter ASD closure (Group II). Data was collected retrospectively in both groups. We analyzed the demographic and echocardiographic characteristics of both groups and compared mortality, morbidity and days of hospital stay.

Results: A total of 51 patients were in the surgical group (Group I), whereas 34 patients were in the group undergoing transcatheter closure (Group II). The median age was 7.93±3.78 years for the group I and 9.97±3.84 years for the group II ($p < 0.609$). The size of the ASD was 16.41±5.47 mm for the group I and 12.59±3.63 mm for the group II ($p = 0.006$). The Qp/Qs rate was similar in both groups. The most frequent complication in group I was blood transfusion (35.2%) and in group II was groin hematoma (20.5%). Technical success was achieved in all procedures and there were no deaths or major complications. Rates of non-significant residual shunts were similar in both groups. Median hospitalization time was 4.33±0.93 days in group I and 4.29±1.1 days in group II ($p < 0.945$).

Conclusions: *There were no difference in hospital stay and mortality in both groups. We conclude that, in experienced hands and highly specialized centers, transcatheter ASD closure provides good early results and fewer complications. Surgical treatment should be reserved for those cases in which closure with an device is not technically or anatomically possible. Longer follow-up more studies are necessary to show that transcatheter closure is the treatment of choice in patients with secundum ASD.*

Key Words: *Secundum ASD, Transcatheter closure, Surgery, Pediatric*

Giriş

Atriyal septal defekt (ASD) konjenital kalp hastalıkları içinde %10-15 oranında görülür.¹ Kadınlarda erkeklere oranla yaklaşık iki kat daha sıklıktadır.² Cerrahi tedavinin kendi içinde geçirdiği evrime paralel olarak sekundum tip defekti bulunan ve yöntemine uygun olarak değerlendirilen hastalarda transkateter yaklaşım ile cihaz kullanılarak kapatılma işlemi başarı ile uygulanmaya başlanmıştır.³

Konvansiyonel cerrahi ile ASD kapatılması 50 yıldır uygulanan ve uzun vadede mükemmel sonuçlara sahip bir yaklaşımdır.^{4,5} ASD'nin en yaygın türü olan sekundum ASD'li hastalar için, diğer bir yaklaşım olan transkateter yaklaşım ise cerrahiye göre daha az invazif, daha az periprocedürel komplikasyon ve daha kısa hastanede kalış süresi gibi bazı avantajlara sahiptir.⁶ Sekundum ASD'lerin yaklaşık %80'i şu anda mevcut cihazlar ile kapatılabilmektedir.^{7,8} Bu uygulamayı destekleyen uzun dönem veriler olmamasına rağmen transkateter kapatma artık pek çok merkezde primer yaklaşım olarak kullanılmaktadır.⁹⁻¹¹

Bu çalışma kapsamında cerrahi ve transkateter yaklaşım ile izole sekundum ASD'si kapatılan hastalar retrospektif olarak değerlendirilerek her iki tamir yöntemi mortalite, morbidite, etkinlik ve hastanede kalış süresi açısından karşılaştırılmış ve sonuçlar literatür değerlendirmesiyle birlikte tartışılmıştır.

Gereç ve Yöntem

Ocak 2008 - Temmuz 2012 tarihleri arasında Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Kalp Cerrahisi ve Çocuk Kardiyoloji Klinikleri'nde sekundum ASD tanısıyla başvuran ardışık 85 hastaya ASD tanısıyla girişim yapılmıştır. Bu hastalar girişim öncesi detaylı olarak tetkik edilmiş ve cihaz ile kapatmaya uygun olarak değerlendirilen olgular bu yöntem ile diğer olgular ise cerrahi olarak kapatılmıştır. Hastaların 51'ine cerrahi yöntem ile ASD tamiri (Grup I) yapılırken; 34'üne

transkateter yaklaşım ile ASD kapatılması (Grup II) işlemi uygulanmıştır.

Cerrahi tedavi grubundaki hastalar intratrakeal genel anestezi altında ameliyata hazırlandı. Standart insizyon sonrası timus dokusu diseksiyonu yapıldı, ardından perikard vertikal olarak açıldı. Açık kalp cerrahisine uygun dozda yapılan heparinizasyon sonrası, aortik-bikaval kanülasyon sonrası kardiyopulmoner bypass (KPB) başlatıldı. Sistemik ılımlı hipotermi sağlanarak kros klemp konması sonrasında antegrad kan kardiyoplejisi infüzyonuyla diyastolik arest sağlandı. Total KPB'ye geçilmesi sonrası sağ atriyotomi yapıldı. ASD boyutlarına göre primer veya sekonder (otolog perikardiyal yama) olarak tamir edildi. Sağ atriyotomi primer olarak kapatıldı. Sistemik normotermi sağlanması ardından hemodinamik yeterlilik gözlemlendikten sonra KPB sonlandırıldı. Katlar anatomik plana uygun olarak kapatıldı.

Transkateter yaklaşım uygulanan grupta ise intratrakeal genel anestezi altında femoral ven yolu kullanıldı. Antikoagülasyon amacıyla intravenöz 100 IU/kg heparin verildi. İşlem sırasında tüm hastalarda transözofageal ekokardiyografi (TÖE) ve floroskopiden yararlanıldı. TÖE defektin en az iki ortogonal çapı ölçülerek, üzerine kenarların gevşek olup olmamasına göre 4-6 mm eklenerek cihaz ölçüsü belirlendi. Transözofageal ekokardiyografi 4 boşluk görüntülerden süperior ve atriyoventriküler kenarlar, kısa eksen görüntüden aort ve posterior kenarlar, bikaval görüntüden vena kava süperior ve inferior kenarlar belirlendi. Inferior vena kava ve posterior kenarların yokluğunda veya 4 mm'den küçük ve 2 mm'den fazla yetersiz kenar varsa hasta transkateter kapatma için uygun kabul edil-meyerek işlem sonlandırıldı. Rutin olarak balon ölçüm işlemi yapılmadı. Sadece birden fazla defekti olan bir hastaya ve TÖE ölçümü ile cihaz çapının düşük tahmin edildiği ve bu yüzden cihazın yerleştirilemediği bir hastada balon ölçümü ile cihaz çapına karar verildi. Sağ femoral venden girilerek defekten geçilip, sol

üst pulmoner vene sert kılavuz tel yerleştirildi. Taşıyıcı sistem kılavuz tel üzerinden pulmoner ven ağzına kadar ilerletip, önce sol atriyal disk açıldı. Transözofageal ekokardiyografide 20-40 derece kısa eksen aortik pozisyonda cihazın geliş açısının uygun olduğu görüldüğünde, sağ atriyal disk de serbestleştirilerek cihaz yerleştirildi. Cihaz bırakılmadan önce ve işlem sonrasında TÖE'de bikaval görüntüde şant olup olmadığı, ayrıca vena kava süperiyor, vena kava inferior, pulmoner venler, koroner sinüs, mitral ve triküspit kapaklarda bası olup olmadığı kontrol edildi. Taşıyıcı kateterin çok yavaş ileri ve geri hareketi ile cihazın yerinde stabil olup olmadığı kontrol edildikten sonra cihaz serbestleştirildi. İşlem sonrası herhangi bir komplikasyon gelişmeyen hastalar 24 saat yatırılıp, transtorasik ekokardiyografi ile (TTE) kontrol edildikten sonra taburcu edildi. Tüm hastalara işlem sonrasında en az altı ay kullanmak üzere aspirin önerildi.

Hastaların demografik ve ekokardiyografik özellikleri retrospektif olarak arşiv sisteminden elde edilmiştir. Özgeçmişlerinden varsa eşlik eden hastalıkları, preoperatif ve postoperatif dönemde yapılan ekokardiyografilerinden ASD'lerin çapları, Qp/Qs değerleri, işlem sonrası rezidüel şant olup olmadığı, hastanede kalış süreleri, işlem sırasında ya da erken dönemde varsa oluşan majör ve minör komplikasyonları, cerrahi grupta KPB ve kros klemp (KK) süreleri ve kateter grubunda işlem süresi ile skopi süreleri olgu rapor formlarına kaydedilmiştir.

İstatistiksel Analiz

Hasta verileri SPSS 15.0 programı kullanılarak (SPSS Inc., Chicago, Illinois, USA) değerlendirildi. p değeri 0,05'in altında olan sonuçlar istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi. Çalışma sonuçları değerlendirilmesinde uygulanan istatistiksel analizlerde, olguların verileri için tanımlayıcı olarak ortalama, standart sapma, ortanca, yüzde değerleri kullanılmış ve sonuçlar

tablo ile gösterilmiştir. Tamir tipine göre çalışma popülasyonu komplikasyonlar, hastanede kalış sürelerini değerlendirmek için iki gruba ayrılmış ve gruplar arasındaki karşılaştırmalar, elde edilen verilerin yapısı ve düzgün dağılımları dikkate alınarak T-test, Ki-kare testi ve Fisher'in kesin ki-kare testi ile yapılmıştır.

Bulgular

Çalışmaya katılan 47'si kadın (%55,2) ve 38'i erkek (%44,7) toplam 85 hastanın yaş ortalaması $8,75 \pm 3,91$ yıl (2-17) olarak bulundu. Hastaların demografik verileri ve ekokardiyografik özellikleri tablo 1'de sunuldu.

Cerrahi gruptaki (Grup I) 51 hastanın 31'i kadın (%60,7), 20'si erkek (%39,3) olup yaş ortalaması $7,93 \pm 3,78$ yıldır. Bu gruptaki hastaların kardiyopulmoner bypass süresi ortalaması $35,43 \pm 7,56$ dakika iken kros-klemp süresi ortalaması $27,37 \pm 7,12$ dakikadır. ASD onarımı 42 hastada sekonder (%83), 9 hastada ise primer olarak (%17) yapılmıştır.

Transkateter kapatma grubundaki (Grup II) 34 hastanın 16'sı kadın (%47,1), 18'i erkek (%52,9) olup yaş ortalaması $9,97 \pm 3,84$ yıldır. Bu gruptaki işlem süresi ortalama $35,68 \pm 14,34$ dakika iken, skopi süresi ise $8,24 \pm 3,98$ dakikadır.

Her iki grubun demografik özelliklerinden yaş dağılımına bakıldığında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır. Gruplar arası Qp/Qs oranları açısından istatistiksel fark saptanmamasına rağmen defekt boyutları açısından anlamlı fark bulunmuştur ($p=0,006$). Birinci grupta yer alan hastaların defekt boyutları daha büyük olarak bulundu. Etkinlik değerlendirilmesi amacıyla yapılan tamir sonrası rezidüel şant kontrollerinde her 2 gruptaki hiçbir hastada rezidüel şant gözlenmedi. Hastaların tamir veya kapatma sonrası hastanede kalış süreleri yönünden değerlendirildi.

Tablo 1: Çalışmaya alınan hastaların demografik ve ekokardiyografik özellikleri

	Grup I (n=51)	Grup II (n=34)	Toplam (n=85)	p
Cinsiyet				
Kadın	31 (%60,7)	16 (%47,1)	47 (%55,2)	
Erkek	20 (%39,3)	18 (%52,9)	38 (%44,7)	
Ortalama yaş (yıl)	$7,93 \pm 3,78$	$9,97 \pm 3,84$	$8,75 \pm 3,91$	0,609
Ortalama ASD çapı (mm)	$16,41 \pm 5,47$	$12,59 \pm 3,63$	$14,88 \pm 5,153$	0,006
Ortalama Qp/Qs	$2,26 \pm 0,40$	$2,08 \pm 0,33$	$2,17 \pm 0,38$	0,263

ğinde her 2 grupta istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmamıştır (p=0,945).

Komplikasyonlar majör ve minör olarak sınıflandırıldı. Majör komplikasyonlar; ölüm, serebral embolizm, endokardit, yeniden müdahale gereksinimi (cerrahi veya transkateter yaklaşım), uzun süreli medikasyon veya pacemaker gereksinimi olan aritmi, kardiyak perforasyona bağlı tamponad (transkateter yaklaşım sonrası), cerrahi drenaj gerektiren plevral veya perikardiyal efüzyon ve cihaz embolizasyonuna bağlı cerrahi girişim iken, minör komplikasyonlar; uzamış tedavi gerektirmeyen aritmi, inguinal hematoma, kan transfüzyonu gerektiren anemi, inotropik destek ihtiyacı, femoral arter yaralanması ve non-kardiyak enfeksiyonlar olarak değerlendirildi.

Her iki işlem grubu morbidite açısından karşılaştırıldığında cerrahi onarım grubundaki tek öne çıkan minör komplikasyon 18 hastayla %35,2 oranında kan transfüzyonu olduğunu gördük. Kateter ile kapatma grubunda ise 7 hastayla %20,5 oranında görülen inguinal hematoma olduğunu saptadık. Çalışmada rastlanan diğer morbiditeler tablo 2'de gösterilmiştir. Toplam komplikasyon oranına bakıldığında her iki grup arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı (p=0,09). Her iki gruptaki hastalarda mortalite ve majör komplikasyon gözlenmedi ve tüm hastalar şifa ile taburcu edildi.

Tartışma

Cerrahi tekniğin yıllar içinde hızlı gelişmesiyle birlikte açık kalp cerrahisinde; özellikle de ASD gibi basit konjenital kalp hastalıklarındaki mortalite ve morbidite çok gerilemiştir.⁴ Cerrahi sonuçlarda ulaşılan tatminkar sonuçlar kozmetik alandaki beklentilerin artmasına ve dolayısıyla araştırmaların bu yönde gelişmesine neden

olmuştur.¹² Bu açıdan bakıldığında kozmetik sonuçlardaki arayışın ön plana geçmesiyle hastalığın kadın popülasyonda iki kat daha sık görülmesinin de etkisi olduğu söylenebilir. Bizim hasta gruplarımızda da literatüre uygun olarak kadın (%55) olguların, erkek (%44) olgulardan daha fazla olduğu görülmektedir.

Transkateter yaklaşım ile ASD kapatılması gelişmiş ülkelerin neredeyse tamamında cerrahinin alternatifi olarak başarıyla kullanılmaktadır.³ Bu amaçla gelişim göstermesi paralelinde farklı septal kapama cihazları kullanılmaya başlanmıştır. Bunlar arasında Amplatzer septal kapama cihazı (ASOTM AGA Medical Corporation, Plymouth, MN) en sık kullanılan septal kapama cihazıdır.¹³ Helex septal kapama cihazı da (W. L. Gore and Associates, Flagstaff, Ariz, USA) yumuşak, düşük metalik kompozisyonu ve düşük profilli uygulanabilir septal kapama cihazı olması ile yaygın olarak kullanılmaya başlanmıştır.¹⁴ BioSTAR septal kapama cihazı ise bu cihazların gelişiminde önemli bir basamağı oluşturmaktadır. Emilebilir ve farklı biyomekanik özelliği ile özellikle çocuklarda kullanım alanı bulmaya başlamıştır.¹⁵ Eriyebilen bu cihazların; trombojeniteyi, enflamatuvar yanıtı, aritmojeniteyi ve olası erozyonu azaltması gibi potansiyel yararları vardır. Bu açıdan yapılan çalışmalarda çocuklarda uygulanabilir ve güvenli olduğu gösterilmiştir.¹⁵ Amplatzer septal kapama cihazı ile 40 mm'ye kadar olan defektler, Helex septal kapama cihazı ile 17 mm'ye kadar olan defektler, BioSTAR septal kapama cihazı ile 33 mm'ye kadar olan defektler kapatılabilmektedir. ASD'nin transkateter yaklaşım ile kapatılacağı konusu bazı teknik faktörler ile ilişkilidir. Transkateter yaklaşım ile ASD kapatılabilmesi için yeterli septal rimlerin bulunması gereklidir. Cihaz ile kapatmaya uygunluk açısından rim alt sınırı 5 mm veya daha büyük olması gerekir.¹⁶ Aksi takdirde defekt atriyoventriküler kapaklara yakın olarak değerlendirilirse cerrahi onarım tercih edilmelidir.^{4,17}

Tablo 2: ASD kapatılmasında uygulanan prosedüre bağlı komplikasyonlar

	Grup I (n=51)	Grup II (n=34)	p
Toplam	18 (% 35,2)	11 (% 5,8)	0,09
Kan Transfüzyonu	18 (% 35,2)	-	
Ventriküler Fibrilasyon	-	1 (% 2,9)	
Femoral Arter Yaralanması	-	1 (% 2,9)	
Geçici Atrio-ventriküler Blok	-	2 (%5,8)	
Inguinal hematoma	-	7 (%20,5)	
Hastanede kalış süresi (gün)	4,33±0,93	4,29±1,1	0,945

Genellikle bir defekt transkateter yaklaşım ile kapatmaya uygun görülürse %96-98 gibi yüksek başarı oranlarıyla kapatılabilmektedir.¹⁸⁻²¹ Bu yaklaşımdaki başarısızlık birçok farklı nedene bağlı olabilmektedir. Bu nedenlerden en sık karşılaşılan neden cihaz pozisyonu, stabilizasyonunda yetersizlik olarak öne çıkmaktadır. Böyle bir durumla karşılaşıldığında kapatma işlemine devam edildiğinde bu hastalarda cihaz embolizasyonu, kardiyak perforasyon, erozyon, rüptür gibi acil cerrahi girişim gerektiren komplikasyonlar oluşmaktadır. Ayrıca bu hastalarda cerrahi mortalite oranları elektif hastalara kıyasla 15-20 kat artmaktadır.²²

Berger ve arkadaşları 61 hastada cerrahi ASD tamiri ve 61 hastada kateterle ASD tamiri yaptıkları çalışmada her iki grup arasında mortalite oranlarında fark bulamamışlardır.²³ Bizim de hasta gruplarımızda mortalite gelişmemiş olup, fark saptanmamıştır. Formigari ve ark. 51 kateterle ASD tamiri, 72 minimal invazif yöntemle ASD tamiri, 50 klasik cerrahi yöntemle ASD tamiri yaptıkları 171 hastanın bulunduğu seride toplam komplikasyon sayısını en çok klasik cerrahi ile ASD tamir grubunda (%12,6) bulmuşlardır.²⁴ Bu iki çalışmada da aynı bizim çalışmamız gibi çalışma grubundaki hasta sayısı küçük tutulup, süresi kısa olan çalışmalardır.

Çalışmamızda kan transfüzyonu ihtiyacı oranı cerrahi grupta daha yüksek bulunmuştur (%35,2). Uyumlu sonuçlar Amplatzer araştırma grubunun yaptığı geniş, çoklu merkezli, non randomize çalışmada da komplikasyon oranları cerrahi grupta daha yüksek olarak bulunmuştur.²⁵ Literatürdeki orta dönem veya uzun dönem sonuçlarla ilgili çalışmalarda transkateter yaklaşım ile tamir yöntemlerinde özellikle atriyal aritmiler ve trombüs formasyonu ile ilgili komplikasyonlar, cerrahi tamirde atriyal aritmiler, perikardiyal efüzyon-tamponad ve trombüs formasyonu en sık görülen komplikasyonlardır.^{3,22} Bu veriler çalışmamızda olduğu gibi erken dönem sonuçlarımızı yansıtmakla birlikte transkateter yaklaşım ile tamir grubunda görülen en sık komplikasyon inguinal hematoma iken cerrahi tamir grubunda en sık transfüzyon gerektiren anemidir. Çalışmamızda trombüs formasyonu ve kardiyak tamponad gözlenmeyip atriyal aritmi görülme sıklığı oldukça azdır (transkateter yaklaşım 3 olgu). Ek olarak hiçbir hastada işlem sonrası erken dönemde rezidüel şant izlenmemiştir.

Transkateter yaklaşım ile ASD kapatılma işleminin kozmetik yararının yanında önemli avantajlarından biri de hastanede kalış süresinin kısalığı ve maliyet düşüklüğüdür.^{26,27} Hastaların transkateter yaklaşım ile kapatma sonrası erken dönemde taburcu olmalarına karşın işlem sonrası ilk bir yıl boyunca cerrahi gruptan çok daha sık takip edilmeleri gereklidir.^{12,28} Ayrıca bu hasta grubunun uzun dönem izleminde daha fazla tekrar girişim oranı saptanmıştır.²⁹ Erken dönemde daha ekonomik gibi değerlendirilmesine karşın geç dönemde maliyet arttığını düşünmekteyiz. Bizim çalışmamızda cerrahi tamir grubunda hastanede kalış süresi kateter grubuna göre ortalama olarak daha fazla görünse de istatistiksel olarak iki grup arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır. Bu durumun nedeni olarak çalışmadaki hasta sayısının azlığı ve girişimsel gruptaki hastalarda femoral girişim yerinde oluşan komplikasyon nedeniyle beklenenden geç taburcu olmasıdır. Her ne kadar taburcu süreleri arasındaki fark anlamlı olmasa da girişimsel yöntemler defekti kapatılan hastaların yaşantılarına dönme süreleri cerrahi gruba göre daha kısa olmaktadır. Hastalarda cerrahi skar olmaması ve yoğun bakım periyodu yaşamamaları nedeniyle kateter grubunun diğer avantajlarıdır.

Çalışmayı Sınırlayan Faktörler

Bu çalışma retrospektif ve tek merkezli bir çalışma olması nedeniyle sadece bizim tecrübelerimizi yansıtmaktadır. Komplikasyonların sadece erken dönemde karşılaştırılmış olması orta dönem ve uzun dönem komplikasyonlar açısından farklılıklar oluşturabilir.

Cerrahi tamirle ilgili güvenlik ve etkinlik açısından uzun dönem sonuçlar bilinmemekte iken transkateter yaklaşım ile ASD tamirinde uzun dönem sonuçların henüz bilinmemesi bir dezavantajdır.

Sonuç

Çalışmamızın sonucunda her iki yöntemle ASD tamiri sonrası hiçbir mortalite olmamış ve postoperatif rezidüel şant izlenmemiştir. Ayrıca her iki yöntem hastanede kalış süreleri yönünden karşılaştırıldığında anlamlı bir fark olmadığı saptanmıştır. Bu nedenle her iki yöntemin de oldukça etkili ve güvenli yöntemler olduğunu görmekteyiz.

Deneyimli ve tecrübeli bir merkezde, uygun olarak değerlendirilen vakaların daha az komplikasyon içer-

mesi nedeniyle kateter yöntemiyle kapatılmasının erken dönemde güvenli, kozmetik ve etkin olduğu kanısına varmaktayız. Bu yaklaşımın literatürde genelleştirmesi ve ASD'lerin ilk olarak transkateter yaklaşım ile

kapatmaya uygunluk yönünden değerlendirildiğini biliyoruz. Ancak transkateter yaklaşım ile tamir yönteminin uzun dönem sonuçlarını yansıtan daha fazla araştırmaya ihtiyaç vardır.

Kaynaklar

1. Lemis FJ, Rölfle M. Closure of atrial septal defects with aid of hypothermia: experimental accomplishments and the report of one successful case. *Surgery* 1953;33:52-9
2. Miyaji J, Furuse A, Tanaka O, et al. Surgical Repair for Atrial Septal Defect in Patients Over 70 Years of Age. *Jpn Heart J* 1997;38:677- 684.
3. Warnes CA, Williams RG, Bashore TM, et al. ACC/AHA 2008 guidelines for the management of adults with congenital heart disease: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines (Writing Committee to Develop Guidelines on the Management of Adults With Congenital Heart Disease). *J Am Coll Cardiol* 2008; 52:e143-263.
4. Murphy JG, Bersh BJ, McGoon MD, et al. Long term outcome after surgical repair of isolated atrial septal defect: follow up at 27 to 32 years. *N Engl J Med* 1990;323:1645-50.
5. Hörer J, Muller S, Schreiber C, et al. Surgical closure of atrial septal defect in patients older than 30 years: risk factors for late death from arrhythmia or heart failure. *Thorac Cardiovasc Surg* 2007;55:79-83.
6. Du ZD, Hijazi ZM, Kleinman CS, et al. Amplatzer Investigators. Comparison between transcatheter and surgical closure of secundum atrial septal defect in children and adults: results of a multicenter nonrandomized trial. *J Am Coll Cardiol* 2002;39:1836-44.
7. Spies C, Timmermanns I, Schröder R. Transcatheter closure of secundum atrial septal defects in adults with the Amplatzer septal occluder: intermediate and long-term results. *Clin Res Cardiol* 2007;96:340-6.
8. Butera G, Romagnoli E, Carminati M, et al. Treatment of isolated secundum atrial septal defects: impact of age and defect morphology in 1,013 consecutive patients. *Am Heart J* 2008;156:706-12.
9. Majunke N, Bialkowski J, Wilson N, et al. Closure of atrial septal defect with the Amplatzer septal occluder in adults. *Am J Cardiol* 2009;103:550-4.
10. Masura J, Gavora P, Podnar T. Long-term outcome of transcatheter secundum-type atrial septal defect closure using Amplatzer septal occluders. *J Am Coll Cardiol* 2005;45:505-7.
11. Luermans JG, Post MC, ten Berg JM, et al. Long-term outcome of percutaneous closure of secundum-type atrial septal defects in adults. *Euro Intervention* 2010;6:604-10.
12. Panos A, Aubert S, Champsaur G, et al. Repair of atrial septal defect through a limited right anterolateral thoracotomy in 242 patients: a cosmetic approach? *Heart Surg Forum* 2003;6(2):E16-9.
13. Du ZD, Cao QL, Rhodes J, Heitschmidt M, Hijazi ZM. Choice of device size and results of transcatheter closure of atrial septal defect using the Amplatzer septal occluder. *J Interv Cardiol* 2002;15:287-92.
14. Delaney JW, Chan KC, Rhodes JF Jr. The design and deployment of the HELEX septal occluder. *Cong Heart Dis* 2006;1:202-9.
15. Morgan G, Lee KJ, Chaturvedi R, et al. A Biodegradable Device (BioSTARTM) for Atrial Septal Defect Closure in Children. *Catheterization and Cardiovascular Interventions* 2010;76:241-5
16. Bell-Cheddar Y, Amin Z. Indications and Evaluation for ASD Closure. In: Ted E. Feldman, editör. *Cardiac Interventions Today*. 2011; September-October:48-52
17. Galal MO, Wobst A, Halees Z, et al. Peri-operative complications following surgical closure of atrial septal defect type II in 232 patients-a baseline study. *Eur Heart J* 1994; 15:1381-4
18. Masura J, Gavora P, Formanek A, et al. Transcatheter closure of secundum atrial septal defects using the new self-centering Amplatzer septal occluder: initial human experience. *Cathet Cardiovasc Diagn* 1997;42:388-93.
19. Thanopoulos BD, Laskari CV, Tsaousis GS, et al. Closure of atrial septal defects with the Amplatzer occlusion device: preliminary results. *J Am Coll Cardiol* 1998;31:1110-6.
20. Hijazi ZM, Cao Q, Patel HT, et al. Transesophageal echocardiographic results of catheter closure of atrial septal defect in children and adults using the Amplatzer device. *Am J Cardiol* 2000;85:1387-90.
21. Cao Q, Radtke W, Berger F, et al. Transcatheter closure of multiple atrial septal defects: Initial results and value of two and three-dimensional transoesophageal echocardiography. *Eur Heart J* 2000;21:941-7.
22. DiBardino DJ, McElhinney DB, Kaza AK, et al. Analysis of the U.S. Food and Drug Administration Manufacturer and User Facility Device Experience database for adverse events involving Amplatzer septal occluder devices and

- comparison with the Society of Thoracic Surgery congenital cardiac surgery database. J Thorac Cardiovasc Surg 2009;137:1334-41.
23. Berger F, Ewert P, Bjornstad PG, et al. Transcatheter closure as standard treatment for most interatrial defects: experience in 200 patients treated with Amplatzer septal occluder. Cardiol Young 1999;9:468-73.
24. Formigari R, Di Donato RM, Mazzera E, et al. Minimally invasive or interventional repair of atrial septal defects in children: experience in 171 cases and comparison with conventional strategies. J Am Coll Cardiol 2001;37:1707-12.
25. Kutsal A. Atrial septal defekt ve atrioventriküler kanal defektleri. In: Bozer AY, ED. Kalp hastalıkları ve cerrahisi: Ayyıldız 1985:283-310
26. Molavipour A, Dastani M , Abdollahi A, et al. Repair of Atrial Septal Defect Through a Right Anterolateral Thoracotomy:A Cosmetic and Safe Approach. J Cardiovasc Thorac Res 2009;1:29-31
27. Mishaly D, Ghosh P, Preisman S. Minimally Invasive Congenital Cardiac Surgery Through Right Anterior Minithoracotomy Approach. Ann Thorac Surg 2008;85: 831-5.
28. Gil-Jaurena JM, Murtra M, Gonçaves A, et al. Comparative Study of Thoracic Approaches in Atrial Septal Defect Closure. Rev Esp Cardiol 2002;55 (11):1213-6
29. Kotowycz MA, Therrien J, Ionescu-Iltu R, et al. Long-Term Outcomes After Surgical Versus Transcatheter Closure of Atrial Septal Defects in Adults. JACC: Cardiovascular Interventions 2013;6(5):497-503

Yazı Kayıt

Geliş Tarihi: 04.01.2014

Kabul Tarihi: 12.02.2014

Yazışma Adresi: Muhammet Akyüz, Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Kalp ve Damar Cerrahisi Ana Bilim Dalı Bornova, İzmir

e-posta: drmak100@gmail.com
