

## Kompleks ostiyum sekundum tipi atriyal septal defektleri olan üç olguda Amplatzer septal tıkaçıcı cihaz ile üç farklı teknik kullanılarak perkütan transkateter yolla atriyal septal defekt kapatılması

### Percutaneous transcatheter atrial septal defect closure with Amplatzer septal occluder device using three different techniques in three adult patients with complex ostium secundum type atrial defects

Dr. Teoman Kılıç, Dr. Tayfun Şahin, Dr. Ertan Ural

Kocaeli Üniversitesi Tıp Fakültesi Kardiyoloji Anabilim Dalı, Kocaeli

**Özet**– Kompleks ostiyum sekundum tip atriyal septal defekt (ASD); geniş (gerilmiş ASD çapı 26 mm'nin üzerinde olan), en az bir rimi eksik, birden çok defektli ya da multi-fenestre atriyal septumu olan veya septal rimleri anevrizmatik olan ASD'ler için kullanılan bir tanımlamadır. Amplatzer septal tıkaçıcı (AST) cihaz ile ASD kapatılmasının basit defektlerden göreceli olarak daha zor olduğu bu olgularda, işlem başarısını artırmak için değişik teknikler tanımlanmıştır. Bu yazıda, kliniğimizde transkateter yöntemle AST cihaz ile üç farklı teknik kullanılarak kompleks ASD'leri kapatılan üç erişkin olgu sunuldu. İlk olgu, 36 yaşında bir kadın hasta olup kliniğimize nefes darlığı, çarpıntı, çabuk yorulma ve halsizlik şikâyetleri başvurdu. Hastada, kompleks ostiyum sekundum tipi ASD saptandı ve defekt sol üst pulmoner ven tekniği kullanılarak 36 mm AST cihaz ile başarılı bir şekilde kapatıldı. İkinci olgu, 47 yaşında bir kadın hasta olup nefes darlığı ve çarpıntı şikâyetleri vardı. Geniş, kompleks ostiyum sekundum tipi ASD saptanan hastadaki defekt, şişirilmemiş balon kateteri ile desteklenen sol atriyal tavan tekniği ile 28 mm AST cihaz kullanılarak kapatıldı. Üçüncü olgu, 40 yaşında bir kadın hasta olup, efor dispnesi ve çarpıntı şikâyetleri ile başvurdu. Kompleks ostiyum sekundum tipi ASD saptanan hastadaki defekt, parsiyel şişirilmiş balon tekniği kullanılarak 32 mm AST cihaz ile kapatıldı. Geniş ve kompleks ASD'lerde AST cihazının klasik yerleştirme tekniği ile her zaman başarı sağlanamayabilir. Özellikle sol diskin atriyal septuma paralel hale gelmesini sağlayacak değişik yöntemlerin bilinmesi ve uygulanması işlem başarısını artırabileceği gibi işlemlerle ilişkili komplikasyonları da engelleyebilir.

**Summary**– Complex ostium secundum type atrial septal defect (ASD) is a definition used for large (stretched diameter over 26 mm with deficient rim) or multiple ASDs or multifenestrated septum or ASDs with redundant and aneurysmal septal rims. Compared to simple defects, transcatheter ASD closure with Amplatzer septal occluder (ASO) is relatively challenging in these cases, and different techniques have been defined to increase procedure success. We report three adult patients with complex ostium secundum type ASDs that were closed with ASO device using three different techniques. The first case was a 36-year-old female patient with complaints of dyspnea, palpitation and fatigue. A complex ostium secundum type ASD was diagnosed, and the defect was closed with a 36 mm ASO device using a left upper pulmonary vein technique. The second case was a 47-year-old female patient with complaints of dyspnea and palpitation. A large and complex ASD was detected, and the defect was closed with a 28 mm device using a left atrial roof technique supported by non-inflated balloon. The third case was a 40-year-old female patient who presented with complaints of dyspnea and palpitation. Complex ASD was diagnosed, and the defect was closed with a 32 mm device using a partially inflated balloon technique. In large and complex ASDs, the classical implantation technique of an ASO device may fail at any time. The knowledge and application of different techniques that orient the left atrial disc parallel to the septum may increase the procedure success and decrease complications.

Geliş tarihi: 23.05.2012 Kabul tarihi: 29.06.2012

Yazışma adresi: Dr. Teoman Kılıç, Kocaeli Üniversitesi Tıp Fakültesi, Kardiyoloji Anabilim Dalı, Umutepe Yerleşkesi, 41380 Kocaeli.

Tel: +90 262 - 303 73 35 e-posta: kilicteoman@yahoo.com

© 2013 Türk Kardiyoloji Derneği



**K**ompleks ostiyum sekundum tipi atriyal septal defekt (ASD) transkateter yöntem ile ASD kapatılmasının zor olduğu olgular için yapılan bir tanımlamadır.<sup>[1]</sup> Bu tanım içerisinde geniş (gerilmiş ASD çapı 26 mm'nin üzerinde olan) ve eksik rimli (atriyal septumun ön, alt ve arka kısmına lokalize rimlerinden en az 1 tanesinin 4 mm'nin altında olduğu) ASD'ler veya birden çok defektli ya da multi-fenestre atriyal septumu olan ASD'ler yer almaktadır. Gevşek, redundant ve hiper mobil atriyal septumu olan (ekskürsyonu 10 mm'nin üzerinde) ve bu nedenle septal rimleri anevrizmatik olarak adlandırılan ASD'ler de büyüklüklerinden bağımsız olarak kompleks anatomili ASD tanımı içerisinde sınıflandırılmaktadır.<sup>[1-3]</sup>

Günümüzde perkütan ASD kapatılmasında kullanılan birçok cihaz ve sistem geliştirilmesine karşın, üzerinde en çok çalışılan, kısa ve uzun dönem takip sonuçları yayımlanan ve çapı 20 mm'nin üzerindeki defektlerde kullanılması önerilen en önemli cihaz olarak Amplatzer septal tıkayıcı (AST) cihaz (AGA Medikal Şirketi, Golden Valley, Minnesota, ABD) ön plana çıkmaktadır.<sup>[2,3]</sup> Bu cihazın sol diskinin sol atriyumda açılması ve ardından taşıma kılıfının geriye doğru çekilmesiyle gövdenin septuma, sağ diskin ise sağ atriyuma

yerleştirilmesi şeklindeki klasik yerleştirme tekniği basit ve yeterli rimi olan ASD'lerde en çok kullanılan tekniktir.

Ancak, basit defektlere kıyasla kompleks ASD'lerde klasik yerleştirme tekniği ile AST cihazının defekt üzerine yerleştirilememe riski daha fazla olup, işlemle ilişkili komplikasyonlar da bu tip olgularda daha fazla sıklıkta bildirilmiştir.<sup>[2,3]</sup> Literatürde, kompleks ASD'leri olan olgularda; AST cihazının klasik yerleştirme tekniği dışında işlem başarısını artıracak değişik girişimsel teknikler tanımlanmıştır.<sup>[2-9]</sup>

Bu yazıda, kliniğimizde perkütan transkateter yöntem ile sol üst pulmoner ven tekniği, kısmi şişirilmiş balon tekniği ve şişirilmemiş balon ile desteklenen sol atriyal tavan teknikleri kullanılarak AST cihaz ile kompleks ASD'leri kapatılan üç erişkin olgu sunuldu.

## OLGU SUNUMU

**Olgu 1-** Otuz altı yaşında kadın hasta, nefes darlığı, çarpıntı, çabuk yorulma ve halsizlik şikâyetleri ile kliniğimize başvurdu. Transtorasik ekokardiyogra-

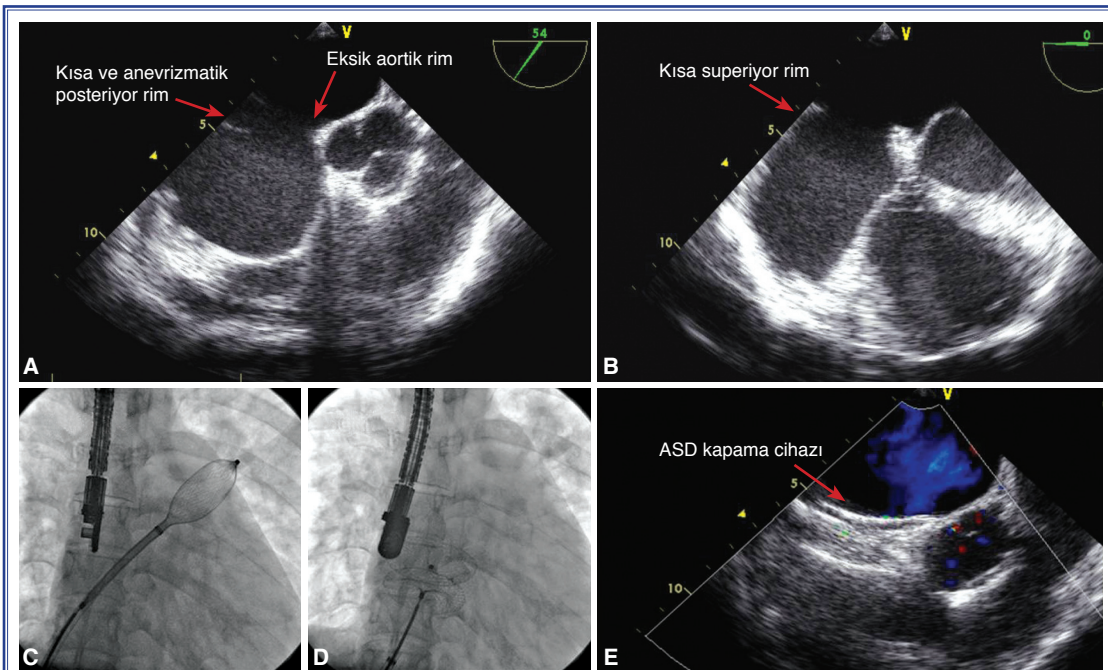
### Kısaltmalar:

ASD Atriyal septal defekt

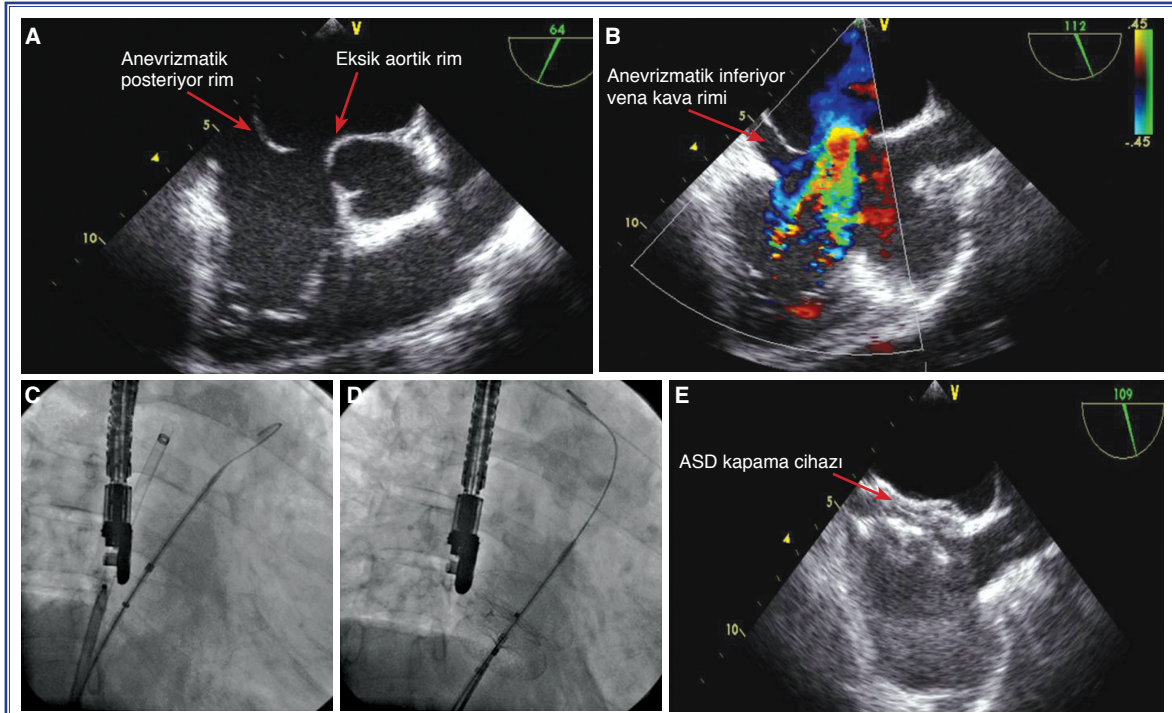
AST Amplatzer septal tıkayıcı

TTE Transtorasik ekokardiyografi

TÖE Transözofajiyal ekokardiyografi



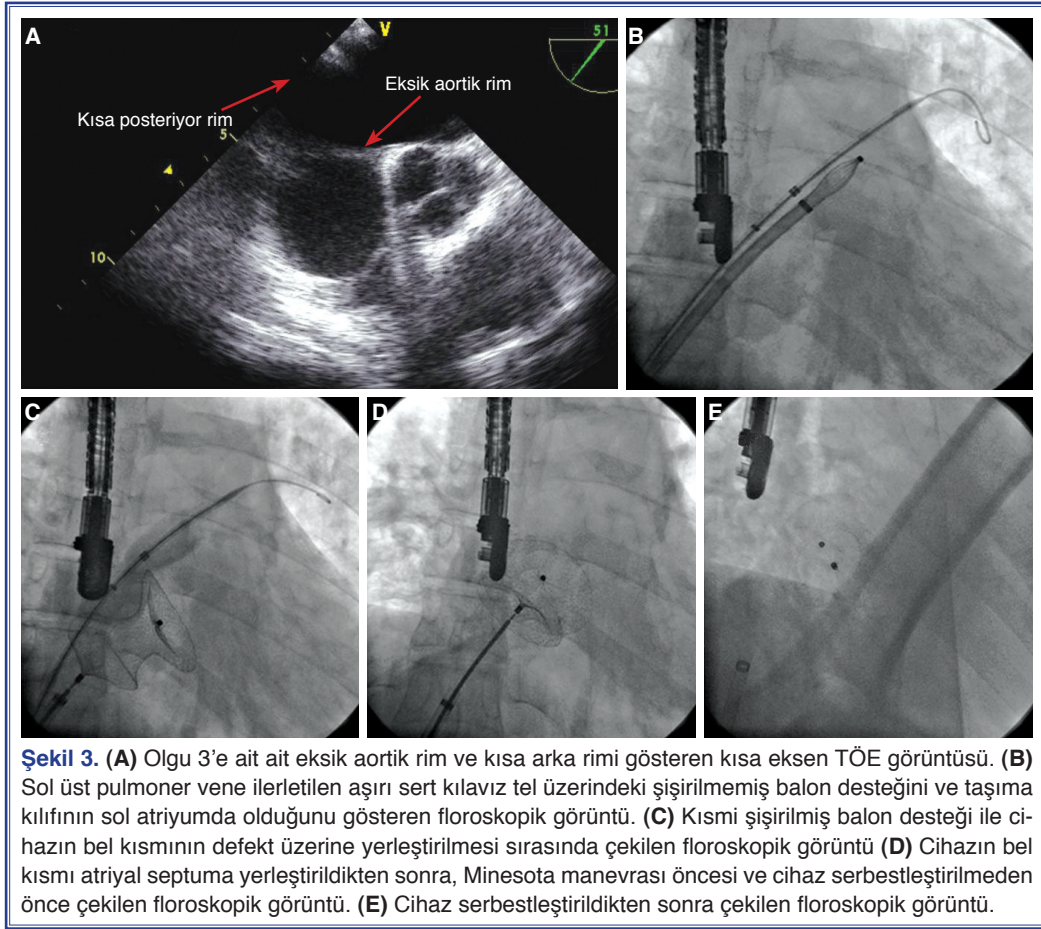
**Şekil 1.** (A) Olgu 1'e ait eksik aortik rim ve kısa anevrizmatik arka rimi gösteren kısa eksen TÖE görüntüsü. (B) Olgu 1'e ait kısa üst rimi gösteren 4 boşluk TÖE görüntüsü. (C) Amplatzer septal tıkayıcı cihazın üst kısmının sol üst pulmoner vende açıldığını gösteren floroskopik görüntü. (D) Sol üst pulmoner ven tekniği ile sol diskin atriyal septuma sıçraması ve gövdenin atriyal septuma oturtulması sonrası çekilen floroskopik görüntü. (E) Olgu 1'e ait 1. ay kontrol TÖE incelemesindeki Amplatzer septal tıkayıcı cihazın görüntüsü.



**Şekil 2.** (A) Olgu 2'ye ait eksik aortik rim ve anevrizmatik arka rimi gösteren kısa eksen TÖE görüntüsü. (B) Olgu 2'ye ait anevrizmatik inferior vena kava rimini gösteren bikaval TÖE görüntüsü. (C) Sol üst pulmoner vene ilerletilen aşırı sert kılavuz tel üzerindeki şişirilmemiş balon desteğini ve taşıma kılıfının sol atriyum tavanında olduğunu gösteren floroskopik görüntü. (D) Şişirilmemiş balon kateter desteği altında sol atriyal tavan tekniği kullanıldıktan sonra atriyal septuma yerleştirilen cihaza ait floroskopik görüntü. (E) Olgu 2'ye ait 1. ay kontrol TÖE incelemesinde Amplatzer septal tıkaçıcı cihazın görüntüsü.

fi (TTE) incelemesinde ostiyum sekundum tipi ASD saptanan hastaya yapılan transözofajiyal ekokardiyografide (TÖE), aortik rimi olmayan, arka rimi kısa ve anevrizmatik, üst rimi kısa olan, çapı en geniş yerinde 29 mm ölçülen geniş ve kompleks ASD saptandı (Şekil 1a ve 1b, aortik ve 4 boşluk pozisyonlar). Sağ kalp kateterizasyonunda ortalama pulmoner arter basıncı (PAB) 30 mmHg, pulmoner vasküler direnç (PVD) 2 Woods ünitesi ve Qp/Qs 2,75 olarak bulundu. Transkateter yöntemle ASD kapatılması kararı alınan ve balon ile çap tayini işleminde gerilmiş ASD çapı farklı pozlarda 31 ve 32 mm olarak ölçülen hastada, 36 mm AST cihaz ile sol üst pulmoner ven tekniği (sol atriyal diskin sol üst pulmoner vende veya sol üst pulmoner ven ağzında açılıp septuma atlama yaptırılarak cihazı yerleştirme tekniği) kullanılarak defekt başarılı bir şekilde kapatıldı (Şekil 1c ve d). Aspirin 300 mg/gün (1 yıl), klopidogrel 75 mg/gün (6 ay) ve enfektif endokardit profilaksisi ile taburcu edilen hastanın işlem sonrası 1. ay kontrolünde yapılan TÖE incelemesinde, cihazın yerinde olduğu, soldan sağa herhangi bir geçişin olmadığı saptandı (Şekil 1e).

**Olgu 2-** Kırk yedi yaşında kadın hasta nefes darlığı ve çarpıntı şikâyetleri ile kliniğimize başvurdu. TTE'de ostiyum sekundum tipi ASD saptanan hastaya yapılan TÖE incelemesinde, aortik rimi olmayan, arka ve inferior vena kava rimi anevrizmatik olan, çapı en geniş yerinde 27 mm ölçülen, geniş, kompleks ostiyum sekundum tipi ASD saptandı (Şekil 2a ve 2b, aortik ve bikaval pozisyonlar). Sağ kalp kateterizasyonunda ortalama PAB 28 mmHg, PVD 2,4 Woods ünitesi ve Qp/Qs 2,85 olarak bulundu. Transkateter yöntemle ASD kapatılması kararı alınan hastada, ASD'nin gerilmiş çapı farklı pozlarda 26 ve 27 mm olarak ölçüldü. Klasik teknik, sol üst ve sağ üst pulmoner ven teknikleri ve Hausdorf kılıfı denenmesine rağmen sol atriyal diskin atriyal septuma paralel hale gelmemesi ve sürekli olarak sağ atriyuma prolabe olması üzerine sol atriyal tavan tekniği denendi. Ancak, bu yöntemle de başarılı olunamaması üzerine karşı femoral venden girilerek sol üst pulmoner vene yerleştirilen ekstra-stiff wire üzerinden şişirilmemiş balon kateteri desteği ile 28 mm AST cihazı başarılı bir şekilde defekt üzerine yerleştirildi (Şekil 2c ve 2d).



İşlem sonrası 1. ay kontrolünde yapılan TÖE incelemesinde, cihazın yerinde olduğu, soldan sağa herhangi bir geçişin olmadığı saptandı (Şekil 2e).

**Olgu 3-** Kırk yaşında kadın hasta efor dispnesi ve çarpıntı şikayetleri ile kliniğimize başvurdu. TTE'de ostiyum sekundum tipi ASD saptanan hastaya yapılan TÖE incelemesinde, aortik rimi olmayan, arka rimi ise kısa olan, çapı en geniş yerinde 29 mm ölçülen geniş kompleks ostiyum sekundum tipi ASD saptandı (Şekil 3a). Sağ kalp kateterizasyonunda ortalama PAB 30 mmHg, PVD 2 Woods ünitesi ve Qp/Qs 2.5 olarak bulundu. Transkateter yöntemle ASD kapatılması kararı alınan hastada, ASD'nin gerilmiş çapı farklı pozlarda 29 ve 30 mm olarak ölçüldü. Klasik teknik, sol üst pulmoner ven tekniği ve sol atriyal tavan teknikleri denenmesine rağmen sol atriyal diskin sürekli olarak sağ atriyuma prolabe olması nedeniyle, kısmi şişirilmiş balon tekniği (cihazın taşıma sisteminin sol üst pulmoner vene yerleştirilmesi ve karşı femoral venden girilerek sol üst pulmoner vene yerleştirilen Amplatz *extra-stiff wire* üzerinden kısmi olarak

şişirilen balon desteği ile cihazın bel kısmının septum üzerine oturtulması) kullanılarak 32 mm AST cihaz ile defekt başarılı bir şekilde kapatıldı (Şekil 3b-e). Kontrol TÖE incelemesinde cihazın yerinde olduğu, soldan sağa ise herhangi bir geçişin olmadığı saptandı. Hasta, aspirin 300 mg/gün (1 yıl), klopidogrel 75 mg/gün (6 ay) ve enfektif endokardit profilaksisi ile taburcu edildi.

## TARTIŞMA

Defekt çapı 26 mm'nin üzerinde olan sağlam rimli geniş ASD'lerin AST cihaz ile perkütan kapatılmasının olumlu sonuçları bildirilmiştir.<sup>[10-12]</sup> Ancak, eksik rimli kompleks ASD'lerde AST cihazının klasik yerleştirme tekniği ile yerleştirilmesi çoğu zaman başarısızlıkla sonuçlanabilmektedir. Bu teknikteki en önemli sorunlardan birisi, işlem sırasında sol atriyal diskin sıklıkla atriyal septuma dikey olarak yerleşmesi bu nedenle de sağ atriyuma prolabe olmasıdır.<sup>[2,3]</sup> Literatürde, AST cihazının klasik yerleştirme tekniği dışında cihazın sol atriyal diskinin atriyal septuma

paralel hale gelmesini sağlayan, bu nedenle de işlem başarısını artıran değişik girişimsel teknikler tanımlanmıştır.<sup>[2-9]</sup>

Hausdorf kılıfı, uç kısmında arka yerleşimli iki adet kıvrımı bulunan özel tasarlanmış bir taşıma kılıfıdır. Bu kılıfın saat yönünün tersine çevrilmesi, kılıfın uç kısmının arkaya doğru yönelim göstermesine yol açmakta ve bu manevra sol atriyal diskini atriyal septuma paralel hale getirebilmektedir.<sup>[2]</sup>

Sol atriyal diskin üst kısmının sol üst pulmoner vende açılması ise sol üst pulmoner ven tekniği olarak adlandırılmaktadır. Sol diskin üst kısmının pulmoner vende açılmasının ardından kılıfın hızla geri çekilerek sol diskin kalan diğer kısmının açılması, diskin atriyal septuma sıçramasına yol açmakta ve bu sayede de sol disk atriyal septuma paralel yerleşim gösterebilmektedir. Bu yöntem, hem erişkinlerde hem de çocuklarda, özellikle ön ve arka rimleri eksik olan geniş ASD'lerde kullanılabilen güvenilir bir yöntemdir.<sup>[2]</sup> İlk olgumuza ait TÖE görüntüleri dikkatle incelendiğinde olgunun ön rimlerinden ikisinin (üst rim ve aortik rim) ve arka riminin eksik olduğu dikkat çekmektedir. Özellikle bu tip geniş ASD'lerin kapatılmasında önerilen ilk teknik olması sebebiyle bu olguda doğrudan sol üst pulmoner ven tekniği uygulandı ve cihazın sol atriyal diskini atriyal septuma paralel hale getirilerek defekt başarılı bir şekilde kapatıldı.

Sol atriyal diskin kısmi olarak sağ üst pulmoner vende açılması ise sağ üst pulmoner ven tekniği olarak isimlendirilmektedir. Sol üst pulmoner ven tekniğine benzer şekilde taşıma kılıfının sağ üst pulmoner vene yerleştirildikten sonra hızla geri çekilerek sol diskin kalan kısmının açtırılması sol diskin atriyal septuma sıçramasını ve septuma paralel hale gelmesini sağlamaktadır. Ancak, sol üst pulmoner ven tekniğinden farklı olarak sağ üst pulmoner ven tekniğinin yalnızca erişkin hastalarda kullanılması önerilmektedir.<sup>[2]</sup>

Taşıyıcı kılıfın sol atriyum tavanına ilerletilerek sol diskin sol atriyum tavanında açılmaya başlanması sol atriyal tavan tekniği olarak bilinmektedir. Bu yöntemin de sol üst pulmoner ven tekniğinde olduğu gibi özellikle ön veya arka rimleri eksik olan hastalarda fayda sağladığı ileri sürülmektedir.<sup>[2]</sup> Dilatatör destekli teknik ise Wahab tekniği olarak adlandırılmaktadır.<sup>[2,4]</sup> Bu teknik sırasında sol atriyal disk açıldıktan sonra karşı femoral venden veya aynı venin üst kısmından yerleştirilen bir kılıf içerisinden ilerletilen uzun

bir dilatatörün uç kısmı, işleme yardım eden başka bir operatör tarafından sol diskin üst ön kısmında tutulur. Bu sayede, gövde ve sağ atriyal disk açılmaya devam edilirken sol diskin sağ atriyuma prolabe olması engellenebilir. Uzun dilatatör yerine şişirilmemiş veya şişirilmiş bir balon kateterinin desteğinin kullanılması da sol diskin prolapsusunu engelleyebilen diğer yöntemler arasında gösterilebilir. Dalvi ve ark.nın tanımladığı ve gerilmiş ortanca ASD çapı 32 mm olan 14 hastada uyguladıkları bu teknik ile defekt kapatılmasında tam başarı sağlanmıştır.<sup>[2,5]</sup> Wahab ve ark.,<sup>[3]</sup> Dalvi tekniğinden farklı ve yeni bir teknik olarak sundukları kısmi şişirilmiş balon desteğinin de bu tip olgularda fayda sağlayabileceğini bildirmişlerdir. İkinci ve üçüncü olgumuzda klasik teknik, sol üst pulmoner ven tekniği, sağ üst pulmoner ven tekniği, Hausdorf kılıfı ve sol atriyal tavan teknikleri denenmesine rağmen cihazın sol atriyal diskinin atriyal septuma paralel hale getirilememesi üzerine ikinci olguda şişirilmemiş balon kateteri tekniği ile kombine edilen sol atriyal tavan tekniği, üçüncü olguda ise kısmi şişirilmiş balon teknikleri uygulandı. Özellikle literatürde tanımlanan iki tekniğin tek bir olguda birlikte kullanılması yönünden ikinci olgumuz, oldukça yeni bir teknik olarak gösterilen kısmi şişirilmiş balon tekniğinin kullanılması yönünden de üçüncü olgumuz dikkat çekici olabilir.

Yukarıda tanımlanan teknikler dışında, taşıyıcı sistem olarak kullanılacak bir Mullins kılıfının değişik şekillerde kesilerek modifiye edilmesiyle karakterize Boosfeld-Spies ve SSH Kutty metodları, defekt çapı 16 mm'nin altındaki olgularda kullanılacak sağ Judkins kateter tekniği, yönlendirilebilir bir kateter olan Nounou Agilis kateteri kullanılması ve özellikle multipl ASD kapatılmasında kullanılacak paralel tel teknikleri kompleks ASD'lerin AST cihaz ile perkütan kapatılması işleminin başarısını artırabilecek diğer yöntemler olarak sıralanabilir.<sup>[2,6-9]</sup>

Sonuç olarak, geniş ve kompleks ASD'lerde AST cihazının klasik yerleştirme tekniği ile her zaman başarı sağlanamayabilir. Özellikle sol diskin atriyal septuma paralel hale gelmesini sağlayacak değişik yöntemlerin bilinmesi ve sırasıyla uygulanması veya birlikte kullanılması işlem başarısını artırabileceği gibi işlemle ilişkili komplikasyonları da engelleyebilir.

***Yazar(lar) ya da yazı ile ilgili bildirilen herhangi bir ilgi çakışması (conflict of interest) yoktur.***

**KAYNAKLAR**

1. Pedra CA, Pedra SR, Esteves CA, Cassar R, Pontes SC Jr, Braga SL, et al. Transcatheter closure of secundum atrial septal defects with complex anatomy. *J Invasive Cardiol* 2004;16:117-22.
2. Fu YC, Cao QL, Hijazi ZM. Device closure of large atrial septal defects: technical considerations. *J Cardiovasc Med (Hagerstown)* 2007;8:30-3.
3. Wahab HA, Almossawy A, Al Bitar I, Hijazi ZM. Tips and tricks to prevent prolapse of the Amplatzer septal occluder through large atrial septal defects. *Catheter Cardiovasc Interv* 2011;78:1041-4.
4. Wahab HA, Bairam AR, Cao QL, Hijazi ZM. Novel technique to prevent prolapse of the Amplatzer septal occluder through large atrial septal defect. *Catheter Cardiovasc Interv* 2003;60:543-5.
5. Dalvi BV, Pinto RJ, Gupta A. New technique for device closure of large atrial septal defects. *Catheter Cardiovasc Interv* 2005;64:102-7.
6. Spies C, Boosfeld C, Schröder R. A modified Cook sheath for closure of a large secundum atrial septal defect. *Catheter Cardiovasc Interv* 2007;70:286-9.
7. Kutty S, Asnes JD, Srinath G, Preminger TJ, Prieto LR, Latson LA. Use of a straight, side-hole delivery sheath for improved delivery of Amplatzer ASD occluder. *Catheter Cardiovasc Interv* 2007;69:15-20.
8. Nounou M, Harrison A, Kern M. A novel technique using a steerable guide catheter to successfully deliver an Amplatzer septal occluder to close an atrial septal defect. *Catheter Cardiovasc Interv* 2008;72:994-7.
9. Chiam PT, Cohen HA, Ruiz CE. The parallel wire technique for septal defect closure. *Catheter Cardiovasc Interv* 2008;71:564-7.
10. Berger F, Ewert P, Abdul-Khaliq H, Nürnberg JH, Lange PE. Percutaneous closure of large atrial septal defects with the Amplatzer Septal Occluder: technical overkill or recommendable alternative treatment? *J Interv Cardiol* 2001;14:63-7.
11. Losay J, Petit J, Lambert V, Esna G, Berthaux X, Brenot P, Angel C. Percutaneous closure with Amplatzer device is a safe and efficient alternative to surgery in adults with large atrial septal defects. *Am Heart J* 2001;142:544-8.
12. Varma C, Benson LN, Silversides C, Yip J, Warr MR, Webb G, et al. Outcomes and alternative techniques for device closure of the large secundum atrial septal defect. *Catheter Cardiovasc Interv* 2004;61:131-9.

**Anahtar sözcükler:** Atriyal septal defekt; kalp kateterizasyonu; kalp septal defektleri, atriyal; septal tıkaçıcı cihaz.

**Key words:** Atrial septal defect; heart catheterization; heart septal defects, atrial; septal occluder device.