

# Atriyal ve Ventriküler Septal Defektlerin Transkateter Kapatılması; Taşidisritmi Tedavisinde Radyofrekans Kateter Ablasyon

Alpay Çeliker

Hacettepe Üniversitesi, Pediatrik Kardiyoloji Ünitesi, Prof. Dr.

## Atriyal ve Ventriküler Septal Defektlerin Transkateter Kapatılması

Atriyal septal defekt (ASD) en sık görülen konjenital kalp hastalıklarındandır. Çocuklarda ve genç erişkinlerde belirgin soldan sağa şant yaratan ve sağ ventrikülün hacim yükünü arttıran ASD'ler kapatılmalıdır. Açık kalp ameliyatı ASD'de klasik ve güvenilir tedavi yöntemi olarak kabul edilse de, başta sternotominin oluşturabileceği olumsuzluklar ve hastanede daha uzun kalış süresi olmak üzere ameliyatın belli morbiditesi vardır. Bu yüzden cerrahiye alternatif olarak transkateter yolla kapatılma yöntemi geliştirilmiştir. Transkateter yolla kapatılabilen ASD'ler sekundum tipindeki ASD'lerdir. İnsanlarda sekundum ASD'lerin transkateter yolla kapatılması konusundaki ilk deneyimler ise 1976'da King ve arkadaşları tarafından yayınlanmıştır. O günden beri çok çeşitli cihazlar geliştirilmiş, fakat bir çoğu geniş kullanım alanı bulamamıştır. Günümüzde en çok kullanılan cihaz Amplatzer septal "occluder" cihazıdır. Bu cihaz kendi kendine genişleyerek şekil alan, defekti ortaltayan, nitinol tellerden oluşan çift diskten yapılmıştır. Protezin içi tromboz oluşumunu tetikleyen dakron liflerle doludur. İki diski ortada 3-4 mm kalınlığında küçük, silindirik bir bel birleştirir. Cihazın en önemli özelliği taşıyıcı teldeki vidadan çözülmeye kadar sayısız defa pozisyonunun ve şeklinin değiştirilebilmesi veya tamamen çıkarılabilmesidir. Amplatzer cihazının diğer bir avantajı ise çok küçük (6-7 French) uzun kılıf kullanılarak uygulanabilmesidir. Transkateter yolla ASD kapatmak için kullanılan bütün cihazların implantasyonu için işlem sırasında transözofajial ekokardiyografiye ihtiyaç duyulmaktadır. Bu nedenle işlem genel anestezi altında yapılmalıdır. Hastanın seçimi genellikle transtorasik ekokardiyografi ile yapılmaktadır. Sekundum ASD'si veya patent foramen ovalesi olup inme veya geçici iskemik atak gözlenen hastalarda defektin etrafında cihazın tutunacağı yeterli miktarda septal dokunun varsa bu yöntem kullanılabilir. Uygulanış şekli seçilen cihaza göre değişir, fakat tüm cihazlarda uygulama tekniği anjiyografik görüntüleme ve balon ile defektin ölçümünü içerir. Daha sonra uygun boyuttaki cihaz, taşıyıcı katetere yüklenerek defekt bölgesine taşınır. Cihazın yerleştirilmesi, saliverilmesi ve yerine sabitlenmesi transözofajial eko ve floroskopi eşliğinde yapılır. İşlemden hemen sonra defekten küçük, rezidüel kaçak özellikle renkli Doppler ekoda sıkça görülür. Birçok hastada rezidüel şant kendiliğinden kaybolur. İşlemden bir yıl sonra bu hastaların sadece %5-10'unda rezidüel şant izlenmektedir. Transkateter yolla ASD kapatma işlemi nedeniyle karşılaşılabilecek olası komplikasyonlar: cihaz embolizasyonu, cihazın veya kırılan kısımların diğer intrakardiyak yapılara zarar vermesidir.

Sağ atriyo-tomi veya kısıtlı sağ ventrikül-tomi yolu ile yaklaşılacak ventriküler septal defektlerin (VSD) cerrahi yolla kapatılması oldukça düşük mortalite ve morbiditeye sahiptir. Fakat sol ventrikül-tomi gerektiren mükül defektler ve özellikle kompleks kardiyak anomalilerle birlikte bulunan mükül VSD'lerin cerrahi mortalitesi ve morbiditesi yüksektir. Bu tip hastalarda VSD'nin önceden veya intraoperatif olarak transkateter yolla kapatılması mortalite ve morbiditeyi azaltmada yardımcı olabilir. VSD'lerin transkateter yolla kapatılması ile ilgili çok fazla klinik çalışma yoktur. Hemodinamik olarak önemli şanti olan, infant dönemini semptom-suz geçirmiş ve bu dönemde cerrahi girişim endikasyonu olmayan diskret mükül VSD'li hastalar transkateter yolla kapatılmak için en uygun adaylardır. Clamshell (CR BARD), Rashkind Çift Şemsiye (CR BARD) ve Sideris Buttoned (Custom Medical Devices) cihazlar mükül ve/veya perimembranöz VSD'lerin kapatılmasında. VSD için geliştirilmiş özel Amplatzer cihazı da mükül VSD'lerin kapatılmasında uygulanmaktadır. Günümüzde VSD'lerin transkateter yolla kapatılması için geliştirilmiş cihazların hiçbirisi henüz klinik çalışmalar için onaylanmamıştır. Bu nedenle uygulama endikasyonları ve hasta seçimi için kesin kriterler belirlenmemiştir. Fakat uygun hastalar belirlenirken VSD cihazlarının uygulanması sırasında defektin semilunar ve atriyoventriküler kapaklara olan uzaklığı gözönüne alınmalıdır. Amplatzer cihazın 6-7 French kılıf ile uygulanabilmesi de bir avantaj olarak öne çıkmıştır. Perimembranöz defektlerin kapatılmasında da Amplatzer ekzantrik VSD cihazı başarı ile kullanılmaktadır. Bu cihazın uygulanması sonrasında gelişebilecek geç atriyoventriküler blok kullanımı konusunda sorun yaratabilir.

## Çocuklarda Transkateter Ablasyon Tedavisi

Supraventriküler taşikardi (SVT) doğumsal olabileceği gibi sonradan gelişebilir. Mekanizmalar "reentry", anormal otomatisme ve tetiklenen aktivitedir. Bunların arasında en sık görülen mekanizma "reentry"dir. Bu mekanizmanın yol açtığı SVT tipleri ise; atri-ventriküler aksesuar yollar, AV düşüm "reentry"si, atriyal flutter, atriyal fibrilasyondur. Akut taşikardi atağı kontrol altına alındıktan sonra tekrarları önlemek için antiaritmik tedavi uygulanmalıdır. Bunun için taşikardi tipi ve hastanın özelliğine göre digoksin, ≤-blokör, verapamil, sotalol, propafenon ve amiodaron gibi ilaçlar kullanılabilir. Bu tedavi sırasında bu ilaçların yan etkileri yönünden hasta izlenmelidir. Antiaritmik tedavi ilaç kullanıldığı süre içinde etkili bir tedavi yöntemidir, ilaç kesilince taşikardiye yol açan mekanizma kendiliğinden kaybolmazsa tekrarlar söz konusudur. Antiaritmik tedavinin yanında taşikardi tedavisinde kullanılan diğer yöntem radyofrekans kateter ablasyondur. Bu yöntemle taşikardiye yol açan aksesuar yollar, ektopik odaklar ve aritmi substratları ortadan kaldırılır. Antiaritmik tedaviye cevap vermeyen, hayatı tehdit eden taşikardilerde endikedir. Büyük çocuklarda ise antiaritmik tedaviye alternatiftir. Radyofrekans akım bir kateter aracılığı ile verilir ve kateter ucunda ısı artımına yol açarak etki eder. Radyofrekans akım jeneratörü istenilen ısıya ayarlanarak akım verilir. Genelde 55-60 C ısı istenilen doku harabiyetini oluşturur. Kateter ablasyon SVT tiplerinin hemen tümünde kullanılabilir ve etkinliği taşikardi tipine göre değişmekle beraber %85'in üzerindedir. Ablasyonun başarılı olduğu vakalarda antiaritmik tedavi kesilir. Başarılı ablasyon sonrası çok düşük oranda rekürrens riski vardır.

Ablasyonun en önemli komplikasyonu iatrojenik AV bloktur, bu oran %1 civarındadır. Özellikle AV düğüm "reentry" taşikardi ve parahisian aksesuar yol ablasyonunda risk daha yüksektir. Bunun dışında kardiyak perforasyon, perikard effüzyonu, atrioventriküler kapaklarda hasar, kateter giriş yerinde hematoma gibi komplikasyonlar çok nadir olarak görülebilir.

Ventriküler taşikardi (VT) yüksek hızda üç veya daha fazla sayıda ventriküler atım olarak tanımlanır. Monomorfik VT'de ventriküler komplekslerin morfolojisi değişmezken; polimorfik VT'de atımdan atıma morfoloji değişikliği görülür. "Nonsustained" VT 30 saniyeden kısa süreli, hemodinamik kollapşa neden olmaz. "Sustained" VT 30 saniyeden daha uzun süren veya hemodinamik kollapşa neden olur. Ataklar kontrol altına alındıktan sonra bu ilaçlarla tekrarlar önlenmelidir. Senkop, resusite edilmiş kardiyak arrest gibi ciddi semptomlar varsa; veya çarpıntı gibi yakınmalar noninvazif yolla tam aydınlatılamıyorsa elektrofizyolojik çalışma yapılmalıdır. Taşikardi hemodinamik kollapşa neden olmuyorsa elektrofizyolojik çalışmanın yanında radyofrekans kateter ablasyon planlanmalıdır. İnvazif çalışmalarda hemodinamik ve elektrofizyolojik değerlendirmeler aynı seansa yapılmalıdır. Antiaritmiklere yanıtız ve ablasyon yapılamayan hastalarda implante defibrilatörler endikedir.

## Kaynaklar

1. Latson LA. Transcatheter closure of atrial septal defects. In: Rao PS (ed). Transcatheter Therapy in Pediatric Cardiology. New York: Wiley-Liss; 1993: 335-348.
2. Rome JJ; Keane JF, Perry SB, et al. Double-umbrella closure of atrial defects: initial clinical applications. Circulation 1990; 82: 751-758.
3. Das GS, Voss G, Jarvis G, et al. Experimental atrial septal defect closure with a new, transcatheter, self-centering device. Circulation 1993; 88 (pt1) 1754-1764.
4. 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. Cath Cardiovasc Diagn 1997; 42: 338-393.
5. Hijazi ZM. Transcatheter closure of ventricular septal defects: are we there yet? Cathet Cardiovasc Intervent 1999; 46: 49-50.
6. Fishberger SB, Bridges ND, Keane JF, et al. Intraoperative device closure of ventricular septal defects. Circulation 1993; 88 (suppl 2): 205-209.
7. Tofeig M, Patel RG, Walsh KP. Transcatheter closure of a mid-muscular ventricular septal defects with an Amplatzer VSD occluder device. Heart 1999; 81:438-440.
8. Bilgiç A, Çeliker A, Özkutlu S, et al. Transcatheter closure of secundum atrial septal defects, a ventricular septal defect, and a patent arterial duct. Turk J Pediatr 2001; 43: 12-18.
9. Van Hare GF. Supraventricular tachycardia. In Gillette PC, Garson A (eds), Clinical Pediatric Arrhythmias (2nd ed); WB Saunders, Philadelphia, 1999: pp 97-120.
10. Walsh EP. Clinical approach to diagnosis and acute management of tachycardias in children. In Walsh EP, Saul JP, Triedman JK (eds), Cardiac Arrhythmias in Children and Young Adults with Congenital Heart Disease. Lippincott Williams&Wilkins, Philadelphia, 2001: pp 95-113.
11. Case CL, Kanter RJ, Crawford FA, Gillette PC. Catheter and surgical ablation therapies. In Gillette PC, Garson A (eds), Clinical Pediatric Arrhythmias (2nd ed); WB Saunders, Philadelphia, 1999: pp 165-189.
12. Celiker A, Brugada P. Radiofrequency catheter ablation of accessory pathways and modification of atrioventricular node in children and adolescents. Turk J Pediatr. 1996; 38: 467-75.