

Duktus Arteriosus Açıklığının Transkateter Yolla Kapatılması: İlk 25 Olgunun Sonuçları

Uz. Dr. İrfan Levent SALTİK, Prof. Dr. Nuran YAZICIOĞLU, Uz. Dr. Gülhis BATMAZ,
Doç. Dr. Ayşe SARIOĞLU

İ.Ü. Kardiyoloji Enstitüsü Çocuk Kardiyoloji Bölümü, Haseki, İstanbul

ÖZET

Eylül 1990 ile Temmuz 1994 tarihleri arasında Rashkind çift diskli köpük şemsiyesi kullanılarak 25 hastaya 26 transkateter patent duktus arteriosus kapatılması işlemi uygulandı. Hastaların yaşları 2 ile 26 yaş (median 5.04 yaş), ağırlıkları 11.5 ile 52 kg (median 17 kg) arasındaydı. 12 hastada 12 mm'lik şemsiye, 12 hastada 17 mm'lik şemsiye duktusa başarı ile yerleştirildi. Duktus arteriosusun anjiyografik olarak ölçülen en dar çapı 2.25 ile 9 mm (ort. 3.86 ± 1.75 mm) arasındaydı. Bir hastada floroskopi yetersizliği nedeniyle işlem başarısız oldu. Oklüzyon işleminden sonra yapılan aortografide, 12 hastada (%50) tam oklüzyon, 9 hastada (%37.5) minimal kaçak, 3 hastada (%12.5) bol rezidüel şant saptandı. Bol rezidüel şanti olan ve devamlı üfürümü kaybolmayan 3 hastadan birine ikinci şemsiye uygulanması ile tam oklüzyon sağlandı. Hiçbir işlemde şemsiyenin embolizasyonu gözlenmedi.

Rashkind'in çift diskli şemsiyesi kullanılarak yapılan transkateter duktus arteriosus açıklığının oklüzyonu yönteminin güvenli, etkili ve cerrahiye alternatif bir yöntem olduğu sonucuna varıldı.

Anahtar kelimeler: Duktus arteriosus açıklığı, transkateter oklüzyon

Duktus arteriosus açıklığının (PDA) cerrahi olarak kapatılması basit ve güvenli bir yöntem olmasına karşın bu yöntemin torakotomi ve genel anesteziye ihtiyaç göstermesi PDA'nın transkateter yolla kapatılması çalışmalarını başlatmıştır^(1,2). Başlangıçtaki güçlüklerle rağmen konu ile ilgili klinik tecrübelerdeki artış ve teknolojik gelişmeler ışığında Rashkind'in çift diskli köpük şemsiyesi tüm dünyada PDA'nın transkateter oklüzyonu için yaygın olarak kullanılmaya başlamıştır⁽³⁻¹⁰⁾. Bu teknik halen ülkemizde de çeşitli merkezlerde başarı ile uygulanmaktadır^(11,12). Bu yazıda İstanbul Üniversitesi

Kardiyoloji Enstitüsünde duktus arteriosus açıklığının oklüzyonunda transvenöz Rashkind'in köpük şemsiye yöntemi ile uygulanan ilk 25 hasta ve sonuçları sunulmuş, bu yöntem ile ilgili deneyimlerimiz tartışılmıştır.

MATERYEL ve METOD

Eylül 1990 ile Temmuz 1994 tarihleri arasında klinik, ekokardiyografi ve kardiyak kateterizasyonla PDA saptanan ve PDA'sı transkateter yolla kapatılmaya uygun bulunan toplam 25 hastaya 26 transvenöz Rashkind köpük şemsiye ile kapatılma işlemi uygulandı. Hastaların 9'u erkek, 16'sı kızdı. Yaşları 2 ile 26 yaş (median 5.04 yaş), ağırlıkları 11.5 ile 52 kg (median 17 kg) arasındaydı. 25 hastanın 21'inde (%84) izole PDA mevcuttu. 3 hastada (%12) ilave müdahale gerektirmeyen ek kardiyak anomali (1 hastada mitral valv prolapsusu+hafif mitral yetersizliği, sağ koroner kusp hipoplazisi+hafif aort yetersizliği, 1 hastada aort valv prolapsusu+hafif aort yetersizliği, 1 hastada hafif subaortik stenoz+Down sendromu) tesbit edildi. Pulmoner valvüler stenozu (50 mmHg gradientli) olan 1 hastaya aynı seansta pulmoner balon valvüloplasti uygulandı.

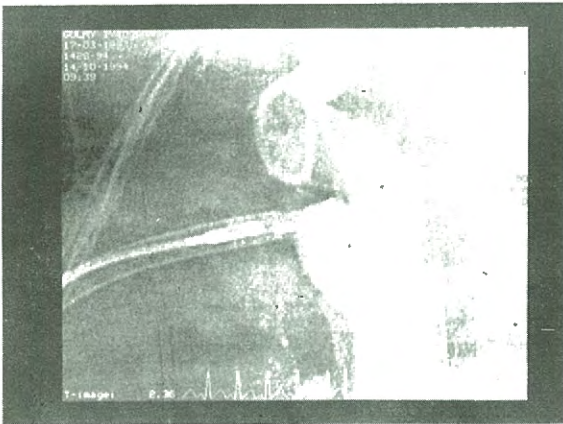
Teknik

Hasta ailelerine transkateter PDA oklüzyon yöntemi ve riskleri hakkında bilgi verilip onay alındıktan sonra olası komplikasyonlara hazırlıklı olabilmek amacıyla kan hazırlatıldı ve işlem sırasında acil girişimler için ameliyathane ve cerrahi şartlar hazır edildi. Tüm hastalara ketamin ile sedasyon ve lokal anestezi uygulandı.

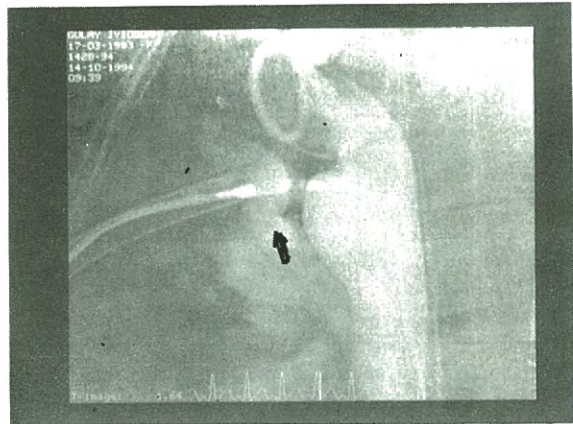
Perkütan teknikle sağ femoral ven kateterizasyonu ile "Cournand" kateteri kullanılarak sağ atrium, sağ ventrikül, pulmoner arter yoluyla PDA'dan geçilerek aortaya girildi. Sol femoral artere hastanın ağırlığına uygun olarak 4-6 "pig-tail" kateteri yerleştirildi. 90 derece sol lateral pozisyonda aortografi çekilerek PDA'nın en dar çapı ölçüldü 3.5 mm ve daha küçük çaptaki PDA için 12 mm'lik, daha yukarı çaplar için 17 mm'lik şemsiye kullanıldı. Femoral ven yoluyla "exchange guide-wire" kullanılarak 12 mm'lik şemsiye için 8F, 17 mm'lik şemsiye için 11F uzun kılıf PDA'dan geçirildi. Daha önceden tanımlandığı şekilde⁽⁵⁾ taşıyıcı sisteme yüklenen şemsiye uzun kılıf içinden ilerletildi. Şemsiyenin distal bacakları aorta içinde açıldıktan sonra tüm sistem geri çekilerek distal bacakların PDA'nın

Alındığı tarih: 19 Ekim 1994

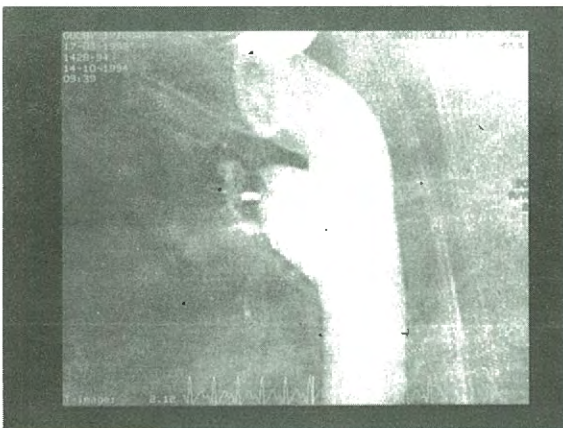
Yazışma adresi: Dr. İ. Levent Saltık, İ.Ü. Kardiyoloji Enstitüsü Çocuk Kardiyoloji Bölümü, 34304-Haseki-İstanbul



Şekil 1. Şemsiyenin distal bacaklarının PDA'nın aort tarafına yerleştirildikten sonra uygulanan aortografideki görünüm.



Şekil 2. Şemsiyenin proksimal bacaklarının PDA'nın pulmoner arter tarafında açılmasından sonraki aortografideki görünüm. Proksimal bacakların açılması sırasında oluşan hafif dislokasyona bağlı olarak şemsiyenin kenarından kontrast kaçışı (ok ile işaretli) görülmektedir.



Şekil 3. Şemsiyenin serbestleştirilmesi sonrasında çekilen aortografide şemsiyenin PDA'yı kapattığı görülmektedir. Şekil 2'de görülen dislokasyon düzelmiş ve şemsiye duktusa tam olarak yerleşmiştir.

aort tarafına yerleşmesi sağlandı. Bu sırada arteriyel kateterle 90° sol lateral pozisyonda aortografi ile distal bacakların PDA'nın aort tarafına tam olarak yerleşip yerleşmediği kontrol edildi (Şekil 1).

Yeterli yerleşme sağlandıktan sonra uzun kılıf sistemin üzerinden geri çekilerek şemsiyenin proksimal bacaklarının PDA'nın pulmoner arter tarafında açılması sağlandı. Yine aynı pozisyonda aortografi tekrarlanarak şemsiyenin PDA'ya tam yerleşip yerleşmediği, pozisyonu ve bacaklarının tam olarak açılıp açılmadığı kontrol edildi (Şekil 2). Şemsiye pozisyonundan tam emin olunduktan sonra serbestleştirildi. Serbestleştirme işleminden 15 dakika sonra 90° sol lateral pozisyonda aortografi tekrar edilerek rezidüel şantın var olup olmadığı, varsa derecesi saptandı (Şekil 3).

İşlem sonrasında hastalar ilk 6 saat yoğun bakım ünitesinde, 24 saat hastanede izlendi. İnfektif endokardit profilaksi için ilk dozu şemsiye kılıfa yerleştirmeden önce uygulanan sefazolin'e (50 mgr/kg, 4 dozda) intravenöz olarak 1 gün devam edildi. İşlem sonrasındaki 6. saatte Hb, Hct ve telekardiyografi kontrolleri yapıldı.

BULGULAR

Anjiyografik olarak ölçülen PDA çapı 2.25 ile 3.4 mm (ortalama 2.79 ± 0.41) arasında değişen 12 (%50) hastaya 12 mm'lik, PDA çapı 3.6 ile 9 mm (ortalama 4.94 ± 1.94) arasında değişen 12 (%50) hastaya 17 mm'lik şemsiye uygulandı. 1 hastada 12 mm'lik şemsiyenin PDA'ya yerleştirilme işlemi başarısız oldu. Bu hastanın işlemi sırasında skopide proksimal bacakların uğraşılara rağmen açılmadığı görülerek oklüzyondan vazgeçildi ve şemsiye uzun kılıf içine sokularak geri çekildi. Ancak hastanın sineanjiyokardiyogramı incelendiğinde proksimal bacakların distal bacaklarla birlikte aort içinde açıldığı, skopi görüntüsünün yetersiz olmasının bu yanılgıya yolaçtığı tesbit edildi. Hastaların hiçbirinde şemsiyenin uygunsuz yerleştirilmesine bağlı embolizasyon görülmedi. 2 hastaya uzun kılıftan kanama nedeniyle kan transfüzyonu uygulandı.

Şemsiye ile oklüzyon işleminden 15 dakika sonra yapılan aortografilerde 12 (%50) hastada tam oklüzyon sağlandı ve anjiyografik kaçak tespit edilmedi. 9 hastada (%37.5) şemsiyenin kenarından az miktarda (küçük jet akımı veya tülleme tarzında), 3 (%12.5) hastada bol rezidüel şant saptandı. Bol rezidüel şantı olan 3 hasta dışındaki tüm hastalarda oklüzyon sonrasında devamlı üfürüm kayboldu. Bol rezidüel şantı tesbit edilen 3 hastanın birine ilk işlemde 1 yıl sonra 12 mm'lik ikinci şemsiye uygulanması ile tam oklüzyon sağlandı. Diğer 2 hastaya ikinci şemsiye uygulanması planlandı.

TARTIŞMA

PDA'nın cerrahi ligasyonu etkili ve güvenli bir yöntemdir (4-11). Transkateter yolla PDA'nın kapatılması da mortalitesi olmayan ve düşük morbiditesi ile cerrahiye alternatif bir yöntem olarak kullanılmaktadır. Genel anestezi ve torakotomiye ihtiyaç göstermemesi, torakotomiye bağlı ağrı ve göğüste skar dokusuna yol açmaması, nervus rekürrens paralazisi riski olmaması, hastada daha az psikolojik travmaya neden olması ve hastanede kalış süresinin kısa olması transkateter yolla PDA'nın oklüzyonu yönteminin cerrahiye karşı avantajları olarak sayılmaktadır (4,5,9,13).

Özellikle çalışmamızda olduğu gibi transkateter yolla PDA oklüzyonunda hastanede yatış süresinin 24 saat olması, cerrahi yöntemdeki ortalama 1 haftalık yatış süresi ile karşılaştırıldığında önemli avantaj sağlamakta, hasta ertesi gün günlük aktivitesini normal olarak sürdürebilmektedir (4).

Diğer taraftan Enstitümüzde olduğu gibi cerrahi programın aşırı yüklü olduğu ünitelerde PDA'nın transkateter yolla kapatılmasının cerrahinin yükünü azaltıcı bir rol oynadığı, diğer kardiyak patolojilerin cerrahi tedavisine daha fazla imkan sağlanmasına neden olduğu inancındayız.

Yukarıda sayılan avantajlarına karşılık transkateter yolla PDA'nın kapatılması yönteminin en önemli komplikasyonu şemsiyenin embolizasyonudur. Bu yöntemde şemsiyenin embolizasyonu için başlangıçta %15 gibi yüksek değerler verilirken (5), gerek sistemin geliştirilmesi, gerekse kazanılan tecrübelerle son yıllarda çeşitli merkezlerden verilen değerler %0-3 arasındadır (4,8,9,13). Bizim serimizde 25 hastaya uyguladığımız 26 girişimde de embolizasyon görülmemiştir. Başlangıçtaki öğrenme periyodunda hasta seçiminde konservatif davranmamız ve küçük çocuklara transkateter oklüzyon işlemini uygulamaktan kaçınmamız, kanımızca, çalışmamızda embolizasyon komplikasyonu olmamasının en önemli nedenidir.

Transkateter yolla PDA oklüzyonunda işlemin başarısız olması da daha az oranda görülen bir komplikasyondur (4,5,7,10). Bizim serimizde ise 1 hastamızda işlem başarısızlıkla sonuçlanmıştır. Bunun

nedeni, diğer çalışmalarda da bildirildiği gibi, floroskopide yeterli görüntü alamamızdır (7,14). Bu deneyim sonrasında embolizasyon gibi daha ciddi komplikasyonlara yol açmamak için Enstitümüzde de yeterli kalitede görüntü veren anjiyografi sistemi devreye girene kadar transkateter yolla PDA oklüzyon işlemine 9 ay süre ile ara verdik. Kanımızca transkateter yolla PDA oklüzyonu için gerekli en önemli şartlardan biri de yüksek çözünürlüğü olan floroskopi sistemidir.

Transkateter yolla PDA oklüzyonunda diğer önemli bir konu rezidüel şantlardır. Özellikle büyük çaplı duktusların oklüzyonu sonrasında bol rezidüel şantlar görülmektedir. Bu gibi durumlarda PDA'ya yerleştirilen ikinci hatta üçüncü şemsiyeler ile tam oklüzyon sağlanmaktadır (9,13,15). Bizim serimizde de 3 hastada transkateter oklüzyon sonrasında bol rezidüel şant görülmüş, 1 hastaya ikinci şemsiye uygulanması ile tam oklüzyon sağlanmış, diğer 2 hastaya ise ikinci şemsiye uygulanması planlanmıştır. Oklüzyon sonrasında daha yüksek oranda görülen küçük rezidüel şantların ise, çeşitli çalışmalarda zaman içinde kaybolduğu gösterilmiştir (7,9,13).

642 vakalık Avrupa ortak çalışma kayıtlarında (8), renkli Doppler ekokardiyografi ile tam oklüzyon oranı 1. yıl sonunda %82.5, 30. ay sonunda %94.8 olarak tesbit edilmiştir. Biz de hastalarımızı rezidüel şantlar açısından renkli Doppler ekokardiyografiyle izlemekteyiz ve hemodinamik önemi olmayan bu şantlar için hastalara sadece infektif endokardit profilaksisi uygulamaktayız.

Çalışmamızın sonuçları yüksek başarı oranı ve düşük morbiditesi ile transkateter yolla PDA kapatılmasının cerrahiye alternatif etkili bir yöntem olduğu görüşünü desteklemektedir. Bu yöntem septostomi, valvüloplasti, anjiyoplasti gibi diğer terapötik girişimlerin yapıldığı merkezlerde uygun hasta seçimi ve yeterli teknolojik donanım ile uygulanabilir. Ayrıca transkateter yolla PDA kapatılması işleminin uygulanması ile elde edilecek bilgi birikimi ve tecrübenin, kardiyoloji merkezleri de, atriyal septal defekt veya ventriküler septal defektin transkateter yolla kapatılması gibi diğer invaziv girişimler için zemin hazırlayacağı inancındayız.

KAYNAKLAR

1. **Portsmann W, Wierny L, Warnke H, Gerstberger G, Romanluk PA:** Catheter closure of patent ductus arteriosus, 62 cases treated without thoracotomy. *Radiol Clin North Am* 9:203, 1971
2. **Lock JE, Bass JL, Lund G, Rysavy JA, Lucas RV:** Transcatheter closure of patent ductus arteriosus in piglets. *Am J Cardiol* 55:826, 1985
3. **Bash SE, Mullins C:** Insertion of patent ductus arteriosus occluder by transvenous approach: new technique. *Circulation* 70(Suppl II):285, 1985
4. **Wessel DL, Keane JF, Parness I, Lock JE:** Outpatient closure of the patent ductus arteriosus. *Circulation* 77:1068, 1988
5. **Rashkind WJ, Mullins CE, Hellenbrand WE, Tatt MA:** Nonsurgical closure of patent ductus arteriosus: clinical application of the Rashkind PDA occluder system. *Circulation* 75:583, 1987
6. **Lock JE, Cockerham JT, Keane LF, Finley JP, Wakely PE, Fellows KE:** Transcatheter closure of congenital heart defects. *Circulation* 75:693, 1987
7. **Dyck JD, Benson LN, Smallhorn JF, McLaughlin PR, Freedom RM, Rowe RD:** Catheter occlusion of the persistently patent ductus arteriosus. *Am J Cardiol* 62:1069, 1988
8. **European Registry:** Transcatheter occlusion of persistent arterial duct. *Lancet* 340:1062, 1992
9. **Khan MAA, Al Yousef S, Mullins CE, Sawyer W:** Experience with 205 procedures of transcatheter closure of ductus arteriosus in 182 patients, with special reference to residual shunts and long-term follow-up. *J Thorac Cardiovasc Surg* 104:1721, 1992
10. **Gray DT, Fyler DC, Walker AM, Weinstein MC, Chalmer TC:** Clinical outcomes and costs of transcatheter as compared with surgical closure of patent ductus arteriosus. *N Engl J Med* 329:517, 1993
11. **Aydoğan Ü, Cantez T, Meriç M, et al:** Üç olgu nedeniyle açık duktus arteriozusun cerrahi olmayan yöntemle kapatılması. *Türk Kardiyol Dern Arş* 20:62, 1992
12. **Bilgiç A, Çeliker A, Özbarlas N:** Transkateter yolla duktus arteriosus açıklığının kapatılması. *Türk Kardiyol Dern Arş* 20:162, 1992
13. **Hoskind MCK, Benson LN, Mosewe N, Dyck JD, Freedom RM:** Transcatheter occlusion of the persistently patent ductus arteriosus: forty-month follow-up and prevalence of residual shunting. *Circulation* 84:2313, 1991
14. **Aydoğan Ü, Dindar A, Dayıoğlu E, Ayhan Yİ, Cantez T:** Pulmoner embolizasyonla sonuçlanan duktus arteriosus açıklığı oklüzyonlarında transkateter yaklaşım. *Türk Kardiyol Dern Arş* 22:55, 1994
15. **Latson LA, Hofschire PJ, Kugler JD, Cheatham PJ, Gumbiner CH, Danford DA:** Transcatheter closure of patent ductus arteriosus in pediatric patients. *J Pediatr* 115:549, 1989