

## Olgu Sunumu

# Minimal İnvaziv Mitral Kapak Cerrahisinde Perkütan Superior Vena Kava Yaralanması

Kemal Tolga SARAÇOĞLU\*, Deniz KIZILAY\*, Süleyman YAZICI\*\*,  
Özkan DEMİRHAN\*\*\*, Haluk KAFALI\*

### ÖZ

Mitral kapağın endoskopik görüntülenerek tamiri standart median sternotomiyle karşılaştırıldığında daha az kanama, daha kısa hastanede kalış süresi, düşük morbidite, hızlı derlenme ve daha iyi kozmetik görünüm avantajlarına sahiptir. Perkütan Superior Vena Kava (PSVK) Drenaj kanülünün yerleştirilmesi özellikle sol atrial retraksiyonun normal SVK drenajını parsiyel olarak obstrükte ettiği durumlarda venöz drenaja yardımcı olmaktadır. Bu aynı zamanda uzun operasyonlar sırasında juguler venöz drenajı kolaylaştırarak beyin perfüzyonu üzerine olumlu etkide bulunmaktadır. Kanülasyonuna ait en sık komplikasyonlar; venöz perforasyon, mediastinal hematoma, karotid arter kanülasyonu ve venöz dekanülasyonlardır. Bu olgu sunumunda PSVK drenaj kanülünün yerleştirilmesi sırasında mediastinal hematoma gelişen hastanın bulgularını sunmaktayız.

**Anahtar kelimeler:** port-akses, minimal invazif mitral kapak cerrahisi, perkütan superior vena kava drenajı

### ABSTRACT

#### *Percutaneous Superior Vena Cava Injury in Minimally Invasive Mitral Valve Surgery*

Compared with standard median sternotomy, endoscopic mitral valve repair has advantages of less bleeding, shorter hospital stay, lower morbidity, quicker recovery and better cosmetic appearance. Percutaneous superior vena cava (PSVC) cannula placement aids in venous drainage when normal superior vena cava drainage is partially obstructed by the left atrial retraction. PSVC also has a positive effect on the brain jugular venous drainage facilitating perfusion during prolonged operations. The most common complications of cannulation are venous perforation, mediastinal hematoma, carotid artery cannulation and venous decannulation. In this case report we present the findings of the patient with mediastinal hematoma developed during insertion of PSVC drainage cannula.

**Keywords:** port-access, minimally invasive mitral valve surgery, percutaneous superior vena cava drainage

## GİRİŞ

İlk kez 1993 yılında standart median sternotomiye alternatif olarak geliştirilen minimal invazif mitral kapak tamiri, periferik kanülasyon ve mini torakotomi ile uygulanan bir kardiyak cerrahi yöntemidir. Son 15 yıl içerisinde dünyada giderek artan bir oranda yapılmaktadır. Ülkemizde de birçok merkezde uygulanmaya başlayan bu yöntem, mitral kapak de-

ğişiminin yanı sıra aort kapak değişimi, PDA, ASD kapatılması olgularında da kullanılmaya başlanmıştır. Standart sternotomiye kıyasla daha az hastanede kalış süresi, daha az hemoraji ve daha kozmetik görünüm sağlama gibi avantajları bulunmaktadır. Femoral ven kanülünün yanı sıra superior vena kavaya da kanül konulması yeterli drenaj sağlanabilmesi için gereklidir. Superior vena kavaya kanül yerleştirilmesinin vasküler komplikasyonları bulunmaktadır<sup>[1,2]</sup>.

**Alındığı tarih:** 07.07.2015

**Kabul tarihi:** 08.09.2015

\*İstanbul Bilim Üniversitesi Tıp Fakültesi, Anesteziyoloji Anabilim Dalı

\*\*İstanbul Bilim Üniversitesi Tıp Fakültesi, Kalp ve Damar Cerrahisi Anabilim Dalı

\*\*\*İstanbul Bilim Üniversitesi Tıp Fakültesi, Göğüs Cerrahisi Anabilim Dalı

**Yazışma adresi:** Uzm. Dr. Deniz Kızılay, Abide-i Hürriyet Cad. No: 166 Şişli / İstanbul

**e-mail:** denizkizilay@yahoo.com

## OLGU SUNUMU

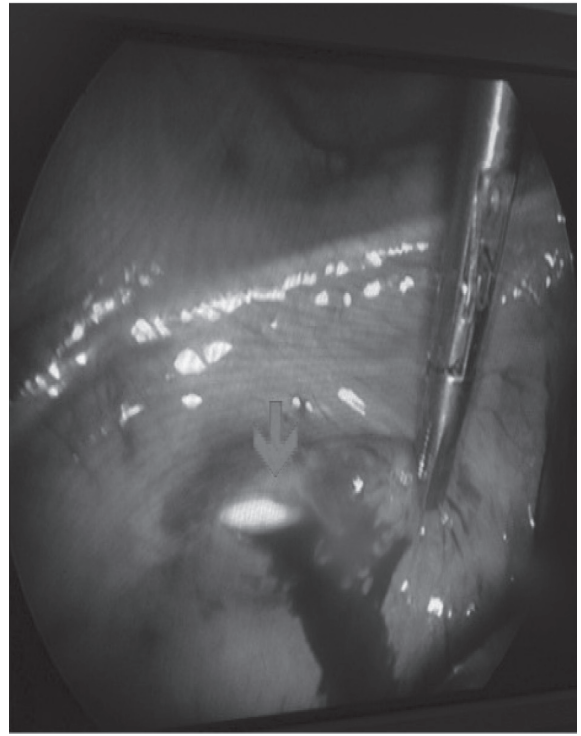
Video yardımıyla minimal invazif yöntemle (Port-Access) mitral kapak tamiri ameliyatı için hastanemize başvuran elli iki yaşında erkek hastanın ekokardiyogramında ejeksiyon fraksiyonu %60, sol atrium, sağ atrium ve sağ ventrikülde genişleme, mitral kapakta 4(+) yetersizlik, miksömatöz dejenerasyon ve



**Şekil 1. Vena kava superior drenaj kanülünün yol açtığı perforasyonun simülasyonu.**

Üst ok: Perkütan superior vena kava kanülü.  
Alt ok: Temsili vena kava.

prolapsus, vena kava inferior çapı 2,5 cm, inspiriumla vena kava inferior çapında >%50 azalma tespit edilmiştir. Özgeçmişinde ek hastalığı yoktu. Standart olarak uygulanan invazif kan basıncı, EKG, oksijen saturasyonu, ısı, etCO<sub>2</sub> monitörizasyonu (Drager marka Infinity Delta Monitör) sonrası anestezi indüksiyonu midazolam 3 mg, rokuronyum bromür 50 mg, fentanil 200 mcg ardından entübasyon uygulandı. Sol juguler venöz 8,5 F kateter yerleştirilmesini takiben sağ juguler venden 16 F Perkütan superior vena kava (PSVK) kanülü takıldı. Seldinger metoduyla kılavuz tel üzerinden kanül yerleştirildi. Heparinizasyon sonrası kılavuz tel geri çekilmek istendiğinde dirençle karşılaşılması üzerine kanül kılavuz telle birlikte, telin serbestleştiği seviyeye kadar yaklaşık 1,5 cm geri çekildi. Ardından kanül kılavuz tel üzerinden yerleş-



**Şekil 2. Vena kava superior perforasyonu.**

tirildi, negatif aspirasyonla ve düz grafi aracılığıyla yeri doğrulandı. Minimal invazif cerrahi girişim için kamera yerleştirildiğinde aspirasyonla toraks boşluğundan yaklaşık 1 litre taze kan aspire edildi. Kamera ile yapılan incelemede vena kavada 1 cm boyutunda bir yaralanma ve aktif kanama belirlendi. Hasar sütüre edilerek onarıldı. Kılavuz telin vena kava ile kanül arasında dönerek sıkıştığı ve geri çekme işlemi sırasında vena kavayı perfore ettiği kanısına varıldı. Ancak, transözefageal ekokardiyografi altında izlem sırasında oluşan bir komplikasyon olmadığından kılavuz tel geri çekildikten sonra kateter ilerletilirken damar hasarı oluşmuş olabileceği de düşünülen hasarlanma mekanizmaları arasında yer alabilir. Ardından kalp akciğer pompasına geçilerek mitral kapak tamiri yapıldı, vücut ısısı 30C olacak şekilde hipotermi uygulandı. Toplamda 2300 cc kan kardiyoplejisi verildi. Yüz elli beş dakika kros klemp ve 220 dk. baypas süresi içerisinde hastaya 34 Medtronic ring ile ring anuloplasti ve neokorda implantasyonu yapıldı. Ek sorun yaşanmadı. Hasta cerrahi yoğun bakım ünitesine fentanil ve propofol infuzyonları ile inotrop desteği almadan nakledildi. Hasta 24 saatlik cerrahi yoğun bakım yatışı sonrası, operasyondan 1 hafta sonra servisten evine sorunsuz taburcu edildi.

## TARTIŞMA ve SONUÇ

Video yardımıyla minimal invazif yöntemle yapılan mitral kapak değişimi, minimal sağ torakotomi insizyonu ve kalp akciğer makinesi kullanımı ile, transtorasik veya endovasküler klemp kullanılarak uygulanan bir yöntemdir. Bu yöntemde tek akciğer ventilasyonu uygulanabilmesi için çift lümenli endotrakeal tüp yerleştirilmesini takiben sağ internal juguler venden 16 F perkütan superior vena kava kanülü yerleştirilir. Hastalara sol lateral dekübit pozisyon verilir. Bu yöntemde genellikle sağ dördüncü interkostal aralıktan mini torakotomi insizyonu ile ön aksiller hattın kamera portu yerleştirilir. Sonrasında altıncı interkostal aralıktan orta aksiller hattın sol atriyum aspirasyonu için ikinci bir port yerleştirilir. Sağ inguinal alandan femoral arter ve femoral ven kanülasyonu yapılır. Heparinizasyon sonrası kardiyopulmoner bypass başlatılır. Antegrad izotermik kan plejisi verilmesi sonrası mitral kapak cerrahisi gerçekleştirilir. Femoral venden perkütan kanülasyon sık uygulanan bir yöntem olmasına rağmen, minimal invazif mitral kapak cerrahisinde superior vena kava kanülasyonu da kullanılan bir yöntem olmuştur. Ancak çoğu zaman tek başına femoral vena konulan kanül yeterli drenaj sağlayamadığından vakum uygulaması veya superior vena kavaya kanül konulması gerekmektedir. Perkütan kanülasyon ile cerrahi saha dışında kalan kanüller yardımıyla hem superior vena kavanın drenajı yeterli oranda sağlanmakta hem de endoskopik minimal invazif girişimler de yeterli görüş sağlanabilmektedir<sup>[3,4]</sup>.

Superior vena kava kanülasyonu teknik olarak uygulaması kolay bir yöntem olmasına rağmen, vasküler ponksiyon, laserasyon gibi komplikasyonları bulunmaktadır. Bu tür mekanik komplikasyonlar santral yoldan kateter yerleştirme sırasında %5 ile %29 arasında bir sıklıkta görülebilmektedir. Yapılan çeşitli çalışmalarda bu komplikasyonların hastanın kilo-boy oranına, daha önce geçirmiş olduğu kateterizasyon işlemlerine, ameliyatlarına, önceden aldığı radyoterapi tedavisine, yaşına bağlı olarak artabileceğine değinilmiştir<sup>[5]</sup>.

Bu nedenle, kateter yerleştirilmesi sırasında eşzamanlı ultrasonografi görüntüsü veya kateter yerleştirilmesi sonrası radyolojik olarak veya transözafageal ekokardiyografi ile kateterin yerini tespit önemli görülmektedir.

Andrew Bowdle'ın bir derlemesinde santral venöz kateterlerin yol açtığı intratorasik venöz yaralanmalar için en önemli nedenin veni perforasyon eden kılavuz veya venin duvarına dayanan kılavuzun üzerinden ilerletilmeye çalışılan kateter olabileceği vurgulanmıştır. Sonuçta, bu perforasyon plevral alanda masif hemoraji olarak sonuç verecektir. Bu komplikasyonları önlemenin yolu kateteri kılavuz üzerinden yerleştirmeden yapılacak transözafageal ekokardiyografidir<sup>[6]</sup>.

Yapılan çalışmalarda, karaciğer transplantasyonu hastalarında juguler ven kanülasyonu nedeniyle %0.32-0.7 mortalite ve %1.28-4.1 morbidite görülmüştür. Ancak bu hastalarda görülen komplikasyonların, hastaların karaciğer yetmezliğine bağlı vasküler ve hematolojik bozukluklarının yanı sıra daha büyük kanüller kullanılmasına bağlı olduğu sonucuna varılmıştır<sup>[7,8]</sup>.

Hirose ve ark.'nın<sup>[9]</sup> bir olgu sunumunda ise venövenöz ekstrakorporal membran oksijenizasyon kateterinin yerleştirilmesi sırasında sağ ventrikül rüptürü ve tamponad oluşumu anlatılmıştır. Seldinger tekniği ile yerleştirilen kılavuz sonrası yapılan transözafageal ekokardiyografi ile perikardiyal effüzyon görülmüştür. Hastada hızlı bir şekilde kardiyak tamponat oluşmuş ve acil olarak gerçekleştirilen ameliyat sırasında sağ ventrikülün rüptüre olduğu izlenmiş ve defekt onarılmıştır.

Minimal invazif cerrahi için PSVK kanülasyonu uygulanan hastalarda kateterizasyonda zorluk yaşanması durumunda cerrahiye başlamadan önce vena kavanın görüntülenerek hasar bakımından kontrol edilmesi gerektiği düşüncesine varılmıştır.

## KAYNAKLAR

1. Chirichilli I, D'Ascoli R, Rose D, Frati G, Greco E. Port Access (Thru-Port System) video-assisted mitral valve surgery, *J Thorac Dis* 2013;5(6):680-5. doi:10.3978/j.issn.2072-1439.2013.10.14
2. Bainbridge DT, Chu MW, Kiaii B, Cleland A, Murkin J. Percutaneous superior vena cava drainage during minimally invasive mitral valve surgery: a randomized, crossover study, *J Cardiothorac Vasc Anesth* 2015;29(1):101-6. doi: 10.1053/j.jvca.2014.07.020 Epub 2014 Nov 7 http://dx.doi.org/10.1053/j.jvca.2014.07.020
3. Maltepe F, Metin KS, Hepağuşlar H, Hancı V, Uğurlu B, Oto Ö. Perkütan internal juguler ven kanülasyonu ile kalp cerrahisi, *Türk Göğüs Kalp Damar Cerrahisi*

- Dergisi* 2013;21(4):959-65.  
doi: 10.5606/tgkdc.dergisi.2013.8092  
<http://dx.doi.org/10.5606/tgkdc.dergisi.2013.8092>
4. **Riley W, FitzGerald D, Cohn L.** Single, percutaneous, femoral venous cannulation for cardiopulmonary bypass. *Perfusion* 2007;22(3):211-5.  
<http://dx.doi.org/10.1177/0267659107083021>
  5. **Eisen L, Narasimhan M, Berger JS, Mayo PH, Rosen MJ, Schneider RF.** Mechanical complications of central venous catheters. *J Intensive Care Med* 2006;21:40-6.  
<http://dx.doi.org/10.1177/0885066605280884>
  6. **Bowdle A.** Vascular complications of central venous catheter placement: Evidence-based methods for prevention and treatment. *J CardioVasc Anesth* 2014;28:358-68.
  7. **Budd JM, Isaac JL, Bennett J, Freeman JW.** Morbidity and mortality associated with large-bore percutaneous venovenous bypass cannulation for 312 orthotopic liver transplantations. *Liver Transpl* 2001;7(4):359-62.  
<http://dx.doi.org/10.1053/jlts.2001.22708>
  8. **Navarro F, Le Moine MC, Fabre JM, Belghiti J, Cherqui D, Adam R, et al.** Specific vascular complications of orthotopic liver transplantation with preservation of the retrohepatic vena cava: review of 1361 cases. *Transplantation* 1999;68(5):646-50.  
<http://dx.doi.org/10.1097/00007890-199909150-00009>
  9. **Hirose H, Yamane K, Marhefka G, Cavarocchi N.** Right ventricular rupture and tamponade caused by malposition of the Avalon cannula for venovenous extracorporeal membrane oxygenation. *Journal of Cardiothoracic Surgery* 2012;7:36.  
<http://dx.doi.org/10.1186/1749-8090-7-36>