

Embolize olan bir koroner stentin çıkarılması: Değişik yaklaşımların kombinasyonu

Retrieval of embolized coronary stent: combination of various approaches

Dr. Cem Barçın, Dr. Uygur Çağdaş Yüksel, Dr. Hasan Kutsi Kabul, Dr. Emre Yalçınkaya

Gülhane Askeri Tıp Akademisi, Kardiyoloji Anabilim Dalı, Ankara

Özet- Cihaz embolizasyonu perkütan vasküler girişimlerin potansiyel olarak ciddi bir komplikasyonudur. Bu cihazların çıkarılması amacıyla değişik cihaz ve teknikler kullanılmaktadır. Bu yazıda, 77 yaşında bir erkek hastada sol ana koroner ağzında balondan sıyrılan ve sağ femoral artere embolize olan bir koroner stentin çıkartılması sunuldu. Stent kement ile çıkarılamadı, içinden geçirilen bir balon yardımıyla koroner damardan çıkarıldı. Daha sonra sağ femoral artere kaçan stent, içinden geçirilen balon ve femorofemoral tel halkası yapılarak sağlanan destek kullanılarak hastadan biyopsi forseps ile çıkarıldı. Sonuç olarak, vasküler sistem içine embolize olan cihazların çıkartılması için standart bir yöntem bulunmayıp, olgunun durumuna ve operatörün yaratıcılığına göre farklı yollar ve bunların kombinasyonları kullanılabilir.

Summary- Device embolization is a potentially serious complication of percutaneous vascular interventions. Various devices and techniques can be used for the retrieval procedure. Herein, we report the retrieval of a stent that slipped off the balloon in the left main coronary artery and then embolized to the right femoral artery in a 77-year-old male. The stent could not be retrieved by snare, but was removed from the coronary tree via a balloon advanced inside it. The stent then embolized into the right femoral artery. Using a balloon catheter advanced through the stent and then via a biopsy forceps advanced over a femoro-femoral wire loop, we were able to remove the stent from the patient. In conclusion, there is no proven standard method for the retrieval of embolized material. Different techniques and devices can be used depending on the creativity of the operator as well as the individual situation of the case.

OLGU SUNUMU

Perkütan intravasküler girişimsel işlemler sırasında karşımıza çıkabilecek en önemli komplikasyonlardan biri de kullanılan cihazların veya bunların parçalarının embolizasyonudur. Bu olguların bazıları masum seyrederken önemli bir kısmında ciddi morbidite, hatta mortalite riski ile karşı karşıya kalınmaktadır. Özellikle koroner arter içinde stentin balondan sıyrılması, mevcut senaryolar içinde ani karar verilmesini gerektiren ve değişik cihaz ve yöntemlerin kullanıldığı durumlardır. Çoğu zaman standart teknikler ve cihazlarda duruma özgün değişiklikler yapılabilmektedir.

Bu yazıda, sol ana koroner ağzında balondan sıyrılan, daha sonra sağ femoral artere embolize olan bir koroner stentin çıkartılması sunuldu.

Yetmiş yedi yaşında erkek hasta tipik göğüs ağrısı nedeniyle koroner anjiyografi işlemine alındı.

Sağ femoral artere 7 Fr kılıf yerleştirilerek, JL4 ve JR4 tanısal kateterler ile işlem gerçekleştirildi. Sirkumfleks arterde (Cx) %99 darlık saptanması üzerine bu lezyona girişim kararı alındı. Sol ana koroner arter, Cx ve sol ön inen arter kalsifik yapıda idi. Sol ana koronere 7 Fr EBU kılavuz kateter (Medtronic, ABD) ile oturuldu. Yapılan balon dilatasyonunu takiben 2.75x18 mm ölçülerinde çıplak koroner stent (Euca CCflex [Eucatech, Almanya]) başarılı olarak Cx'deki lezyona yerleştirildi ve tam açıklık sağlandı.

Kısaltma:

Cx Sirkumfleks arter

Geliş tarihi: 14.08.2012 Kabul tarihi: 22.11.2012

Yazışma adresi: Dr. Emre Yalçınkaya. Gülhane Askeri Tıp Akademisi, Kardiyoloji Bölümü, 06018 Etilik, Ankara.

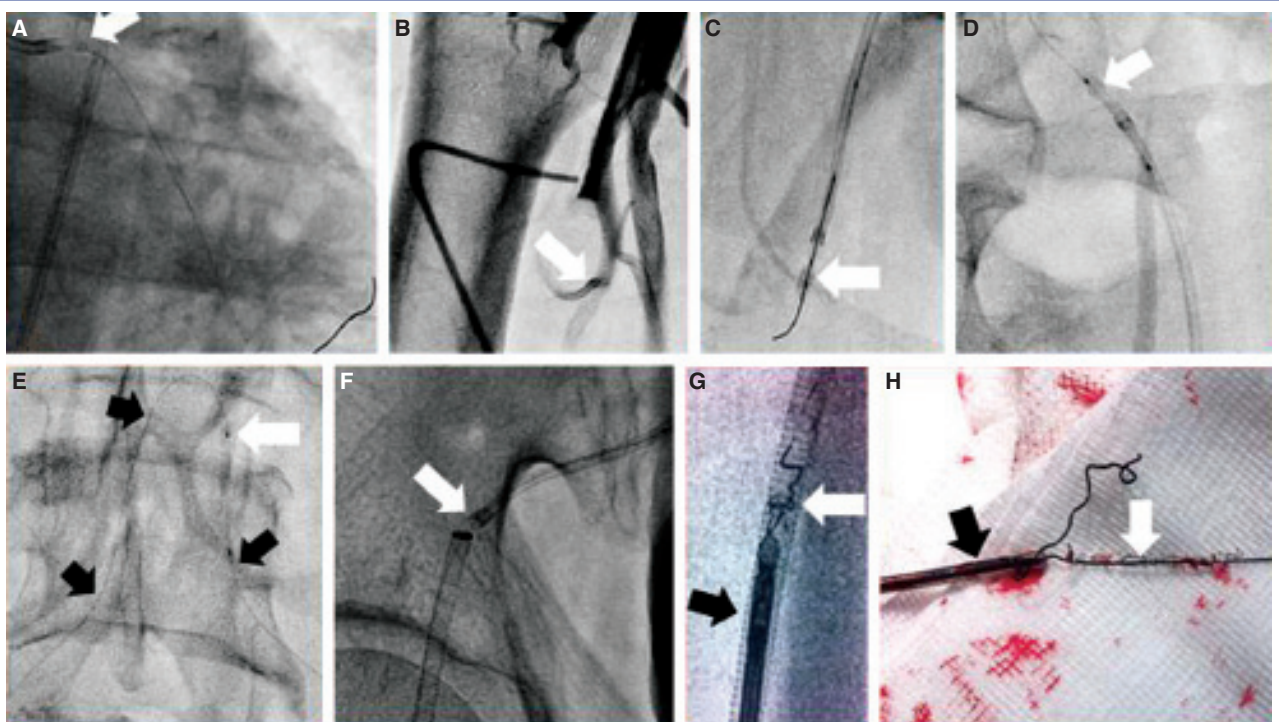
Tel: +90 312 - 304 42 57 e-posta: dremreyalcinkaya@gmail.com

© 2013 Türk Kardiyoloji Derneği



Ancak stentin distalinde daha önce belirgin olmayan ve ciddi olduğu değerlendirilen ikinci bir lezyon saptandı. İntrakoroner nitrat sonrası yeterince genişlemeyen bu lezyona da stent uygulanmasına karar verildi. Ancak bu lezyona yerleştirilmesi planlanan ikinci stent (2.5x18 mm Euca CCflex [Eucatech, Almanya]) hedef lezyona ilerletilemedi ve kateter içine geri alınırken sol ana koroner arter ağzında balondan sıyrıldı (Şekil 1a). Bu sırada stent kılavuz tel üzerinde idi. Stent balonu tekrar stent içinden gönderilmek istense de başarılı olunamadı. Bunun üzerine 5 mm çapındaki kement (Amplatzer GooseNeck Snare, Covidien Co, MN, USA) kılavuz tel üzerinden gönderildi; ancak kement de sol ana koroner ağzından ilerletilemedi. Daha sonra kement geri alındı ve daha ince bir balon (1.5x10 mm) açılmamış stentin içinden geçirilerek stent distalinde şişirildi ve kılavuz kateter ile birlikte tüm sistem çekilmeye başlandı. Ancak, tüm sistem sağ femoral kılıf içine alınmaya çalışılırken stent kateter ağzına takıldı ve sağ derin femoral arterin birinci perforatör dalına embolize oldu (Şekil 1b). Bu arada distaldeki

balonun şişirilmiş durumda stent içinden geçmesine bağlı olarak stentin kısmen açıldığı anlaşıldı. Cihazın femoral arter yan dalından yine kement ile alınmasına karar verildi ve sol femoral artere 8 Fr kılıf yerleştirildi. Kılavuz tel (0.038 inç) ve tanisal kateter (5 Fr JR4) yardımıyla stentin embolize olduğu dala ulaşıldı. Ancak, sırasıyla denenen 10 mm ve 5 mm çaplı kementler (Amplatzer GooseNeck Snare, Covidien Co, MN, USA) ile stent yakalanamadı. Stent içinden 0.014 inç kılavuz tel geçirildi ve 2.5x15 mm'lik bir balon stent içinden geçirilerek distalde şişirildi. Tüm sistem tekrar çekilmeye başlandı (Şekil 1c). Ancak açılmış olan stent sol femoral kılıf içine yine alınmadı (Şekil 1d) ve bu manevra sırasında distaldeki balon ile kılıf ağzı arasında kalan stentin yapısı bozuldu. Tekrar embolize olmasını önlemek amacıyla stentin üzerinde olduğu 0.014 inç kılavuz telin sağ femoral arter yolundan kement ile yakalanmasına karar verildi. Sağ femoral kılıf 9 Fr'ye yükselttilerek buradan gönderilen kement ile kılavuz tel distalinden yakalandı. Kılavuz tele sağdan uygulanan germe manevrası da stentin sol kılıf



Şekil 1. (A) Ok, sol ana koroner ağzında balondan sıyrılan stenti göstermektedir. (B) Stent (ok) daha sonra sağ derin femoral arterin birinci perforatör dalına embolize olmuştur. (C) Stent distalinde şişirilen balon (ok) yardımı ile tüm sistem olarak geri çekilirken izlenmektedir. (D) Ancak bu şekilde stent (ok) sol femoral kılıf içine alınamamıştır. (E) Stentin tekrar embolize olmasını engellemek ve uygulanacak işlemlere destek olması amacı ile kılavuz tel sağ femoral kılıftan yakalanmış ve bir femoro-femoral tel halkası oluşturulmuştur (siyah oklar kılavuz tel halkasını, beyaz ok stenti işaret etmektedir). (F) Stent (ok) sol femoral kılıftan gönderilen kateter ile sağ femoral kılıf ağzı arasında sabitlenmiştir. (G) Sağ femoral kılıftan gönderilen biyopsi forsepsi (siyah ok) ile stent (beyaz ok) dışarı alınmıştır. (H) Şekilde, biyopsi forsepsi (siyah ok) ve deforme olmuş stent (beyaz ok) izlenmektedir.

içine girmesini sağlamadı. Bunun üzerine kılavuz tel ucu sağ femoral kılıftan dışarı alınarak femoro-femoral halka (loop) oluşturuldu (Şekil 1e). Balon söndürülerek dışarı alındı ve stent sol femoraldeki JR4 kateter ile kılavuz tel üzerinden sağ kılıfa doğru ittirildi, stent yine kılıf içine ilerletilemedi. Bunun üzerine sağ femoral kılıf ağzı ile soldan gelen kateter ucu arasında sıkıştırılan stent (Şekil 1f), sağ kılıftan gönderilen biyopsi forsepsi ile yakalanarak (Şekil 1g) başarılı bir şekilde dışarı alındı (Şekil 1h). Cx distalindeki lezyon işlem sonunda yapılan nitrogliserin bolusları sonrası tekrar gözlendi ve darlığın fraksiyonel akım rezervi yöntemi ile daha sonraki bir seansta fonksiyonel olarak yeniden değerlendirilmesine karar verilerek işlem sonlandırıldı.

İşlem boyunca aktive koagülasyon zamanı 250 msn üzerinde kalacak şekilde fraksiyone olmayan heparin uygulandı. İşlem süresi 95 dakika, skopi süresi 64 dakika olarak ölçüldü.

TARTIŞMA

Perkütan koroner girişimlerin hızlı artışı ve yaygınlaşmasıyla birlikte bu işlemlerle ilgili komplikasyonlar da artmaktadır. Bu girişimlerdeki en önemli sorun karmaşık ve birbirine eklenen/desteklenen cihazların uzaktan ve dolaylı olarak kullanılması ve yönetilmesidir. Özellikle koroner arter içinde kalan stentlerin çıkarılması zor bir işlem olup koroner içinde tromboz, koroner diseksiyonu gibi ciddi komplikasyonlara sebep olabilmektedir.^[1,2] Bu işlemlerde standart bir tedavi yaklaşımı yoktur. Bu yüzden her olgu yaratıcılığı veya duruma özgü ani karar vermesi gerektiren bir “maceraya” dönüşebilir. Bununla birlikte bu işlemler sırasında dikkat edilmesi ve uygulanması gereken önemli kurallar mevcuttur.^[3] Koroner arter içinde stentin balondan sıyrılmasının en önemli sebepleri kıvrımlı damar yapısı, kalsifikasyon veya hedef lezyona pre-dilatasyon uygulanmamasıdır.^[4] Proksimal kalsifikasyon ve sert damar yapısı, olgumuzda stentin ilerletilememesinin aynı zamanda geri alınırken de balondan sıyrılmasının en muhtemel sebepleridir. Olgumuzda proksimale yerleştirilen stent de ikinci stentin ilerletilememesine sebep olabilecek bir başka faktördür. Bu yüzden aynı damara birden fazla stent takılması planlanıyorsa öncelikle distal lezyondan başlamak en mantıklı yaklaşımdır. Olgumuzda distaldeki lezyon başta belirgin olmadığı için öncelikle proksimale stent takılmış, ancak bu

stent sonrasında distal lezyon belirginleşmiş ve ciddi olarak değerlendirilmiştir. Geri alma sırasında stent proksimalinin kılavuz kateter ucuna takılması stentin koroner damar ağzında kalmasının sık görülen bir sebebidir. Bu durumun olmaması için, kılavuz kateter içine alınırken koroner damar ile kateter ağzının “doğrusal” olmasına dikkat edilmelidir.

Stentin balondan sıyrıldığı durumlarda ilk amaç stentin hayati veya daha başka bir ciddi tehlike yaratmayacak bir noktaya taşınmasıdır. Stent koroner damar içinde sıyrılmış ise ve mümkünse, çıkarılması denenmeli, bu yapılamıyorsa stent koroner damar içinde uygun bir bölgeye yerleştirilmelidir. İkinci seçenek uygulanacaksa, stentin damar içinde optimal genişletilmesi ve tam olarak açılması gereklidir.^[4,5] Aksi takdirde stent akut veya subakut tromboza ve akut koroner sendroma sebep olabilir. Yine çıkarılamayan stentin damar içinde yerleştirilecek ikinci bir stent tarafından ezilmesi de uygulanabilecek bir manevradır. Çıkarılma işleminde ise en çok dikkat edilmesi gereken stentin özellikle serebrovasküler sisteme embolize olmasının önlenmesidir. Bunun için ilk hedef, stentin inen aortaya hatta infrarenal bölgeye kadar güvenle çekilmesidir. Bu işlem sırasında stentin kılavuz telin üzerinde kalmasının sağlanması kritik önem taşımaktadır. Böyle bir durumda kılavuz tel mümkün olan en distal bölgeye gönderilmeli, dolayısıyla stent distalindeki tel uzun tutulmalıdır. Bundan sonra en uygun yaklaşım bir mikro-kementi (microsnare), halkası teli saracak şekilde kılavuz tel üzerinden göndermek ve halka stentin proksimalinden geçtikten sonra kement mikro-kateterini de gönderip stenti sıkıştırmak ve kement-stent-kılavuz tel üçlüsünü bir bütün olarak çekmektir. Kement ile damar içinden çıkarılamıyorsa, stent “tel burgusu” (twisting wire) veya bir başka ince balon yardımıyla çıkarılmaya çalışılmalıdır.^[6] Bu iki yöntemin birincisinde; ikinci bir kılavuz tel stentin kenarından ilerletilir ve daha sonra stentin üzerinde olan ilk kılavuz tel ikinci tel distal uçları aynı torkırdan geçirilerek burğu manevrası ile bir sarmal oluşturulur ve tüm sistem çıkarılmaya çalışılır. İnce balon yönteminde ise genellikle 1.5 veya 2 mm’lik bir balon stentin içinden geçen kılavuz tel üzerinden stent distaline gönderilir, şişirilir ve geri çekilerek kateter içine alınır. Balonun stent içine ancak kısmen ilerletilebilmesi durumunda balonun düşük basınçla şişirilerek geri çekilmesi çoğunlukla yeterlidir. Bu sırada stent kateter içine girmez ise zorlanmamalı, balon-stent-kateter üçlüsü kılavuz tel ile birlikte öncelikle

inen aortaya alınmalıdır. Bu arada şişirilmiş balonun koroner içinden çekilmesinin tehlike yaratacağı unutulmamalı, acil müdahaleye hazır olunmalıdır.

Bizim olgumuzda da yukarıdaki adımlar doğru bir şekilde uygulanmıştır. Öncelikle elimizdeki en küçük kement olan 5 mm'lik kement ile stentin çıkarılması amaçlanmış, ancak kement koroner içine ilerletilememiştir. Bunun üzerine stent distaline balon gönderilmiş ve burada şişirilerek tüm sistem nispeten güvenli olan infrarenal bölgeye alınmıştır. Ancak stent bu bölgede kılıf içine alınırken balondan sıyrılarak derin femoral arter perforan dalına embolize olmuştur. Bu uygulamada, şişirilmiş durumda olan balonun stent distalinde olmasına dikkat edilmelidir. Stent kılıf veya kateter ağzına takıldığında, çekilen balon stent içinden geçerek stentin güvensiz bir pozisyonunda kalmasına, genişlemesine ve şeklinin bozulmasına sebep olabilir. Bu durum bizim olgumuzda yaşanmış, distalde şişirilen balon geri çekilirken stentin yapısını bozmuş, sistemden kurtulan stent distale embolize olmuştur. Distal balonun yardımıyla stentin kılıf içine alınamaması durumunda yapmamız gereken kılavuz teli mümkün olduğunca ilerletmek, stent distalindeki balonu söndürerek geri almak ve kılavuz tel üzerinden yukarıda anlatıldığı gibi bir kement göndermek olmalıydı.

Bundan sonraki aşamada femoral arter dalına embolize olan stentin çıkarılması kararı verilmiştir. Bu amaçla sol femoral artere 9 Fr kılıf yerleştirilmiş ve işleme sol taraftan devam edilmiştir. Embolize olan yabancı cisimlerin çıkarılması sırasında kılıfın başlangıçta kullanılabileceklerine göre en az 2 Fr daha büyük boyutta seçilmesi önerilmektedir. Olgumuzda distale embolize olan stentin öncelikle kement ile alınması denenmiş, ancak dar olan damar çapı sebebiyle kement stentin proksimal ucuna takılmış ve ilerletilememiştir. Bunun üzerine tekrar distale gönderilen balon yardımıyla geri alma manevrası denenmiş, stent perforatör daldan çıkarılmış ve sol femoral kılıf ağzına başarılı bir şekilde getirilmiştir. Ancak sol femoral arterdeki 9 Fr kılıfa rağmen kısmen genişleyen ve yapısı bozulan stent kılıf içine yine alınamamıştır. Bundan sonraki aşamalar duruma özgü verilen kararlar neticesinde uygulanmıştır. Kritik uygulamalardan biri kılavuz tel distalinin kement ile yakalanarak güvenli bir femoro-femoral halka oluşturulmasıdır. Diğer yandan bu manevra öncesi sağ femoral kılıfın 9 Fr'ye yükseltilmiş olması da önemlidir, zira en son

aşamada stent biyopsi forsepsi kullanılarak kılıf içine alınabilmiştir.

Bir başka tartışma konusu periferik bir artere embolize olan stentin burada bırakılmasının çoğu zaman sorun çıkarmayacağı görüşüdür.^[7] Biz ise bu olguda stenti çıkarmaya karar verdik. Sonuçta başarılı olunsada, karar sonrası yapılanlar çok daha karmaşık manevraları, artan hasta ve ekip stresini, uzun skopi süresini, çoklu cihaz kullanımını ve buna bağlı artmış maliyeti de birlikte getirmiştir.

Sonuç olarak, koroner damar içinde stentin balondan sıyrılması, girişimsel kardiyologların her zaman yaşayabilecekleri bir komplikasyondur. Öncelikle ciddi hedef lezyonlara pre-dilatasyon uygulanması, kılavuz kateter koroner arter doğrusal ilişkisinin korunması ve uygun kılavuz tellerin kullanılması stent sıyrılma olasılığını azaltacaktır. Olay gerçekleşirse genel kural hastaya en az zarar verecek manevraları yapmak ve stentin özellikle serebrovasküler sisteme embolize olmasını engellemektir. Sıyrılan stentin veya diğer yabancı cisimlerin çıkarılması konusunda girişimsel kardiyologlar farklı senaryolara ve değişik cihazların kullanımına hazır olmalı, laboratuvarlarda bu durumlar için yeterli ekipman her zaman bulundurulmalıdır.

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

KAYNAKLAR

1. Colombo A, Maiello L, Almagor Y, Thomas J, Zerbini S, Di Summa M, et al. Coronary stenting: single institution experience with the initial 100 cases using the Palmaz-Schatz stent. *Cathet Cardiovasc Diagn* 1992;26:171-6. [CrossRef]
2. Elsner M, Peifer A, Kasper W. Intracoronary loss of balloon-mounted stents: successful retrieval with a 2 mm "Microsnare"-device. *Cathet Cardiovasc Diagn* 1996;39:271-6. [CrossRef]
3. Bolte J, Neumann U, Pfaffert C, Vogt A, Engel HJ, Mehl HC, et al. Incidence, management, and outcome of stent loss during intracoronary stenting. *Am J Cardiol* 2001;88:565-7.
4. Eggebrecht H, Haude M, von Birgelen C, Oldenburg O, Baumgart D, Herrmann J, et al. Nonsurgical retrieval of embolized coronary stents. *Catheter Cardiovasc Interv* 2000;51:432-40. [CrossRef]
5. Asakura Y, Furukawa Y, Ishikawa S, Asakura K, Sueyoshi K, Sakamoto M, et al. Successful predilation of a resistant, heavily calcified lesion with cutting balloon for coronary stenting: a case report. *Cathet Cardiovasc Diagn* 1998;44:420-2. [CrossRef]
6. Sentürk T, Ozdemir B, Yeşilbursa D, Serdar OA. Dislodge-

- ment of a sirolimus-eluting stent in the circumflex artery and its successful deployment with a small-balloon technique. Turk Kardiyol Dern Ars 2011;39:418-21. [\[CrossRef\]](#)
7. Eggin TK, Dickey KW, Rosenblatt M, Pollak JS. Retrieval of intravascular foreign bodies: experience in 32 cases. AJR Am J Roentgenol 1995;164:1259-64. [\[CrossRef\]](#)

Anahtar sözcükler: Anjiyoplasti, balon, koroner; cihaz başarısızlığı; cihaz geri alımı/enstrümantasyon; koroner arter hastalığı/cerrahi; stent.

Key words: Angioplasty, balloon, coronary; equipment failure; device removal; coronary artery disease/surgery; stents.