

## Bölüm 69

# KOMPLEKS PERKÜTAN KORONER GİRİŞİMLER

**Onur ASLAN<sup>1</sup>**

Perkütan koroner girişimler ilk uygulandığı günlerden bu yana çok önemli gelişmeler gösterdi. Hızla artan malzeme teknolojileri ve operatör tecrübeleriyle beraber girişimsel kardiyologların konuya olan ilgileri bu hızlı gelişimde önemli pay sahibi oldu. Özellikle ilaçlı stentler kompleks işlemlerin yapılabilmesi konusunda çok belirgin fark yarattı. Tüm bu gelişmeler bifurkasyon lezyonları, osteal lezyonlar, ana koroner lezyonları gibi durumlarda öncekine göre daha cesur ve uygun müdahalelere imkan sağladı. Bu kapsamda her girişimsel kardiyologun karşısına çıkabilecek önemli bir hasta grubu ortaya çıkmış oldu. Cerrahi endikasyonlarla ince bir sınırdaki bulunan bu hasta gruplarında perkütan koroner girişim teknikleri ve uygulamalarıyla ilgili olarak kompleks perkütan koroner girişimler başlığı altında önemli bilgileri hatırlatmayı amaçladık.

### BİFURKASYON LEZYONLARI

İşlem esnasında yan dalın korunması gereken lezyonlara denmektedir. Tüm perkütan koroner girişimlerin %15-25'ini içermektedirler. Bifurkasyon girişimleri, bifurkasyon dışı girişimlerle kıyaslandığında işlem başarı oranının daha düşük olması, işlemin daha kompleks, daha zaman alıcı ve daha fazla risk içermesi, restenoz oranlarının daha yüksek olması gibi belirgin olumsuz özelliklere sahiptir. Yan dala geçiş zorlukları, yan dalın işlem sırasında tıkanması, yan dal ostiyumuna stentin tam olarak yerleştirilememesi gibi sorunlar sık olarak karşımıza çıkmaktadır. Ne var ki son yıllarda stent

teknolojileri ve operatör tecrübelerindeki ilerlemeler daha yüz güldürücü sonuçlar alınabilmesini sağlamıştır. Bifurkasyon lezyonları birbirinden çok farklı olabileceği için hasta ve lezyon özelliklerine göre mutlaka bireyselleştirilmiş stratejilere ihtiyaç vardır.

Bu lezyonlara yaklaşımın temel belirleyicisi yan dalın özellikleridir. Yan dalın büyüklüğü, uzunluğu, ana dal ile açısı, herhangi bir anastomoz veya retrograd beslenmeye olan katkısı girişim şekline karar verme sürecinde etkili olabilecek özelliklerdir.

Bifurkasyon lezyonlarında yan dalın ana damar girişimi sonrasındaki veya yan dal ostiyumundaki diseksiyon gelişmesi sonucunda akım kaybı temel problem kaynağıdır. Bifurkasyon girişimlerinde yan dal oklüzyonu %7-20 arasında olabilir. Bifurkasyon açısının artışı ile bu tür istenmeyen durumların sıklığı da artar. Yan dal açısının 50 derece ve üzerine olması majör istenmeyen kardiyak olayların bağımsız ön gördürücüsüdür. Girişim sırasında bu tür olumsuzluklardan kaçınmak amacıyla öncelikle lezyon ve damar özellikleri net bir şekilde belirlenmelidir. Bifurkasyon lezyonlarının sınıflandırılmasında mevcut en sık kullanılan sınıflama Medina Sınıflamasıdır (Şekil 1). Lezyonlara üç rakam halinde kod verilir. Bu sınıflamada >%50 lezyon varlığı 1 rakamı ile aksi durum 0 rakamı ile ifade edilir. İlk rakam ana dal proksimali, ikincisi ana dal distali, üçüncüsü yan dalı ifade eder. 111,101,011 şeklinde lezyonlar ger-

<sup>1</sup> Uzm. Dr. onuraslandr@gmail.com

**Tablo 7. KTO girişimini sonlandırmayı gerektiren durumlar**

|                                                                  |
|------------------------------------------------------------------|
| Floroskopi süresi – 60 dakikayı geçmesi                          |
| Kontrast madde miktarı – 600 ml ve üzerinde kontrast enjeksiyonu |
| Adventisyal boyanma yapan büyük bir yalancı lümen oluşması       |
| Kollateral hasarı sonucu damar distalinin artık görülmemesi      |
| Hasta veya operatörün aşırı yorgunluğu                           |

Yine sık görülebilecek bir başarısızlık nedeni de lezyondan balonla geçilememesidir. Bu aşamada yine ilk sorgulanacak olan telin distal gerçek lümende olup olmamasıdır. Nitekim tel damarı perfore etmişse klinik sorun yaratmayabileceği ancak balon dilatasyonu sonrası bu durum önemli problemlere neden olabilir. Eğer telin doğru yerde olduğundan emin olunursa KTO için özel daha küçük profilli balonlar ilerlendiği aşamalarda yüksek basınçla şişirilebilir. Yine başarılı olmazsa kateter desteğini belirgin olarak arttırmak gerekir. Bu amaçla yapılacak ilk hamle koaksiyel yerleşim ve derin entübasyondur. Bunun taşıdığı diseksiyon riski ve RCA konus dalının kapatılması gibi aksi durumlar mutlaka dikkatle değerlendirilmelidir. İkinci bir sert tel veya balon çıpalama desteği belirgin olarak arttıracaktır. Bu yöntemde KTO proksimalinden ayrılan bir dala tel ve balonla geçilerek balon şişirilir. Balon bu haldeyken geçiş tekrar denenir. Bir diğer yöntem de kateter içinden daha düşük profilli ve düz yumuşak uçlu bir kateter gönderilebilir (ana-kız tekniği). Bu amaçla kullanılan özel kateterler denenebilir. Balon geçişi hala sağlanamıyorsa kitle azaltıcı yöntemlerin kullanılması da gerekebilir. Yine uzun kılıf kullanılarak kateter desteği belirginleştirilebilir. Bu yöntem de başarısız olursa uzun kılavuz teller kullanılarak retrograd yaklaşım denenebilir. Bunun için di-yagnostik görüntüler çok iyi incelenmeli ve en iyi kollateral seçilmelidir. Retrograd yaklaşım ile lezyon geçilebilir hale getirilirse antegrad yaklaşıma devam edilir.

KTO'larda da stent seçimi yine ilaçlı stentler lehine olmalıdır. Sert ve dilatasyona dirençli lezyonlar olduğu için postdilatasyon şarttır.

Sonuç olarak KTO diğer koroner girişimlerden farklı olabilecek pek çok stratejiye, malzemeye ve tekniğe sahiptir. Komplikasyonlara da oldukça açık bir girişimdir. Deneyimli operatörler tara-

findan uygulanmalı ve kararlı olursa da ısrarcı olunmamalıdır. Henüz komplikasyon olmamış bir vakada işlemi sonlandırmayı gerektiren bazı durumlar vardır (Tablo 7).

### KAYNAKLAR

1. Kandzari DE. TCT 2012
2. Hildick Smith D, Lassen JF, Albiero R et al; European Bifurcation Club. Consensus from 5.EBC meeting EuroInterv 2010;6(1):34-38.
3. Guidelines on myocardial revascularization. Task Force on Myocardial Revascularization of the European Society of Cardiology (ESC) and the European Association for Cardio-Thoracic Surgery (EACTS); European Association for Percutaneous Cardiovascular Interventions (EAPCI), Wijns W, Kolh P, Danchin N et al. Eur Heart J 2010; 31:2501-55.
4. Colombo A, TCT 2012.
5. Galassi AR, Tomasello SD, Capodanno D et al. Mini-crush versus T-provisional techniques in bifurcation lesions: clinical and angiographic long-term outcome after implantation of drug-eluting stents JACC Cardiol Interv 2009;2:185-94.
6. Chen SL, Xu B, Han YL et al. Comparison of Double Kissing Crush versus Culotte Stenting for Unprotected Distal Left Main Bifurcation Lesions: Results from a Multi-center, Randomised, Prospective DKCRUSH III Study. J Am Coll Cardiol. 2013;9;61(14):1482-8.
7. Collins N, Dzavik V. A modified balloon crush approach improves side branch Access and side branch stent apposition during crush stenting of coronary bifurcation lesions. Catheter Cardiovasc Interv. 2006;68(3):365-71.
8. Pesenti-Rossi D, Chouli M, Gharbi M et al. Coronary aorta osteal stenosis analysed by multislice computed tomography: a new tool for percutaneous coronary intervention? EuroIntervention 2011;6:717-21.
9. Topol EJ, Nissen S. Our preoccupation with coronary luminography. The dissociation between clinical and angiographic findings in ischemic heart disease. Circulation 1995;92:2333-42.
10. Chetcuti SJ, Moscucci M. Double-wire technique for access into a protruding aorta-ostial stent for treatment of in-stent restenosis. Catheter Cardiovasc Interv 2004;62:214-217.
11. Castagna MT, Mintz GS, Leiboff BO et al. The contribution of mechanical problems to in-stent restenosis: an intravascular ultrasonographic analysis of 1090 consecutive in-stent restenosis lesions. Am Heart J 2001;142:970-74.
12. Chieffo A, Park S, Valgimigli M et al. Favorable long-

- term outcome after drug-eluting stent implantation in nonbifurcation lesions that involve unprotected left main coronary artery. *Circulation* 2007;116:158-62.
13. Park DW, Kim YH, Yun SC et al. Complexity of atherosclerotic coronary artery disease and long-term outcomes in patients with unprotected left main disease treated with drug-eluting stents or coronary artery bypass grafting. *J Am Coll Cardiol*. 2011 May 24;57(21):2152-9.
  14. Park SJ, Kim YH, Park DW et al. Randomised trial of stents versus bypass surgery for left main coronary artery disease. *N Engl J Med*. 2011 May 5;364(18):1718-27.
  15. Dodge Jr JT, Brown BG, Bolson EL et al. Lumen diameter of normal human coronary arteries. Influence of age, sex, anatomic variation and left ventricular hypertrophy or dilatation. *Circulation* 1992;86:232-46.
  16. Oviedo C, Maehara A, Mintz GS et al. Intravascular ultrasound classification of plaque distribution in left main coronary artery bifurcations: where is the plaque really located? *Circ Cardiovasc Interv* 2010;3:105-112.
  17. Latib A, Moussa I, Sheiban I et al. When are two stents needed? Which technique is the best? How to perform? *EuroIntervention*. 2010; 6 Supp J:J81-7.
  18. Goldman S, Zadina K, Moritz T et al. VA Cooperative Study Group. Long-term patency of saphenous vein and left internal mammary artery grafts after coronary artery bypass surgery: results from a department of Veterans Affairs Cooperative Study. *J Am Coll Cardiol*. 2004 7;44(11):2149-56.
  19. Cho KR, Kim JS, Choi JS et al. Serial angiographic follow-up of grafts one year and five years after coronary artery bypass surgery. *Eur J Cardiothorac Surg*. 2006;29(4):511-6.
  20. Hong MK, Mehran R, Dangas G et al. Creatinine kinase-MB enzyme elevation following successful saphenous vein graft intervention associated with late mortality. *Circulation*. 1999 14;100(24):2400-5.
  21. Sano K, Mintz GS, Carlier SG et al. Intravascular ultrasonic differences between aorto-ostial and shaft narrowing in saphenous veins used as aortocoronary bypass grafts. *Am J Cardiol*. 2006 15;97(10):1463-6.
  22. Serruys PW, Foley DP, Kirkeeide RL et al. Restenosis revisited: insights provided by quantitative coronary angiography. *Am Heart J* 1993;126:1243-67.
  23. Alfonso F, Byrne RA, Rivero F et al. Current treatment of in-stent restenosis. *J Am Coll Cardiol* 2014;63:2659-73.
  24. Moses JW, Leon MB, Popma JJ et al. Sirolimus-eluting stents versus standard stents in patients with stenosis in a native coronary artery. *N Engl J Med*. 2003;349:1315-23.
  25. Cortese B, Berti S, Biondi-Zoccai G, et al. Drug-coated balloon treatment of coronary artery disease: a position paper of the Italian Society of Interventional Cardiology. *Catheter Cardiovasc Interv* 2014;83:427-35.
  26. MacRury SM, Lowe GD. Blood rheology in diabetes mellitus. *Diabet Med* 1990;7:285-91.
  27. Ostermann H, van de Loo J. Factors of the hemostatic system in diabetic patients. A survey of controlled studies. *Haemostasis* 1986;16:386-416.
  28. Fujii K, Mintz GS, Kobayashi Y, et al. Contribution of stent underexpansion to recurrence after sirolimus-eluting stent implantation for in-stent restenosis. *Circulation* 2004;109:1085-8.
  29. Stefanini GG, Holmes DR Jr. Drug-eluting coronary artery stents. *N Engl J Med* 2013;368:254-65.
  30. Authors/Task Force members, Windecker S, Kolh P, et al. 2014 ESC/EACTS Guidelines on myocardial revascularization: The Task Force on Myocardial Revascularization of the European Society of Cardiology (ESC) and the European Association for Cardiothoracic Surgery (EACTS) Developed with the special contribution of the European Association of Percutaneous Cardiovascular Interventions (EAPCI). *Eur Heart J* 2014;35:2541-619.
  31. Stone GW, Kandzari DE, Mehran R, et al. Percutaneous recanalization of chronically occluded coronary arteries: a consensus document: part I. *Circulation* 2005;112:2364-72.
  32. Suero J, Marso S, Jones P, et al. Procedural outcomes and long-term survival among patients undergoing percutaneous coronary intervention of a chronic total occlusion in native coronary arteries: a 20-year experience. *J Am Coll Cardiol* 2001;38:409-414.
  33. Olivari Z, Rubartelli P, Piscione F, et al. Immediate results and one-year clinical outcome after percutaneous coronary interventions in chronic total occlusions: data from a multicenter, prospective, observational study (TOAST-GISE). *J Am Coll Cardiol* 2003;41:1672-1678.
  34. Katoh O. Basic Wire-handling strategies for chronic total occlusions in: King S, Yeung A (eds), *Interventional Cardiology*. New York: McGraw Hill, 2007:367-83.