



KORONER BİFÜRKASYON LEZYONLARINDA ÇİFT STENT STRATEJİSİ

Ömür AYDIN¹
Mustafa YURTDAS²

Giriş

Koroner bifürkasyon hastalığı perkütan koroner girişim (PKG) gereken koroner lezyonların yaklaşık %20' sinden sorumludur (1). Teknik karmaşıklıktan dolayı koroner bifürkasyonların PKG ile tedavisi zorlu olmaya devam etmektedir ve istenmeyen olayların görülme oranı bifürkasyon-olmayan lezyonlara göre daha yüksektir (2). Dahası, optimal tedavi stratejisi önemli bir tartışma konusudur. Çok sayıda bifürkasyon teknikleri olması ve bifürkasyonların farklı anatomik lezyon özelliklerinden dolayı her hastada uygun bifürkasyon stentleme stratejisi belirlemek zordur. Koroner bifürkasyon lezyonları tedavi ederken lezyona girişimde basit (tek stent) strateji mi yoksa kompleks (çift stent) strateji mi gerektiği ve eğer kompleks (çift stent) strateji gerekiyorsa hangi çift-stent tekniğinin kullanılacağı cevaplanmalıdır. Tek stent stratejisi çoğu bifürkasyonların tedavisinde önerilen yaklaşım olmasına rağmen ana dal hastalığı ile beraber büyük miyokart alanları besleyen yan dal hastalığı varlığında koroner bifürkasyon stentlemede çift stent stratejisi düşünülmelidir (1). Bu bölümde güncel bilgiler eşliğinde koroner bifürkasyon stentlemede çift stent stratejisi tartışılacaktır.

Ne zaman çift stent stratejisi?

Koroner bifürkasyon stentlemede başarı bifürkasyon morfolojisine, plak dağılımına ve ana dal ile yan dal arasındaki miyokart bölgesine bağlıdır. Yan dalın çapı ve beslediği bölge geniş ise hem ana dal hem yan dalın korunması önemlidir. Fakat yan dalın çapı ve beslediği alan küçük ise genellikle ana dalın korunması daha önemlidir (1,3). En önemli koroner bifürkasyon lezyonları esas olarak sol ana koroner arterin (LMCA) tutulduğu lezyonlardır. LMCA distal bifürkasyon

¹ Uzman Doktor, Balıkesir Sevgi Hastanesi, Kardiyoloji Bölümü, dromuraydin@gmail.com

² Doçent Doktor, Balıkesir Sevgi Hastanesi, Kardiyoloji Bölümü, mustafayurtdas21@gmail.com

(1,29,30). DKCRUSH çalışmalarında çift kissing balon uygulaması ile olumlu klinik sonuçlar gözlenmiştir (15,16,24). Deneysel modellerde rutin POT + yan dal dilatasyonu + final POT uygulamasının yan dal ağzındaki stent hücrelerini genişlettiği ve karina proksimalindeki deforme olmuş stentin geometrisini düzelttiği rapor edilmiştir (31). Böylece çift stent stratejisinde en iyi sonuçları elde edebilmek için mutlaka POT + FKB + final POT ardışık olarak uygulanmalıdır.

Sonuç

Çift stent stratejisi teknik olarak zorlu olmasına rağmen geniş çaplı yan dala sahip gerçek bifürkasyon lezyonların stentlenmesinde ilk planda düşünülmesinde büyük bir fayda vardır. Büyük yan dalın tellenmesinde zorluk beklentisi veya yan dalın etkilenme riski yüksekse bifürkasyon stentlemeye başlamadan önce planlı çift stent stratejisi önerilmektedir. PS stratejisi ile tedavi edilen bifürkasyon lezyonlarında ana damarın stentlenmesinden sonra büyük yan dalda ciddi lezyon gelişmesi durumunda kurtarıcı yan dal stentleme için çift stent stratejisi kullanılmalıdır. Yan dal kurtarıcı stentlemede önerilen iki-stent teknikleri; T-stentleme, TAP veya culotte teknikleridir. Mevcut veriler yetersiz olduğundan iki-stent tekniklerinden hangisinin diğerinden üstün olduğunu söylemek şu an için zordur. Çift stent stratejisinde ister planlı olsun ister kurtarıcı olsun iki-stent tekniği tercihi bifürkasyon lezyonların anatomisi, ana dal ve yan dalın damar çapları ve en önemlisi girişimsel kardiyoloğun deneyimi önem kazanır. Çift stent stratejisinde hangi iki-stent tekniği kullanılırsa kullanılsın işlem mutlaka POT – FKB – final POT uygulamalarıyla sonlandırılmalıdır.

Anahtar kelimeler: Çift stent stratejisi, iki-stent teknikleri, gerçek bifürkasyon lezyonları, kurtarıcı

Kaynakça

1. Lassen JF, Holm NR, Banning A, et al. Percutaneous coronary intervention for coronary bifurcation disease: 11th consensus document from the European Bifurcation Club. *Eurointervention*. 2016;12(1): 38-46. doi: 10.4244/EIJV12I1A7.
2. Al Suwaidi J, Yeh W, Cohen HA, et al. Immediate and one-year outcome in patients with coronary bifurcation lesions in the modern era (NHLBI dynamic registry). *Am J Cardiol*. 2001;87(10):1139-1144. doi: 10.1016/S0002-9149(01)01482-5.
3. Lefevre T, Girasis C, Lassen JF, et al. Differences between the left main and other bifurcations. *Eurointervention*. 2015;11 (Suppl V):V106-V110. doi: 10.4244/EIJV11S-VA24.
4. Galloe A, Steigen TK, Wiseth R, et al. Nordic-Baltic Percutaneous Coronary Intervention Study G. Long-term results after simple versus complex stenting of coronary artery bifurcation lesions: Nordic Bifurcation Study 5-year follow-up results. *J Am Coll Cardiol*. 2013;62(1):30-34. doi: 10.1016/j.jacc.2013.04.015.

5. Ferenc M, Gick M, Kienzle RP, et al. Randomized trial on routine vs. provisional T-stenting in the treatment of de novo coronary bifurcation lesions. *Eur Heart J*. 2008;29(23):2859-2867. doi: 10.1093/eurheartj/ehn455.
6. Ferenc M, Ayoub M, Buttner HJ, et al. Long-term outcomes of routine versus provisional T-stenting for de novo coronary bifurcation lesions: five-year results of the Bifurcations Bad Krozingen I study. *EuroIntervention*. 2015;11(8):856-859. doi: 10.4244/EIJV11I8A175.
7. Behan MW, Holm NR, de Belder AJ, et al. Coronary bifurcation lesions treated with simple or complex stenting: 5-year survival from patient-level pooled analysis of the Nordic Bifurcation Study and the British Bifurcation Coronary Study. *Eur Heart J*. 2016;37(24):1923-1928. doi: 10.1093/eurheartj/ehw170.
8. Hildick-Smith D, de Belder AJ, Cooter N, et al. Randomized trial of simple versus complex drug-eluting stenting for bifurcation lesions: the British Bifurcation Coronary Study: old, new, and evolving strategies. *Circulation*. 2010;121(10):1235-1243. doi: 10.1161/CIRCULATIONAHA.109.888297.
9. Song YB, Park TK, Hahn JY, et al. Optimal strategy for provisional side branch intervention in coronary bifurcation lesions: 3-year outcomes of the SMART-STRATEGY randomized trial. *JACC Cardiovasc Interv*. 2016;9(6):517-526. doi: 10.1016/j.jcin.2015.11.037.
10. Iwasaki K. Myocardial ischemia is a key factor in the management of stable coronary artery disease. *World J Cardiol*. 2014;6(4):130-139. doi: 10.4330/wjc.v6.i4.130.
11. Lee SW, Lee CW, Seung KB, et al. Randomized comparisons between different stenting approaches for bifurcation coronary lesions with or without side branch stenosis. *JACC Cardiovasc Interv*. 2015;8(4):550-560. doi: 10.1016/j.jcin.2015.01.016.
12. Hildick-Smith D, Behan MW, Lassen JF, et al. The EBC TWO Study (European Bifurcation Coronary TWO): A Randomized Comparison of Provisional T-Stenting Versus a Systematic 2 Stent Culotte Strategy in Large Caliber True Bifurcations. *Circ Cardiovasc Interv*. 2016;9(3):e003643. doi: 10.1161/CIRCINTERVENTIONS.115.003643.
13. Kumsars I, Niemelä M, Erglis A, et al. Randomized comparison of provisional side branch stenting versus a two-stent strategy for treatment of true coronary bifurcation lesions involving a large side branch. Two-year results in the Nordic-Baltic bifurcation study IV. Paper presented at: EuroPCR 2015; Paris.
14. Lin QF, Luo YK, Lin CG, et al. Choice of stenting strategy in true coronary artery bifurcation lesions. *Coron Artery Dis*. 2010;21(6):345-351. doi: 10.1097/MCA.0b013e-32833ce04c
15. Chen SL, Santoso T, Zhang JJ, et al. Clinical Outcome of Double Kissing Crush Versus Provisional Stenting of Coronary Artery Bifurcation Lesions: The 5-Year Follow-Up Results From a Randomized and Multicenter DKCRUSH-II Study (Randomized Study on Double Kissing Crush Technique Versus Provisional Stenting Technique for Coronary Artery Bifurcation Lesions). *Circ Cardiovasc Interv*. 2017;10(2):e004497. doi: 10.1161/CIRCINTERVENTIONS.116.004497.
16. Chen X, Li X, Han Y, Zhang JJ, al. three-year outcomes of the DKCRUSH-V trial comparing DKCrush with Provisional Stenting for left main bifurcation lesions. *J Am Coll Cardiol*. 2019;12(19):1927-1937. doi:10.1016/j.jcin.2019.04.056.
17. Gao XF, Zhang YJ, Tian NL, et al. Stenting strategy for coronary artery bifurcation with drug-eluting stents: A meta-analysis of nine randomised trials and systematic review. *EuroIntervention*. 2014;10(5):561-569. doi: 10.4244/EIJY14M06_06.
18. Ford TJ, McCartney P, Corcoran D, et al. Single- versus 2-stent strategies for coronary bifurcation lesions: A systematic review and meta-analysis of randomized tri-

- als with long-term follow-up. *J Am Heart Assoc.* 2018;7(11):e008730. doi: 10.1161/JAHA.118.008730.
19. Neumann FJ, Sousa-Uva M, Ahlsson A, et al. ESC Scientific Document Group. 2018 ESC/EACTS Guidelines on myocardial revascularization. *Eur Heart J.* 2019;40(2):87-165. doi: 10.1093/eurheartj/ehy394.
 20. Levine GN, Bates ER, Blankenship JC, et al. 2011 ACCF/AHA/SCAI Guideline for Percutaneous Coronary Intervention: A Report of the American College of Cardiology Foundation/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines and the Society for Cardiovascular Angiography and Interventions. *J Am Coll Cardiol.* 2011;58(24):e44-e122. doi: 10.1016/j.jacc.2011.08.007.
 21. M. Zimarino, C. Briguori, I.J. Amat-Santos, et al. Mid-term outcomes after percutaneous interventions in coronary bifurcations. *Int J Cardiol.* 2019;283:78-83. doi: 10.1016/j.ijcard.2018.11.139.
 22. Burzotta F, Summari F, Latib A, et al. Prospective multicentre clinical performance evaluation of second and third generation zotarolimus-eluting stents to treat patients with bifurcated coronary lesions. *Cathet Cardiovasc Intervent.* 2016;87(1):15-22. doi: 10.1002/ccd.25954.
 23. Erglis A, Kumsars I, Niemela M, et al. Randomized comparison of coronary bifurcation stenting with the crush versus the culotte technique using sirolimus eluting stents: the nordic stent technique study. *Circ Cardiovasc Interv.* 2009;2(1):27-34. doi: 10.1161/circinterventions.108.804658.
 24. Chen SL, Xu B, Han YL, et al. Clinical outcome after DK crush versus culotte stenting of distal left main bifurcation lesions: the 3-year follow up results of the DKC-RUSH-III study. *JACC Cardiovasc Interv.* 2015;8(10):1335-1342. doi: 10.1016/j.jcin.2015.05.017.
 25. Ferenc M, Gick M, Comberg T, et al. Culotte stenting vs. TAP stenting in the treatment of de-novo coronary Bifurcation lesions with the need for side-branch stenting: the Bifurcation Bad Krozingen (BBK) II angiographic trial. *Eur Heart J.* 2016;37(45):3399-3405. doi: 10.1093/eurheartj/ehw345.
 26. Liu HW, Wang XZ, Jing QM, et al. Clinical effectiveness of modified mini-crush technique in treatment of coronary artery bifurcation lesions. *Chin J Intervent Cardiol (Engl).* 2015;23:428-432.
 27. Kawamoto H, Takagi K, Chieffo A, et al. Long-term outcomes following mini-crush versus culotte stenting for the treatment of unprotected left main disease: insights from the Milan and New-Tokyo (MITO) registry. *Catheter Cardiovasc Interv.* 2017;89(1):13-24. doi: 10.1002/ccd.26654.
 28. Pavani M, Conrotto F, Cerrato E, et al. Long-term outcomes of different two-stent techniques with second-generation drug-eluting stents for unprotected left main bifurcation disease: insights from the FAILS-2 study. *J Invasive Cardiol.* 2018;30(8):276-281.
 29. Sgueglia GA, Chevalier B. Kissing balloon inflation in percutaneous coronary interventions. *JACC Cardiovasc Interv.* 2012;5(8):803-811. doi: 10.1016/j.jcin.2012.06.005.
 30. Hoyer A. The proximal optimisation technique for intervention of coronary bifurcations. *Interv Cardiol.* 2017;12(2):110-115. doi: 10.15420/icr.2017.11:2.
 31. Finet G, Derimay F, Motreff P, et al. Comparative analysis of sequential proximal optimizing technique versus kissing balloon inflation technique in provisional bifurcation stenting: Fractal Coronary Bifurcation Bench Test. *JACC Cardiovasc Interv.* 2015;8(10):1308-1317. doi: 10.1016/j.jcin.2015.05.016.