

BÖLÜM 13

DOUBLE KISSING CRUSH STENTLEME TEKNİĞİ

Mustafa YILDIZ

Arda Can DOĞAN

1. Double Kissing Crush Stentleme Tekniği

Koroner bifurkasyon lezyonlarına yapılan perkütan girişimlerdeki başarı oranının, bifurkasyon olmayan lezyonlardaki girişimlere göre daha az olduğu bilinen bir gerçektir [1]. Provizyonel stentleme tekniği çoğu koroner bifurkasyon lezyonlarında ilk tercih edilen yöntemdir. Ancak daha kompleks anatomik özelliklere sahip lezyonlarda provizyonel stentleme özellikle hedef damar veya lezyon revaskülarizasyonun iyileştirilmesi açısından yetersiz kalmaktadır. Bu, özellikle geniş bir miyokart sahasını besleyen ve kaybedilmesi durumda kötü klinik sonlanıma neden olabilecek bir yan dalda (**miyokardın >%10 alanı beslemesi veya >73 mm uzun**) anlamlı darlık varsa çift stent stratejilerine ihtiyaç duyulmaktadır [2-6]. T/TAP (T ve minimal protrüzyon), double kissing (DK) Culotte ve double kissing Crush (DKC) teknikleri Avrupa Bifurkasyon Kulübü (EBC) tarafından önerilen planlı çift stent tekniklerdir [7]. Klasik crush (ezme) tekniğinde fi-

nal kissing balon (KB) dilatasyonu %20-25 işlemdede gerçekleştirilememektedir. Bu durum stent trombozu ve stent restenozu riskinde belirgin bir artışı beraberinde getirmektedir [8, 9]. Stent, bench testinde düzensiz ve küçük stent hücrelerinin, ana damar stentindeki ciddi distorsiyonun, yan dala implante edilen stentin yapısındaki deformasyon ve yan dal ostialinde düzensiz şekilde üst üste binen üç kat stent yapısının varlığı final kissing başarısını etkileyen olası nedenler olduğu gösterilmiştir [10]. Klasik crushtaki bu dezavantajların üstesinden gelebilmek amacıyla 2005 yılında Chen ve ark [11] tarafından DKC stentleme tekniği tanıtılmıştır. Tekniğin ilk tanıtımında klasik crush tekniğine benzer olarak ana dala, yan dal stentinin 3-4 mm çekilmesi olarak tariflense de zaman için **1-2 mm'ye** evrilmiştir. Klasik crush stentleme ile arasındaki temel fark ilk kissing balon işlemidir. Yan dal stentinin ezilmesi (crush) sonrası yan dal ostiumundan ana dala doğru çift kat stent strati uzanır. Yapılan kissing balon ile bozulmuş yan dal stent ostiumu optimize olur. Yan dal ostiumunda

Kaynaklar

- 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;87:1139-1144. doi: 10.1016/s0002-9149(01)01482-5.
- Colombo A, Jabbour RJ. Bifurcation lesions: no need to implant two stents when one is sufficient! *Eur Heart J*. 2016;37:1929-1931. doi: 10.1093/eurheartj/ehw185
- Neumann FJ, Sousa-Uva M, Ahlsson A, et al. 2018 ESC/EACTS guidelines on myocardial revascularization. *Eur Heart J*. 2019;40:87-165. doi: 10.1093/eurheartj/ehy394
- Ng AK, Jim MH. Percutaneous Coronary Intervention for Bifurcation: How Can We Outperform the Provisional Strategy? *Clin Cardiol* 2016;39:684-91.
- Brilakis ES, Burke MN, Banerjee S. DK-Crush Should Become Preferred Strategy for Treating Unprotected LM Bifurcation Lesions: No Pain, No Gain. *J Am Coll Cardiol* 2017;70:2618-20
- Zhang JJ, Ye F, Xu K, et al. Multicentre, randomized comparison of two-stent and provisional stenting techniques in patients with complex coronary bifurcation lesions: the DEFINITION II trial. *Eur Heart J*. 2020;41:2523-2536.
- Burzotta F, Lassen JS et al. European Bifurcation Club white paper on stenting techniques for patients with bifurcated coronary artery lesions *Catheter Cardiovasc Interv*. 2020 Nov;96(5):1067-1079.
- Ge L, Airolidi F, Iakovou I, Cosgrave et al. A. Clinical and angiographic outcome after implantation of drug-eluting stents in bifurcation lesions with the crush stent technique: importance of final kissing balloon post-dilation. *J Am Coll Cardiol*. 2005;46:613-20.
- Hildick-Smith D, de Belder AJ, Cooter 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;121:1235-43.
- Ormiston JA, Webster MW, Webber B et al. The "crush" technique for coronary artery bifurcation stenting: insights from micro-computed tomographic imaging of bench deployments. *JACC Cardiovasc Interv*. 2008;1: 351-7.
- Chen SL, Ye F, Zhang JJ, et al. [DK crush technique: modified treatment of bifurcation lesions in coronary artery]. *Chin Med J (Engl)*. 2005; 118:1746-50.
- Jun-Jie Zhang, Shao-Liang Chen. Classic crush and DK crush stenting techniques. *EuroIntervention* 2015;11:V102-V105.
- Chen SL, Zhang JJ, Ye F et al.. Study comparing the double kissing (DK) crush with classical crush for the treatment of coronary bifurcation lesions: the DKCRUSH-1 Bifurcation Study with drug-eluting stents. *Eur J Clin Invest* 2008;38:361-71
- Chen SL, Santoso T, Zhang JJ et al. A randomized clinical study comparing double kissing crush with provisional stenting for treatment of coronary bifurcation lesions: Results from the DKCRUSH-II (Double Kissing Crush versus Provisional Stenting Technique for Treatment of Coronary Bifurcation Lesions) trial. *J Am Coll Cardiol* 2011;57:914-20
- 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 multicenter, randomized, prospective DKCRUSH-III study. *J Am Coll Cardiol* 2013;61:1482-8
- Chen SL, Zhang JJ, Han Y et al. Double Kissing Crush Versus Provisional Stenting for Left Main Distal Bifurcation Lesions: DKCRUSH-V Randomized Trial. *J Am Coll Cardiol* 2017;70:2605-17
- 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 DKCRUSH-III Study. *JACC Cardiovasc Interv* 2015;8:1335-42
- Ye F, Chen SL, Zhang JJ et al. Hemodynamic changes of fractional flow reserve after double kissing crush and provisional stenting technique for true bifurcation lesions. *Chin Med J* 2012;125:2658-62
- Chen SL, Ye F, Zhang JJ et al. Randomized Comparison of FFR-Guided and Angiography-Guided Provisional Stenting of True Coronary Bifurcation Lesions: The DKCRUSH-VI Trial (Double Kissing Crush Versus Provisional Stenting Technique for Treatment of Coronary Bifurcation Lesions VI). *JACC Cardiovasc Interv* 2015;8:536-46
- Crimi G, Mandurino-Mirizzi A, Gritti V et al. Percutaneous Coronary Intervention Techniques for Bifurcation Disease: Network Meta-analysis Reveals Superiority of Double-Kissing Crush. *Can J Cardiol* 2020;36:906-14
- Murasato Y, Finet G, Foin N. Final kissing balloon inflation: the whole story. *EuroIntervention* 2015;11 Suppl V:V81-5
- Rab T, Sheiban I, Louvard Y et al. Current Interventions for the Left Main Bifurcation. *JACC Cardiovasc Interv* 2017;10:849-65
- Pan M, Ojeda S, Villanueva E et al. Structural Damage of Jailed Guidewire During the Treatment of Coronary Bifurcation Lesions: A Microscopic Randomized Trial. *JACC Cardiovasc Interv* 2016; 9:1917-24.
- Hall AB, Chavez I, Garcia S, Brilakis ES; Collaborators. Double kissing crush bifurcation stenting: step-by-step troubleshooting. *EuroIntervention*. 2021; 17(4):e317-e325.