

KRONİK TOTAL OKLÜZYONLARINA ANTEGRADE YAKLAŞIM

Fatih ÖZTÜRK¹

Kronik total oklüzyon (KTO), koroner arterin 3 aydan daha uzun süre ile tamamen tıkalı kalması olarak tanımlanır[1]. Bu tanımın dışında farklı tanımlar da yapılmıştır; bunlardan biri KTO'ları ikiye ayırmıştır ve antegrade akımın tamamen kesildiği (TIMI 0) lezyonlara gerçek KTO, antegrade cılız bir akımın olduğu lezyonlara ise fonksiyonel KTO tanımı getirmişlerdir[2]. Başka bir tanımda ise suresi kesin bilinen ve 3 aydan uzun olan lezyonlara kesin KTO, 3 aydan eski miyokard enfaktüsü geçirmiş ama anjiyografik görüntüsü olmayan ve semptomu olan hastaların lezyonlarına klinik KTO, son üç ayda semptomu olmayan hastaların lezyonlarına ise olası KTO olarak kabul edilmiştir[2].

KTO tüm koroner arter hastalıklarının %18.4-%20' sini oluşturmaktadır ve bu oran yaş diyabetes mellitus ve kalp yetmezliği gibi başka hastalıklar ile artmaktadır[3]. KTO, peruktan revaskülarizasyon oranı günümüzde tecrübeli operatörler tarafından %90 oranında başarılı bir şekilde gerçekleştirilmektedir[4].

KTO revaskülarizasyonu, antegrade ve retrograde olarak iki yaklaşımı vardır. Bu bölümde Antegrade yaklaşımı ele alacağız.

KTO REVASKÜLARİZASYONUNDA ANTEGRADE YAKLAŞIM

KTO'nu olan bir hastanın iskemi semptomlarının olması ve non-invazif testler ile canlı doku tespit edilmesi halinde bu lezyon revaskülarize edilmesi gerekmektedir[5]. Perkütan revaskülarizasyonda en sık karşılaştığımız problemler sırası ile telin geçmemesi (lezyona penetre olamaması, subintimal seyretmesi vb.) sonrasında ise balonun geçmemesi, balonun lezyonu açmaması, stentin geçmemesi, rüptür meydana gelmesi gibi sıralanabilir[5-8]. Antegrade yaklaşımı iyi anlayabilmek için kullanılan malzemeleri iyi tanımamız gerekmektedir.

Klavuz Telleri

KTO da kullanılan klavuz tellerin genel özellikleri distal ucun sertliği/yumuşaklığı, destek özelliği, proksimal torkun distale iletebilme kabiliyeti, kayganlığı ve damar içinde kalabilme eğilimi olarak sıralanabilir[9].

Telin yumuşak olması esnekliği ve damarda kalma eğilimini artırırken, sert olması lezyona penetrasyonu ve tork kabiliyetini artırmaktadır[9].

Telin tek parça oluşu ve iç kısmı uca kadar uzanan tellerde tork kabiliyeti ve taktik geri bildirim iyi olur. Telin eklemeli yada iç kısmın uca kadar uzanmayan tellerde ise tele şekil verme ve verilen şekli koruması daha iyi olur[9].

¹ Dr. Öğr. Üyesi, Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Kardiyoloji Ana Bilim Dalı, fatihozturk2488@gmail.com ORCID iD: 0000-0002-8865-0301

uçlu mikrokaterer ile distal lümeneye düşmeye çalışılmıştır. Bu yöntemlerden günümüzde kaçınılmaz ve stentli diseksiyon hattına yerleştirmemeye özen göstermekteyiz.

4. YENİ YARDIMCI MALZEMELER İLE YAKLAŞIM

Brilakis ve ark[19] tanımladığı, KTO' ya hibrit yaklaşım dünya çapında kabul görmüş durumdadır. Bu yaklaşım öncelikle çift enjeksiyonun önemini vurguladı sonrasında başarısız olan tekniğin yerine başka teknikleri aynı vakada uygulayarak karmaşık ama başarı oranı yüksek bir algoritma geliştirdi[1,19-21]. Bu algoritmada CrossBoss ve Stingray (Boston Scientific, Marlborough, Massachusetts) sistemlerinin de kullanılması KTO oklüzyonuna yaklaşımlarında başarı oranını daha yüksekler çekilmesine olanak sağladı[1,18-21].

Stringray, tel üstüne yüklenen ve üç lümeni olan bir kateter sistemi olup, kullanım yeri subintimal giden tele yüklenip kanatlı balonu şişerek bu balonun orta kısmından çıkan lümeneden doğru lümeneye düşmeyi sağlayan bir yardımcı araçtır[22-24].

Crossboss cihazı ise ucunda rotatörü olan ve hızlı devir ile delici özelliği olan bir alet olup subintimal aralıktan distal lümeneye düşmek için kullanılmaktadır[25,26].

Kullanılması şiddetle tavsiye edilen diğer yardımcı araçlar inra vasküler ultrasonografi ile optik koherens tomografi olup KTO revaskülarizasyonunda sık kullanılan ve başarı oranını artıran malzemelerdir[27,28].

KAYNAKLAR

- Galassi AR, Sianos G, Werner GS, et al. Retrograde recanalization of chronic total occlusions in Europe: procedural, in-hospital, and long-term outcomes from the multicenter ERCTO registry. *Journal of the American College of Cardiology* 2015;65:2388-400.
- DEĞİRMENCİ H, BAKIRCI EM, HAMUR H. Kronik Total Oklüzyona Güncel Yaklaşım.
- Fefer P, Knudtson ML, Cheema AN, et al. Current perspectives on coronary chronic total occlusions: the Canadian Multicenter Chronic Total Occlusions Registry. *Journal of the American College of Cardiology* 2012;59:991-7.
- Plaza Bonilla D, Álvaro-Fuentes J, Bareche Sahún J, et al. No-tillage systems linked to reduced soil N₂O emissions in Mediterranean agroecosystems. *Science for Environment Policy*, 2019, vol 519 2019.
- Stone GW, Reifart NJ, Moussa I, et al. Percutaneous recanalization of chronically occluded coronary arteries: a consensus document: part II. *Circulation* 2005;112:2530-7.
- Danek BA, Karatasakis A, Karpaliotis D, et al. Effect of Lesion Age on Outcomes of Chronic Total Occlusion Percutaneous Coronary Intervention: Insights From a Contemporary US Multicenter Registry. *Can J Cardiol* 2016;32:1433-9.
- Patel VG, Brayton KM, Tamayo A, et al. Angiographic success and procedural complications in patients undergoing percutaneous coronary chronic total occlusion interventions: a weighted meta-analysis of 18,061 patients from 65 studies. *JACC: Cardiovascular Interventions* 2013;6:128-36.
- Burke AP, Kolodgie FD, Farb A, et al. Morphological predictors of arterial remodeling in coronary atherosclerosis. *Circulation* 2002;105:297-303.
- Grantham JA, Marso SP, Spertus J, et al. Chronic total occlusion angioplasty in the United States. *JACC: Cardiovascular Interventions* 2009;2:479-86.
- Galassi AR, Tomasello SD, Reifart N, et al. In-hospital outcomes of percutaneous coronary intervention in patients with chronic total occlusion: insights from the ERCTO (European Registry of Chronic Total Occlusion) registry. *EuroIntervention: journal of EuroPCR in collaboration with the Working Group on Interventional Cardiology of the European Society of Cardiology* 2011;7:472-9.
- Michael TT, Mogabgab O, Fuh E, et al. Application of the "Hybrid Approach" to Chronic Total Occlusion Interventions: A Detailed Procedural Analysis. *Journal of interventional cardiology* 2014;27:36-43.
- Morino Y, Abe M, Morimoto T, et al. Predicting successful guidewire crossing through chronic total occlusion of native coronary lesions within 30 minutes: the J-CTO (Multicenter CTO Registry in Japan) score as a difficulty grading and time assessment tool. *JACC: Cardiovascular interventions* 2011;4:213-21.
- Rathore S, Katoh O, Matsuo H, et al. Retrograde percutaneous recanalization of chronic total occlusion of the coronary arteries: procedural outcomes and predictors of success in contemporary practice. *Circulation: Cardiovascular Interventions* 2009;2:124-32.
- Morino Y, Kimura T, Hayashi Y, et al. In-hospital outcomes of contemporary percutaneous coronary intervention in patients with chronic total occlusion: insights from the J-CTO Registry (Multicenter CTO Registry in Japan). *JACC: Cardiovascular Interventions* 2010;3:143-51.
- Mitsudo K, Yamashita T, Asakura Y, et al. Recanalization strategy for chronic total occlusions with tapered and stiff-tip guidewire. The results of CTO new techniQUE for Standard procedure (CONQUEST) trial. *The Journal of invasive cardiology* 2008;20:571-7.
- Colombo A, Mikhail GW, Michev I, et al. Treating chronic total occlusions using subintimal tracking and re-entry: the STAR technique. *Catheterization and Cardiovascular interventions* 2005;64:407-11.

17. Carlino M, Godino C, Latib A, et al. Subintimal tracking and re-entry technique with contrast guidanc: A safer approach. *Catheterization and Cardiovascular Interventions* 2008;72:790-6.
18. Galassi AR, Tomasello SD, Costanzo L, et al. Mini-STAR as bail-out strategy for percutaneous coronary intervention of chronic total occlusion. *Catheterization and Cardiovascular Interventions* 2012;79:30-40.
19. Brilakis ES, Banerjee S, Karpaliotis D, et al. Procedural outcomes of chronic total occlusion percutaneous coronary intervention: a report from the NCDR (National Cardiovascular Data Registry). *JACC: Cardiovascular Interventions* 2015;8:245-53.
20. Pershad A, Eddin M, Girotra S, et al. Validation and incremental value of the hybrid algorithm for CTO PCI. *Catheterization and Cardiovascular Interventions* 2014;84:654-9.
21. Kim B-K, Shin S, Shin D-H, et al. Clinical outcome of successful percutaneous coronary intervention for chronic total occlusion: results from the multicenter Korean Chronic Total Occlusion (K-CTO) registry. *J Invasive Cardiol* 2014;26:255-9.
22. Christopoulos G, Kotsia AP, Brilakis ES. The double-blind stick-and-swap technique for true lumen re-entry after subintimal crossing of coronary chronic total occlusions. *J Invasive Cardiol* 2015;27:E199-202.
23. Tajti P, Doshi D, Karpaliotis D, et al. The “double sting-ray technique” for recanalizing chronic total occlusions with bifurcation at the distal cap. *Catheterization and Cardiovascular Interventions* 2018;91:1079-83.
24. Smith EJ, Di Mario C, Spratt JC, et al. Subintimal TRAnscatheter Withdrawal (STRAW) of hematomas compressing the distal true lumen: a novel technique to facilitate distal reentry during recanalization of chronic total occlusion (CTO). *J Invasive Cardiol* 2015;27:E1-4.
25. Karacsonyi J, Tajti P, Rangan BV, et al. Randomized comparison of a CrossBoss first versus standard wire escalation strategy for crossing coronary chronic total occlusions: the CrossBoss First trial. *JACC: Cardiovascular Interventions* 2018;11:225-33.
26. Harding SA, Wu EB, Lo S, et al. A new algorithm for crossing chronic total occlusions from the Asia Pacific Chronic Total Occlusion Club. *JACC: Cardiovascular Interventions* 2017;10:2135-43.
27. Wali E, Nathan S. What Is the Clinical Utility of Intravascular Ultrasound? *Curr Cardiol Rep* 2018;20:122.
28. Yamaç AH. Illusion or reality? How 3-dimensional optical coherence tomography overcomes the limitations of angiography: OCT-guided percutaneous coronary intervention of left main stem disease involving LAD/LCx bifurcation. *Turk Kardiyoloji Dernegi arsivi: Turk Kardiyoloji Derneginin yayin organidir* 2019;47:406-9.