



## BÖLÜM 26

### Akut Miyorakd Enfarktüsü Sonrası Koroner Arter Bypass Greftleme Tedavisi

Mahmut YARGI<sup>1</sup>

#### GİRİŞ

Perkütan koroner girişim (PCI) ve koroner arter bypass greftleme (CABG), ciddi koroner arter stenozunun neden olduğu miyokardiyal kan besleme alanlarında yeterli kan akışını yeniden sağlayabilir (1).

Koroner arter baypas greftleme (CABG), dünya çapında en sık uygulanan prosedürlerden biridir. Çok damar veya sol ana koroner arter hastalığı ile akut miyokard enfarktüsü (MI) gelişen hastalarda, koroner arter baypas greftleme (CABG) tedavinin temel dayanağı olmaya devam etmektedir. SYNTAX, EXCEL ve NOBLE gibi son zamanlardaki önemli dönüm noktası niteliğindeki randomize klinik deneyler, her bir yaklaşımın en başarılı olma ihtimalinin yüksek olduğu hastaların tanımlanmasına yardımcı olmuştur (2-4). Son yıllarda birçok merkez, işbirlikçi bir yaklaşım olan 'Kalp Ekibi' konseptinin, hastaların sonuçlarını optimize etmeye yardımcı olduğunu gördü. Akut miyokard enfarktüsünde (MI) zamanında revaskülarizasyonun yararı iyi bilinmektedir. Genel olarak, PCI ve tromboliz, miyokarda kan akışını en hızlı şekilde geri getirebilirken, CABG genellikle bir zaman gecikmesi ile ilişkilidir ve bu nedenle günümüz pratiğinde akut MI vakalarının sadece yaklaşık %5'inde kullanılmaktadır (5).

Cerrahi akut MI yönetiminde, çoğu durumda PCI ve trombolizin ardından üçüncü bir seçenek olarak yapılır. Yine de CABG, seçilmiş bir hasta grubunda önemli bir rol oynar.

#### AKUT MI'DA CABG ENDİKASYONLARI

#### STEMI'da Birinci Seçenek Olarak CABG

Akut MI'da, PCI ile CABG'yi doğrudan karşılaştıran randomize bir çalışma yoktur(5). Akut MI'da, sorumlu açık bir lezyon varsa, distal akış zayıfsa ve stentleme, CABG yapmaktan daha güvenli ve daha hızlı bir şekilde olacaksa, PCI çoğunlukla uygun bir yaklaşımdır. Akut MI' da CABG' nin tercih edilebileceği durumlar da vardır. Aktif iskemi belirtileri olmayan ancak karmaşık koroner anatomi sergileyen hastalar, CABG için daha uygun olabilir. Diyabetik ve kötü ventrikül fonksiyonlu hastalarda akut koşullarda bile PCI yerine CABG düşünülmelidir.

Akut MI ile başvuran hastaların yaklaşık %50'sinde çok damar hastalığı olacaktır ve karmaşık koroner anatomiye ve daha yüksek SYNTAX skorlarına sahip hastalarda, gözlemsel ve randomize çalışmalarda da gösterildiği gibi, CABG uzun vadeli klinik çalışmalarda üstün sonuçları

<sup>1</sup> Op. Dr., SBÜ Gazi Yaşargil Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Kalp ve Damar Cerrahisi Kliniği, mahmutyargi@gmail.com, ORCID iD: 0000-0001-5186-0586

cut kılavuzlar, koroner anatomi uygunsuz infarktla ilişkili kardiyojenik şokta PCI'yi ve koroner anatomi PCI için uygun değilse alternatif bir tedavi seçeneği olarak CABG'yi önermektedir (sınıf IB tavsiyesi) (16). MI sonrasında kardiyojenik şok gelişen hastaların yaklaşık %70-80'i çok damar hastalığı ile başvurur (17). Bu hastalar, tek damar hastalığı olan hastalara kıyasla daha yüksek mortalite sergilerler. CABG, ameliyat sonrası düşük kalp debisi ve uç organ işlev bozukluğu riskinin yüksek olmasına rağmen halen makul bir stratejidir.

### İNTRA-AORTİK BALON POMPASI (IABP)

Hemodinamik olarak stabil olmayan hastalarda akut MI bağlamında CABG yapılırken IABP faydalı bir yardımcıdır. Kardiyopulmoner bypass sağlanana kadar, geçici stabilizasyonu sağlamak için kardiyojenik şoklu hastalarda IABP kullanılır.

### AKUT MI'DA CABG SONUÇLARI

Akut MI'da CABG nin %5-10'luk ölüm oranları gösterilmiştir. Tromboliz ve PCI birinci basamak tedaviler haline geldikçe, ameliyat için başvuran hastaların spektrumu, daha önceki hastalara kıyasla önemli ölçüde değişti. Akut MI'da cerrahiye ilişkin güncel raporlar, %5-20'lik erken ölüm oranlarını göstermektedir ve kardiyojenik şok erken ölümün ana belirleyicisidir. Hasta komorbiditeleri ve ventriküler fonksiyon, acil CABG'den sonra uzun süreli sağkalımı etkileyen esas etkenlerdir.

### SONUÇ

Bypass cerrahisi, birinci basamak olmamasına rağmen, akut MI hastalarının başarısız tedavisinde önemli bir modalite olmaya devam etmektedir. PCI'nin uygulanabilir olmadığı veya başarısız olduğu ve revaskülarizasyonun tek başına PCI ile tamamlanamadığı durumlarda endikedir. Hastaları ameliyat etmek için en uygun zamanı belirlemek zor olabilir. Devam eden iskemisi olanlarda acil cerrahi endikedir. Bununla birlikte,

stabil hastalarda gecikmiş cerrahi, daha iyi sonuçlarla ilişkilidir. Kalp cerrahları için akut MI için ameliyat, kanama riski, kondüit seçimi ve mekanik destek kullanma kararı dahil olmak üzere ek zorluklar sunar. "Kalp Ekibi" yönetimi yaklaşımının hastaya özel olarak uyarlanması gerekir.

### KAYNAKLAR

1. Neumann FJ, Sousa-Uva M. 'Ten commandments' for the 2018 ESC/EACTS Guidelines on Myocardial Revascularization. *Eur Heart J.* 2019;40(2):79-80. doi: 10.1093/eurheartj/ehy855.
2. Mohr FW, Morice MC, Kappetein AP, et al. Coronary artery bypass graft surgery versus percutaneous coronary intervention in patients with three-vessel disease and left main coronary disease: 5-year follow-up of the randomised, clinical SYNTAX trial. *Lancet.* 2013;381(9867):629-638. doi: 10.1016/S0140-6736(13)60141-5.
3. Stone GW, Sabik JF, Serruys PW, et al. EXCEL Trial Investigators. Everolimus-Eluting Stents or Bypass Surgery for Left Main Coronary Artery Disease. *N Engl J Med.* 2016;375(23):2223-2235. doi: 10.1056/NEJMoa1610227.
4. Mäkikallio T, Holm NR, Lindsay M, et al. NOBLE study investigators. Percutaneous coronary angioplasty versus coronary artery bypass grafting in treatment of unprotected left main stenosis (NOBLE): a prospective, randomised, open-label, non-inferiority trial. *Lancet.* 2016;388(10061):2743-2752. doi: 10.1016/S0140-6736(16)32052-9.
5. Shi WY, Smith JA. Role of Coronary Artery Bypass Surgery in Acute Myocardial Infarction. 2018 Jul 14. In: Watson TJ, Ong PJJ, Tcheng JE, editors. *Primary Angioplasty: A Practical Guide.* Singapore: Springer; 2018. Chapter 16.
6. Lang Q, Qin C, Meng W. Appropriate Timing of Coronary Artery Bypass Graft Surgery for Acute Myocardial Infarction Patients: A Meta-Analysis. *Front Cardiovasc Med.* 2022;9:794925. doi: 10.3389/fcvm.2022.794925.
7. Hillis LD, Smith PK, Anderson JL et al. American College of Cardiology Foundation; American Heart Association Task Force on Practice Guidelines; American Association for Thoracic Surgery; Society of Cardiovascular Anesthesiologists; Society of Thoracic Surgeons. 2011 ACCF/AHA Guideline for Coronary Artery Bypass Graft Surgery. A report of the American College of Cardiology Foundation/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines. Developed in collaboration with the American Association for Thoracic Surgery, Society of Cardiovascular Anesthesiologists, and Society of Thoracic Surgeons. *J Am Coll Cardiol.* 2011;58(24):e123-210. doi: 10.1016/j.jacc.2011.08.009.
8. Lee DC, Oz MC, Weinberg AD, Ting W. Appropriate timing of surgical intervention after transmural acute myocardial infarction. *J Thorac Cardiovasc Surg.*

- 2003;125(1):115-9; discussion 119-20. doi: 10.1067/mtc.2003.75.
9. Thielmann M, Neuhäuser M, Marr A, et al. Predictors and outcomes of coronary artery bypass grafting in ST elevation myocardial infarction. *Ann Thorac Surg.* 2007;84(1):17-24. doi: 10.1016/j.athoracur.2007.03.086.
  10. Dang NC, Topkara VK, Leacche M, et al. Left ventricular assist device implantation after acute anterior wall myocardial infarction and cardiogenic shock: a two-center study. *J Thorac Cardiovasc Surg.* 2005;130(3):693-698. doi: 10.1016/j.jtcvs.2005.04.014.
  11. Backhaus T, Fach A, Schmucker J, et al. Management and predictors of outcome in unselected patients with cardiogenic shock complicating acute ST-segment elevation myocardial infarction: results from the Bremen STEMI Registry. *Clin Res Cardiol.* 2018;107(5):371-379. doi: 10.1007/s00392-017-1192-0.
  12. Rathod KS, Koganti S, Iqbal MB, et al. Contemporary trends in cardiogenic shock: Incidence, intra-aortic balloon pump utilisation and outcomes from the London Heart Attack Group. *Eur Heart J Acute Cardiovasc Care.* 2018;7(1):16-27. doi: 10.1177/2048872617741735.
  13. Thiele H, Akin I, Sandri M, et al. CULPRIT-SHOCK Investigators. PCI Strategies in Patients with Acute Myocardial Infarction and Cardiogenic Shock. *N Engl J Med.* 2017;377(25):2419-2432. doi: 10.1056/NEJMoa1710261.
  14. Thiele H, Zeymer U, Neumann FJ, et al. IABP-SHOCK II Trial Investigators. Intraaortic balloon support for myocardial infarction with cardiogenic shock. *N Engl J Med.* 2012;367(14):1287-96. doi: 10.1056/NEJMoa1208410.
  15. Desch S. Revascularization strategies in cardiogenic shock after acute myocardial infarction. *Curr Opin Crit Care.* 2019(4):379-383. doi: 10.1097/MCC.0000000000000623.
  16. Ibanez B, James S, Agewall S, et al. ESC Scientific Document Group. 2017 ESC Guidelines for the management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevation: The Task Force for the management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevation of the European Society of Cardiology (ESC). *Eur Heart J.* 2018;39(2):119-177. doi: 10.1093/eurheartj/ehx393.
  17. Thiele H, Ohman EM, Desch S, et al. Management of cardiogenic shock. *Eur Heart J.* 2015;36(20):1223-1230. doi: 10.1093/eurheartj/ehv051.
  18. Liakopoulos OJ, Slottosch I, Wendt D, et al. Surgical revascularization for acute coronary syndromes: a report from the North Rhine-Westphalia surgical myocardial infarction registry. *Eur J Cardiothorac Surg.* 2020;58(6):1137-1144. doi: 10.1093/ejcts/ezaa260.
  19. Lemaire A, Vagaonescu T, Ikegami H, et al. Delay in coronary artery bypass grafting for STEMI patients improves hospital morbidity and mortality. *J Cardiothorac Surg.* 2020;15(1):86. doi: 10.1186/s13019-020-01134-x.
  20. Bianco V, Kilic A, Gleason TG, et al. Timing of coronary artery bypass grafting after acute myocardial infarction may not influence mortality and readmissions. *J Thorac Cardiovasc Surg.* 2021;161(6):2056-2064.e4. doi: 10.1016/j.jtcvs.2019.11.061. Epub 2019 Dec 9. PMID: 31952832.
  21. Bruno VD. Commentary: Coronary artery bypass grafting after acute myocardial infarction: Is timing of surgery a relevant factor? *J Thorac Cardiovasc Surg.* 2021;161(6):2065-2066. doi: 10.1016/j.jtcvs.2019.12.083. Epub 2020 Jan 23. PMID: 32063351.
  22. Rastan AJ, Eckenstein JI, Hentschel B, et al. Emergency coronary artery bypass graft surgery for acute coronary syndrome: beating heart versus conventional cardioplegic cardiac arrest strategies. *Circulation.* 2006;114(-1 Suppl):I47785. doi: 10.1161/CIRCULATIONAHA.105.0045.
  23. Gaudino M, Angelini GD, Antoniadis C, et al. Arterial Grafting International Consortium (ATLANTIC) Alliance. Off-Pump Coronary Artery Bypass Grafting: 30 Years of Debate. *J Am Heart Assoc.* 2018;7(16):e009934. doi: 10.1161/JAHA.118.009934.
  24. Ben-Gal Y, Stone GW, Smith CR, et al. On-pump versus off-pump surgical revascularization in patients with acute coronary syndromes: analysis from the Acute Catheterization and Urgent Intervention Triage Strategy trial. *J Thorac Cardiovasc Surg.* 2011;142(2):e33-39. doi: 10.1016/j.jtcvs.2011.03.022.
  25. Harling L, Moscarelli M, Kidher E, et al. The effect of off-pump coronary artery bypass on mortality after acute coronary syndrome: a meta-analysis. *Int J Cardiol.* 2013;169(5):339-348. doi: 10.1016/j.ijcard.2013.09.003.
  26. Emerson DA, Hynes CF, Greenberg MD, Trachiotis GD. Coronary Artery Bypass Grafting During Acute Coronary Syndrome: Outcomes and Comparison of Off-Pump to Conventional Coronary Artery Bypass Grafting at a Veteran Affairs Hospital. *Innovations (Phila).* 2015;10(3):157-62. doi: 10.1097/IMI.0000000000000159.
  27. Darwazah AK, Sham'a RA, Isleem I, et al. Off-pump coronary artery bypass for emergency myocardial revascularization. *Asian Cardiovasc Thorac Ann.* 2009;17(2):133-8. doi: 10.1177/0218492309103288.
  28. Hwang B, Williams ML, Tian DH, et al. Coronary artery bypass surgery for acute coronary syndrome: A network meta-analysis of on-pump cardioplegic arrest, off-pump, and on-pump beating heart strategies. *J Card Surg.* 2022;37(12):5290-5299. doi: 10.1111/jocs.17149.