

Bölüm 34

KARDİYAK TRANSPLANTASYON

Arzu Neslihan AKGÜN¹
Emir KARAÇAĞLAR²

GİRİŞ

Son dönem kalp yetmezliği (SDKY) için potansiyel bir tedavi olan kalp nakli, 20. yüzyılın başından beri deneysel olarak araştırılmaktadır. İlk insan kalp nakli 3 Aralık 1967 yılında Dr. Christian Barnard tarafından yapıldı. Bu tarihten itibaren 89.000'in üzerinde kalp nakli gerçekleştirildi. Uluslararası Kalp ve Akciğer Transplantasyonu Derneği (International Society for Heart and Lung Transplantation - ISHLT) tarafından 1983'ten bu yana Bilimsel Kayıt şeklinde veriler toplanmıştır (1, 2).

Kalp nakli teknik olarak başarılı olsa da, etkin immünoşüpresif tedavinin olmaması nedeniyle yüksek oranda mortalite ile sonuçlandı. Perkütan endomiyokardiyal biyopsi (EMB) tekniğinin gelişimi, kardiyak rejeksiyon için oluşturulan histopatolojik kriterler, geliştirilmiş immünoşüpresif tedavi ve ortotopik kalp nakli SDKY hastaları için kalp naklini daha uygulanabilir bir tedavi seçeneği haline getirdi (3).

Ne yazık ki, donör kalplerin sayısı yeterli değildir ve alıcı bekleme listeleri uzamaktadır. Bu durum, en azından kardiyak transplantasyona köprü için hastalara takılabilecek mekanik dolaşım destek (MDD) cihazlarının gelişimine neden olmuştur.

Günümüzde kalp nakli, ileri kalp yetmezliği olan seçilmiş hastalarda yaşam süresini uzatmak ve yaşam kalitesini yükseltmek için kabul edilmiş

ve etkili bir yaklaşımdır. Bu bölüm, kalp nakli için çağdaş yaklaşımı ve nakil sürecini gözden geçirmekte ve nakil sonrası süreci özetlemektedir.

Kardiyak Transplantasyon Endikasyonları ve Hasta Seçimi

Kalp nakli adaylığı için yapılan değerlendirmenin amacı; nakil için elverişli, en çok ihtiyacı olan ve hem sağkalım hem de yaşam kalitesi açısından en çok fayda görecektir hastaları belirlemektir. Verici organların sayısı sınırlı olduğundan bu değerlendirme önem taşır.

Dünyada her yıl yaklaşık 5000-6000 kalp nakli prosedürü gerçekleştirilmektedir (4).

Erişkin kalp nakli alıcılarının yarısından fazlasının (% 54) non-iskemik kardiyomiyopati ve yaklaşık üçte birinin (% 37) ise iskemik kardiyomiyopati tanısı vardır. Kalan hastalar, konjenital kalp hastalığından (% 3) veya kalp kapak hastalığından (% 3) kaynaklanan kardiyomiyopatiler için nakil olur. Kalp nakli prosedürlerinin yaklaşık% 3'ü retransplantasyondur. Hastaların% 1'inden azı, restriktif kardiyomiyopati, infiltratif kalp hastalıkları, hipertrofik kardiyomiyopati, refrakter anjina veya refrakter hayati tehdit eden aritmiler gibi diğer kalp hastalıkları için kalp nakli olmaktadır (5). Kardiyak transplantasyon için genel endikasyonlar tablo 1'de listelenmiştir.

İskemik ve kalp kapak hastalığı olan bir hasta da perkütan veya cerrahi seçeneklerin olup olmadığını belirlemek için miyokardiyal canlılığının ve

¹ Uzman Doktor, Başkent Üniversitesi Hastanesi, Ankara, dranesli@yahoo.com

² Doktor Öğretim Üyesi, Başkent Üniversitesi Hastanesi, Ankara, dremiracaraglar@hotmail.com

yonları korunmuş olabilir. LVEF korunan hastalar LVEF düşük olanlara göre daha kötü prognoza sahiptir (39).

Güncel yapılan araştırmalarla, kalp nakli alıcılarında postoperatif bakımın gelişmesi böylece kalp nakli sonrası yaşam kalitesi ve süresinin artması amaçlanmaktadır.

SONUÇ

Kalp nakli, son dönem kalp hastalığında tercih edilen tedavi olmaya devam etmektedir. Sınırlı sayıda donör olduğu göz önüne alındığında, kalp nakli alıcıları için sonuçları iyileştirmek çok önemlidir. Rejeksiyon ve KAV'nin temel mekanizmalarının, immünsupresif tedavi rejiminin, komplikasyonların daha iyi anlaşılması, kalp nakli alıcılarında sonuçları daha da iyileştirecektir.

Anahtar Kelimeler: Kardiyak transplantasyon, kardiyak allograft vaskülopati, kalp nakli, rejeksiyon, organ reddi, endomiyokardiyal biyopsi, kalp nakli endikasyonları ve kontraendikasyonları

KAYNAKÇA

1. Stehlik J, Edwards LB, Kucheryavaya AY, et al. The registry of the International Society for Heart and Lung Transplantation: Twentyseventh official adult heart transplant report - 2010. *Heart Lung Transplant* 2010;29:1089.
2. Liao K. K., Shumway S. (2014). Cardiac Transplantation. Yuh D. D., Vricella L. A., Yang S., Doty J. R. (Eds). *Johns Hopkins TextBook of cardiothoracic surgery* (2nd edition. pp.783-795). New York: McGraw-Hill Companies Inc.
3. Stehlik J., and Lindenfeld J. (2016) Cardiac transplantation: Overview . Michael J. D., Mandeep R. M., Marc A. P. (Eds). *Oxford textbook of advanced heart failure and cardiac transplantation*. (pp.255-278). Glasgow: Oxford University Press Inc.
4. Stehlik J, Edwards LB, Kucheryavaya AY, et al. The registry of the international society for heart and lung transplantation: 29th official adult heart transplant report- 2012. *J Heart Lung Transplant* 2012;31:1052-64.
5. Mancini D, Lietz K. Selection of cardiac transplantation candidates in 2010. *Circulation*. 2010;122(2):173-83.
6. Kobashigawa J, Luu M., and Sumbi C. (2017). Evaluation for Heart Transplant Candidacy. Kobashigawa J.(Eds.) *Clinical Guide to Heart Transplantation* (pp. 24-35). Los Angeles: Springer International Publishing Inc.
7. Ponikowski P, Voors AA, Anker SD, et al. 2016 ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure: The Task Force for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure of the European Society of Cardiology (ESC) developed with the special contribution of the Heart Failure Association

- (HFA) of the ESC. *Eur Heart J* 2016;37:2129-2200.
8. Mehra MR, Canter CE, Hannan MM, et al. The 2016 International Society for Heart Lung Transplantation listing criteria for heart transplantation: a 10-year update. *J Heart Lung Transplant*. 2016;35(1):1-23.
9. O'Neill JO, Young JB, Pothier CE, et al. Peak oxygen consumption as a predictor of death in patients with heart failure receiving beta-blockers. *Circulation*. 2005;111:2313-8.
10. Goda A, Williams P, Mancini D, Lund LH. Selecting patients for heart transplantation: comparison of the Heart Failure Survival Score (HFSS) and the Seattle heart failure model (SHFM). *J Heart Lung Transplant* 2011;30:1236-43.
11. Miller LW, Kubo SH, Young JB, Stevenson LW, Loh E, Costanzo MR. Report of the consensus conference on candidate selection for heart transplantation- 1993. *J Heart Lung Transplant*. 1995;14:562-71.
12. Marielli D, Kobashigawa J, Hamilton M, Moriguchi J, Kermani K, Ardehali A, Patel J, Noguchi E, Beygui R, Laks H, Plunkett M, Shemin R, Esmailan F. Long term outcomes of heart transplantation in older recipients. *J Heart Lung Transplant*. 2008;27:830-834.
13. Weiss ES, Allen JG, Russell SD, Shah AS, Conte JV. Impact of recipient body mass index on organ allocation and mortality in orthotopic heart transplantation. *J Heart Lung Transplant*. 2009;28:1150-7.
14. DePasquale EC, Cheng R, Allareddy M, et al. Influence of pre-transplant chronic kidney disease on outcomes of adult heart transplant-only recipients: UNOS registry analysis. *J Am Coll Cardiol*. 2013;61(10):E793.
15. Ho EK, Vlad G, Vasilescu ER, et al. Pre- and post-transplantation allosensitization in heart allograft recipients: major impact of de novo alloantibody production on allograft survival. *Hum Immunol* 2011;72:5-10.
16. Smith JD, Banner NR, Hamour IM, et al. De novo donor HLA-specific antibodies after heart transplantation are an independent predictor of poor patient survival. *Am J Transplant* 2011;11:312-19.
17. Kobashigawa JA, Patel JK, Kittleson MM, Kawano MA, Kiyosaki KK, Davis SN, et al. The long-term outcome of treated sensitized patients who undergo heart transplantation. *Clin Transplant*. 2011;25(1):E61-7.
18. Russo MJ, Chen JM, Sorabella RA, et al. The effect of ischemic time on survival after heart transplantation varies by donor age: an analysis of the United Network for Organ Sharing database. *J Thorac Cardiovasc Surg*. 2007;133(2):554-9.
19. Davies RR, Russo MJ, Morgan JA, Sorabella RA, Naka Y, Chen JM. Standard versus bicaval techniques for orthotopic heart transplantation: an analysis of the United Network for Organ Sharing database. *J Thorac Cardiovasc Surg*. 2010;140(3):700-8.
20. Chen RH, Kadner A, Adams DH. Surgical techniques in heart transplantation. *Graft*. 1999;2:119-22.
21. Reichenspurner H, Hildebrandt A, Boehm D, et al. Heterotopic heart transplantation in 1988- recent selective indications and outcome. *J Heart Transplant*. 1989;8:381-6.
22. Kadner A, Chen RH, Adams DH. Heterotopic heart transplantation: experimental development and clinical experience. *Eur J Cardiothorac Surg*. 2000;17(4):474-81.
23. Fallen EL, Kamath MV, Ghista DN, Fitchett D. Spectral

- analysis of heart rate variability following human heart transplantation: evidence for functional reinnervation. *J Auton Nerv Syst.* 1988;23(3):199–206.
24. Rustad LA, Nytrøen K, Amundsen BH, Gullestad L, Aakhus S. One year of high-intensity interval training improves exercise capacity, but not left ventricular function in stable heart transplant recipients: a randomised controlled trial. *Eur J Prev Cardiol.* 2014;21(2):181–91.
 25. Nytrøen K, Myers J, Chan KN, Geiran OR, Gullestad L. Chronotropic responses to exercise in heart transplant recipients: 1-yr follow-up. *Am J Phys Med Rehabil.* 2011;90(7):579–88.
 26. Schwaiblmair M, von Scheidt W, Überfuhr P, Ziegler S, Schwaiger M, Reichart B, Vogelmeier C. Functional significance of cardiac reinnervation in heart transplant recipients. *J Heart Lung Transplant.* 1999;18(9):838–45.
 27. Stark RP, McGinn AL, Wilson RF. Chest pain in cardiac-transplant recipients: evidence of sensory reinnervation after cardiac transplantation. *N Engl J Med.* 1991;324(25):1791–4.
 28. Cooper MM, Smith CR, Rose EA, Schneller SJ, Spotnitz HM. Permanent pacing following cardiac transplantation. *J Thorac Cardiovasc Surg.* 1992;104(3):812–6.
 29. Cantillon DJ, Gorodeski EZ, Caccamo M, Smedira NG, Wilkoff BL, Starling RC, Saliba W. Long-term outcomes and clinical predictors for pacing after cardiac transplantation. *J Heart Lung Transplant.* 2009;28(8):791–8.
 30. Jon A. Kobashigawa (2016) Immunosuppression strategies. Michael J. D., Mandeep R. M., Marc A. P. (Eds). *Oxford textbook of advanced heart failure and cardiac transplantation* (pp.279-306). Glasgow: Oxford University Press Inc.
 31. Grimm M, Rinaldi M, Yonan NA, et al. Superior prevention of acute rejection by tacrolimus vs. cyclosporine in heart transplant recipients—a large European trial. *Am J Transplant.* 2006;6(6):1387–97.
 32. Kobashigawa J, Luu M. (2017). Immunosuppression Strategies in Heart Transplantation. Kobashigawa J.(Eds.) *Clinical Guide to Heart Transplantation* (pp. 109-137). Los Angeles: Springer International Publishing Inc.
 33. Keogh A, Richardson M, Ruygrok P, et al. Sirolimus in de novo heart transplant recipients reduces acute rejection and prevents coronary artery disease at 2 years: a randomized clinical trial. *Circulation.* 2004;110(17): 2694–700.
 34. Mehra MR. Balancing the tightrope of cardiac allograft rejection: equations or experience? *Circulation* 2012;125:2971–4.
 35. Kobashigawa J., Chang D. (2017). Cardiac Allograft Rejection, Surveillance and Treatment. Kobashigawa J.(Eds.) *Clinical Guide to Heart Transplantation* (pp. 157-170). Los Angeles: Springer International Publishing Inc.
 36. Howard J. Eisen (2016) Complications after cardiac Transplantation. Michael J. D., Mandeep R. M., Marc A. P. (Eds). *Oxford textbook of advanced heart failure and cardiac transplantation* (pp.314-328). Glasgow: Oxford University Press Inc.
 37. Stewart S, Winters GL, Fishbein MC, et al. Revision of the 1990 working formulation for the standardization of nomenclature in the diagnosis of heart rejection. *J Heart Lung Transplant.* 2005;24:1710–20.
 38. Chang DH, Kittleson MM, Kobashigawa JA. Immunosuppression following heart transplantation: prospects and challenges. *Immunotherapy.* 2014;6:181–94.
 39. Berry et al. The 2013 International Society for Heart and Lung Transplantation Working Formulation for the standardization of nomenclature in the pathologic diagnosis of antibody-mediated rejection in heart transplantation. *J Heart Lung Transplant* 2013: 32 (12).
 40. Altman N. L., Pinney S. P. (2016) Rejection surveillance: Types and treatment. Michael J. D., Mandeep R. M., Marc A. P. (Eds). *Oxford textbook of advanced heart failure and cardiac transplantation* (pp.307-313). Glasgow: Oxford University Press Inc.
 41. Patel J. and Kobashigawa J. (2017). The Sensitized Patient Awaiting Heart Transplantation. Kobashigawa J.(Eds.) *Clinical Guide to Heart Transplantation* (pp. 57-71). Los Angeles: Springer International Publishing Inc.
 42. Chang D., Kobashigawa J., and Luu M. (2017). Outpatient Management and Long-Term Complications in Heart Transplantation. Kobashigawa J.(Eds.) *Clinical Guide to Heart Transplantation* (pp. 171-183). Los Angeles: Springer International Publishing Inc.
 43. Mehra MR, Crespo-Leiro MG, Dipchand A. et al. International Society for Heart and Lung Transplantation working formulation of a standardized nomenclature for cardiac allograft vasculopathy – 2010. *J. Heart Lung Transplant.* 29(7), 717–727 (2010).