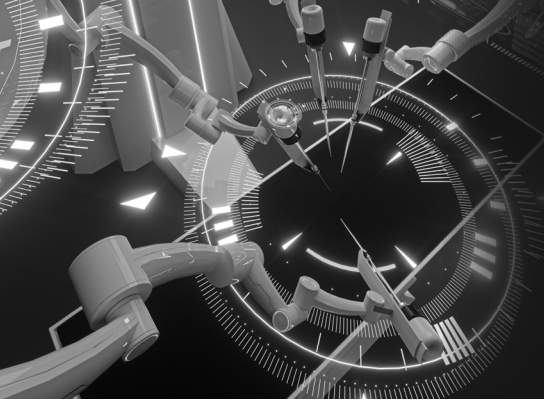




Bölüm 12

LAPAROSKOPIK-ROBOTİK DONÖR NEFREKTOMİ

Emrah AKIN¹

GİRİŞ

Böbrek transplantasyonu son dönem böbrek yetmezliğinde en iyi tedavi seçeneği olarak kabul edilir ve diyalize göre çok daha yüksek hayatta kalma oranları vaat eder ^{1,2}. Halihazırda 2021 yılında Amerika Birleşik Devletleri Organ Paylaşım Merkezinde (UNOS) kayıtlı 93000 böbrek alıcı hasta bulunmaktadır ³. Zaman içerisinde transplantasyon cerrahisinde artan böbrek grefti talebini karşılama çabası içerisinde olan nakil topluluğu giderek yaygınlaşan şekilde genişlemeye ve gelişmeye açık olan canlı verici böbrek nakline yönelmiştir. Bu ihtiyacı giderebilmek amacıyla popülerlik kazanan canlı donör böbrek transplantasyonu (CDBT) uzun zamandır dünya üzerinde birçok transplantasyon merkezinde uygulanan güvenli ve düşük riskli bir prosedürdür. İlk açık canlı donör nefrektomi (CDN) 1954 yılında Murray ve arkadaşları tarafından gerçekleştirilmiştir ⁴. O günden bu yana CDN sağlıklı bir insana uygulanan, ana vasküler yapıları ilgilendiren, hayatı tehdit eden potansiyel hemorajinin görülebileceği majör abdominal cerrahi yöntem olmaya devam etmektedir.

69 ülkedeki küresel CDBT eğilimleri hakkında yakın tarihli bir uluslararası rapor, sol 10 yılda ülkelerin %62'sinde %50'den fazla canlı donör nefrektomi bildirmiştir ⁵. Batı ülkelerinde canlı donör oranı %67,6 iken Asya ve Ortadoğu'da bu oran %95'ten fazladır ^{3,6,7}. Türkiye Cumhuriyeti Sağlık Bakanlığı'nın 2020

¹ Dr., Sakarya Üniversitesi, Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Genel Cerrahi Bölümü, emrahakin@sakarya.edu.tr

Böbrekte sirkumaortik venler, retroaortik venler, çoklu renal ven veya sol renal vene direne olan multiplex lomber ven gibi karmaşık venöz varyasyonlar gözlenebilir. Deak ve arkadaşlarının yaptığı çalışmaya göre laparoskopik canlı böbrek transplantasyonunun ilk dönemlerinde daha kısa renal damarlar nedeniyle sağ yerine sol nefrektominin tercih edilmesi önerilmiştir ³⁵. Bachir ve ark. nın yayınladığı çalışmaya göre böbrek tarafının vericiler ve alıcılar ile ilgili sonuçları eşdeğer olarak bildirilmiştir ³⁶. Her iki böbrekte çoklu arter yapısı var ise yine sol böbrek, eğer solda iki, sağda bir arter var ise sağ böbreği almayı tercih edilebilir. Fonksiyon yetersizliğinin çoklu venöz varyasyon, artmış sıcak iske mi süresi ve buna bağlı tromboza bağlı olabileceği bildirilmiştir ³⁷. Buna göre ayrıca basit kist gibi insidental minör anomaliler var ise canlı donörde sağlam böbreğin kalması amacıyla yine anomalili böbreğin alınması tercih edilmesi önerilir.

Literatürde yayınlanan en geniş LDN serilerinden biri olan Rally ve arkadaşlarının yayınladığı 2500 vakayı kapsayan çalışmaya göre tekniğin ortalama ameliyat süresi 140 dk, ortalama sıcak iske mi süreleri ise sol böbrek için 4,4 dk, sağ böbrek için 5,2 dk olarak bildirilmiştir ³⁸. Bu bulgular özellikle cerrahi zamanı ile CDBT sonuçları arasında güçlü ilişki gösterildiğinden önemlidir ³⁹. Operasyonların kost etkinliğinin değerlendirildiği başka bir çalışmada açık cerrahi, standart laparoskopi, el destekli laparoskopi ve robot destekli laparoskopi olmak üzere dört canlı donör nefrektomi tekniğinin maliyet etkinliği değerlendirilmiş buna göre açık cerrahi en az uygun maliyetli olan, el destekli laparoskopi ise en uygun maliyetli ameliyat olarak bildirilmiştir ⁴⁰. Aynı çalışmaya göre robot destekli laparoskopi sadece beklenildiği üzere yüksek maliyetlerde olmasına rağmen aynı zamanda en iyi ameliyat sonrası sonuçlarla da ilişkilendirilmiştir.

SONUÇ

Transperitoneal minimal invazif donör nefrektomi ameliyatı, cerrahi ekibin deneyimli olması şartıyla, kabul edilebilir greft sürvisi ve donör morbiditeleri ile transplantasyon ünitelerinde güvenle uygulanabilir.

KAYNAKLAR

1. Puttarajappa CM, Schinstock CA, Wu CM, et al. KDOQI US Commentary on the 2020 KDIGO Clinical Practice Guideline on the Evaluation and Management of Candidates for Kidney Transplantation. *Am J Kidney Dis Off J Natl Kidney Found.* 2021;77(6):833-856. doi:10.1053/j.ajkd.2020.11.017
2. Abramowicz D, Hazzan M, Maggiore U, et al. Does pre-emptive transplantation versus post start of dialysis transplantation with a kidney from a living donor improve outcomes after transplantation? A systematic literature review and position statement by the Descartes Working Group and ERBP. *Nephrol Dial Transplant Off Publ Eur Dial Transpl Assoc - Eur Ren Assoc.* 2016;31(5):691-697. doi:10.1093/ndt/gfv378

3. OPTN: Organ Procurement and Transplantation Network - OPTN. Accessed August 28, 2021. <https://optn.transplant.hrsa.gov/>
4. Murray G, Holden R. Transplantation of kidneys, experimentally and in human cases. *Am J Surg.* 1954;87(4):508-515. doi:10.1016/0002-9610(54)90411-0
5. Horvat LD, Shariff SZ, Garg AX, Donor Nephrectomy Outcomes Research (DONOR) Network. Global trends in the rates of living kidney donation. *Kidney Int.* 2009;75(10):1088-1098. doi:10.1038/ki.2009.20
6. Davis CL, Delmonico FL. Living-donor kidney transplantation: a review of the current practices for the live donor. *J Am Soc Nephrol JASN.* 2005;16(7):2098-2110. doi:10.1681/ASN.2004100824
7. Reese PP, Boudville N, Garg AX. Living kidney donation: outcomes, ethics, and uncertainty. *Lancet Lond Engl.* 2015;385(9981):2003-2013. doi:10.1016/S0140-6736(14)62484-3
8. TTDISKDS KAMU. Accessed August 28, 2021. https://organkds.saglik.gov.tr/dss/PUBLIC/Transplant_Kidney.aspx
9. Correlation of Surgical Times with Laparoscopic Live Donor Kidney Transplant Outcomes. Accessed August 28, 2021. https://www.scirp.org/html/3-2090044_38966.htm
10. Giessing M, Fuller TF, Deger S, et al. [Ten years of laparoscopic living kidney donation. From an extravagant to a routine procedure]. *Urol Augs A.* 2006;45(1):46-52. doi:10.1007/s00120-005-0963-9
11. Ratner LE, Ciseck LJ, Moore RG, Cigarroa FG, Kaufman HS, Kavoussi LR. Laparoscopic live donor nephrectomy. *Transplantation.* 1995;60(9):1047-1049.
12. Horgan S, Vanuno D, Sileri P, Cicalese L, Benedetti E. Robotic-assisted laparoscopic donor nephrectomy for kidney transplantation. *Transplantation.* 2002;73(9):1474-1479. doi:10.1097/00007890-200205150-00018
13. Pietrabissa A, Abelli M, Spinillo A, et al. Robotic-assisted laparoscopic donor nephrectomy with transvaginal extraction of the kidney. *Am J Transplant Off J Am Soc Transplant Am Soc Transpl Surg.* 2010;10(12):2708-2711. doi:10.1111/j.1600-6143.2010.03305.x
14. Kok NFM, Weimar W, Alwayn IP, Ijzermans JNM. The current practice of live donor nephrectomy in Europe. *Transplantation.* 2006;82(7):892-897. doi:10.1097/01.tp.0000235511.19629.0d
15. Sozener U. Laparoscopic Live Donor Nephrectomy: Single-Center Experience of 200 Consecutive Cases. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A.* 2021;31(6):627-631. doi:10.1089/lap.2020.0545
16. Janki S, Dor FJMF, Ijzermans JNM. Surgical aspects of live kidney donation: an updated review. *Front Biosci Elite Ed.* 2015;7:346-365. doi:10.2741/738
17. Nanidis TG, Antcliffe D, Kokkinos C, et al. Laparoscopic versus open live donor nephrectomy in renal transplantation: a meta-analysis. *Ann Surg.* 2008;247(1):58-70. doi:10.1097/SLA.0b013e318153fd13
18. Wilson CH, Sanni A, Rix DA, Soomro NA. Laparoscopic versus open nephrectomy for live kidney donors. *Cochrane Database Syst Rev.* 2011;(11):CD006124. doi:10.1002/14651858.CD006124.pub2
19. Piros L, Langer RM. Laparoscopic donor nephrectomy techniques. *Curr Opin Organ Transplant.* 2012;17(4):401-405. doi:10.1097/MOT.0b013e3283552065
20. Serrano OK, Kirchner V, Bangdiwala A, et al. Evolution of Living Donor Nephrectomy at a Single Center: Long-term Outcomes With 4 Different Techniques in Greater Than 4000 Donors Over 50 Years. *Transplantation.* 2016;100(6):1299-1305. doi:10.1097/TP.0000000000001251
21. Ratner LE, Montgomery RA, Kavoussi LR. Laparoscopic live donor nephrectomy: the four year Johns Hopkins University experience. *Nephrol Dial Transplant Off Publ Eur Dial Transpl Assoc - Eur Ren Assoc.* 1999;14(9):2090-2093. doi:10.1093/ndt/14.9.2090
22. Simforoosh N, Bassiri A, Ziaee S A. M, et al. Laparoscopic versus open live donor nephrectomy: the first randomized clinical trial. *Transplant Proc.* 2003;35(7):2553-2554. doi:10.1016/j.transproceed.2003.08.062
23. Simforoosh N, Sarhangnejad R, Basiri A, et al. Vascular clips are safe and a great cost-effective technique for arterial and venous control in laparoscopic nephrectomy: single-center expe-

- rience with 1834 laparoscopic nephrectomies. *J Endourol.* 2012;26(8):1009-1012. doi:10.1089/end.2011.0619
24. Stubenitsky BM, Ametani M, Danielewicz R, Southard JH, Belzer FO. Regeneration of ATP in kidney slices after warm ischemia and hypothermic preservation. *Transpl Int Off J Eur Soc Organ Transplant.* 1995;8(4):293-297. doi:10.1007/BF00346883
 25. Kortram K, Ijzermans JNM, Dor FJMF. Perioperative Events and Complications in Minimally Invasive Live Donor Nephrectomy: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Transplantation.* 2016;100(11):2264-2275. doi:10.1097/TP.0000000000001327
 26. Liu XS, Narins HW, Maley WR, Frank AM, Lallas CD. Robotic-assistance does not enhance standard laparoscopic technique for right-sided donor nephrectomy. *JSLs.* 2012;16(2):202-207. doi:10.4293/108680812x13427982376068
 27. Tzvetanov I, Bejarano-Pineda L, Giulianotti PC, et al. State of the art of robotic surgery in organ transplantation. *World J Surg.* 2013;37(12):2791-2799. doi:10.1007/s00268-013-2244-x
 28. Friedman AL, Peters TG, Ratner LE. Regulatory failure contributing to deaths of live kidney donors. *Am J Transplant Off J Am Soc Transplant Am Soc Transpl Surg.* 2012;12(4):829-834. doi:10.1111/j.1600-6143.2011.03918.x
 29. Leventhal JR, Paunescu S, Baker TB, et al. A decade of minimally invasive donation: experience with more than 1200 laparoscopic donor nephrectomies at a single institution. *Clin Transplant.* 2010;24(2):169-174. doi:10.1111/j.1399-0012.2009.01199.x
 30. Treat EG, Schulam PG, Gritsch HA, et al. Evolution of laparoscopic donor nephrectomy technique and outcomes: a single-center experience with more than 1300 cases. *Urology.* 2015;85(1):107-112. doi:10.1016/j.urology.2014.09.027
 31. Recipient outcomes of dual and multiple renal arteries following 1000 consecutive laparoscopic donor nephrectomies at a single institution - PubMed. Accessed August 28, 2021. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23305411/>
 32. Rajab A, Pelletier RP. The safety of hand-assisted laparoscopic living donor nephrectomy: the Ohio State University experience with 1500 cases. *Clin Transplant.* 2015;29(3):204-210. doi:10.1111/ctr.12501
 33. Bhattu AS, Ganpule A, Sabnis RB, Murali V, Mishra S, Desai M. Robot-Assisted Laparoscopic Donor Nephrectomy vs Standard Laparoscopic Donor Nephrectomy: A Prospective Randomized Comparative Study. *J Endourol.* 2015;29(12):1334-1340. doi:10.1089/end.2015.0213
 34. Kute VB, Vanikar AV, Shah PR, et al. Outcome of live and deceased donor renal transplantation in patients aged ≥ 55 years: A single-center experience. *Indian J Nephrol.* 2014;24(1):9-14. doi:10.4103/0971-4065.125049
 35. Deák PÁ, Doros A, Lovró Z, et al. The significance of the circumaortic left renal vein and other venous variations in laparoscopic living donor nephrectomies. *Transplant Proc.* 2011;43(4):1230-1232. doi:10.1016/j.transproceed.2011.03.069
 36. Bachir BG, Hussein M, Nasr R, Abu-Dargham R, Khauli RB. Evaluation of right versus left laparoscopic donor nephrectomy. *Exp Clin Transplant Off J Middle East Soc Organ Transplant.* 2011;9(5):310-314.
 37. Cicek SK, Ergun S, Akıncı O, Sarıyar M. Renal Vascular and Ureteral Anatomic Variations in 1859 Potential Living Renal Donors. *Transplant Proc.* Published online August 14, 2021:S0041-1345(21)00502-9. doi:10.1016/j.transproceed.2021.07.030
 38. Rally S, Sharma A, Singh S, et al. Experience With 15 Years of Laparoscopic Donor Nephrectomy: Review of 2500 Cases. *Transplant Proc.* 2020;52(6):1671-1674. doi:10.1016/j.transproceed.2020.03.016
 39. Cimen S, Guler S, Alwayn I, Lawen J, Kiberd B. Correlation of Surgical Times with Laparoscopic Live Donor Kidney Transplant Outcomes. *Open J Organ Transpl Surg.* 2013;03(04):68-72. doi:10.4236/ojots.2013.34014
 40. Achit H, Guillemin F, Karam G, et al. Cost-effectiveness of four living-donor nephrectomy techniques from a hospital perspective. *Nephrol Dial Transplant Off Publ Eur Dial Transpl Assoc - Eur Ren Assoc.* 2020;35(11):2004-2012. doi:10.1093/ndt/gfz143