

Bölüm 6

HER YÖNÜYLE RETROGRAD INTRARENAL CERRAHİ - KOMPLİKASYONLAR VE YÖNETİMİ

Emre TOKUÇ¹

GİRİŞ

Yıllar içerisinde gelişen teknoloji, üriner sistem taş hastalığının tedavisinde majör açık cerrahlere nazaran, minimal invaziv, doğal açıklıkları kullanan ve hem hasta hem de doktor konforunu arttıran endoürolojik tekniklerin gelişmesine ön ayak olmuştur. Dünya üzerinde üriner sistem taş hastalığı, coğrafik yer, cinsiyet, yaş, sosyoekonomik durum gibi birçok parametreden etkilense de, genel olarak %1 ile 20 arasında bir insidansa sahiptir (1). Bu denli sık görülen bir sağlık meselesinde önemli olan, tam taşsızlığı en az morbidite ile sağlayabilmektir.

İlk olarak 1980 yılında tanıtılan ve diagnostik, sitoloji ve biyopsi alınmasına olanak sağlayan, direk görüş altında taşların alınmasını veya kırılmasını sağlayabilecek bir enstrüman olarak tanıtılan transüretral rijit üreteroskop, 1983 yılında, üst üriner sisteme de ulaşabilen ve böbrek içinde de bu tekniklerin uygulanmasını sağlayacak kıvrılabilen (fleksible) üreteroskop şekline evrilmiştir (2, 3). Bu devrim niteliğindeki gelişmelerden sonra, bu aletlerin optimizasyon sürecine girilmiş ve boyut olarak gitgide küçülmüş, çalışma kanalları artmış ve genişlemiş, görüntü kaliteleri artmıştır. Bununla birlikte ilk kez 1998 yılında da, fleksible üreteroskopların içerisinde lazer teknolojisinin kullanımına dair ilk yayın literatüre girmiştir (4).

Günümüzde ise, artık rutin üroloji pratiğine giren fleksible üreterorenoskop, fiberoptik veya dijital görüntü sistemlerini kullanarak retrograd intrarenal taş cerrahisi (RIRC), böbrek içi lezyonlara tanısız ve küçük lezyonlarda lazer ablasyon gibi terapötik girişimler ve üreteropelvik bileşke darlıklarında endopyelotomi gibi uygulamalarda kullanılmaktadır. Bunun yanında gelişen teknolojiyle birlikte tek kullanımlık (disposable) dijital fleksible üreteroskoplar da piyasada geniş yer bulmaya başlamıştır. Yapılan çalışmalarda da dijital görüntü sistemlerinin

¹ Op. Dr., Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Haydarpaşa Numune Sağlık Uygulama ve Araştırma Merkezi,
E-mail: emretokuc@gmail.com, ORCID iD: 0000-0002-5885-9278

uzun vadeli insidansını değerlendirmiştir (58). Üreteral darlık insidansı %1,4 (1/71) olup, kılıf kullanılmadan daha önce bildirilen yayınlanmış darlık oranlarına benzerdir ve üreteral erişim kılıfının bu komplikasyonu geliştiren hastada darlık oluşumuna katkıda bulunan bir faktör olduğunu gösteren hiçbir kanıt yoktur (58, 59). Wang ve ark. çocuklarda üreteroskopi sonuçları üzerinde üreteral erişim kılıfı kullanımının etkisini değerlendirmişlerdir ve kılıf ile üreteroskopi yapılan hastalarda intraoperatif komplikasyon oranı daha yüksek olduğunu bulmuşlardır. (%15'e karşı %2, p = 0,02) (60). Ancak ortalama 11 aylık takipte üreteral darlık görülmemiştir. Üreteral akses kılıfının boyutunun önemiyle alakalı güncel bir çalışmada, 12-14F üreteral erişim kılıfı kullanan hastalarda, 9.5-11.5F kılıf kullanılan hastalara göre daha fazla üreter hasarı tespit edilmiş ancak takiplerinde üreteral darlık oluşumunda anlamlı bir etkisi bulunmadığı gözlenmiştir (61). Traxer ve Thomas, üreteral erişim kılıfı uygulanmasından kaynaklanan üreteral hasarın insidansını ve ciddiyetini değerlendirmek için prospektif bir çalışma yürütmüşlerdir (18). Hastaların %46,5'inde (167/359) çeşitli üreter yaralanmaları görülmüştür ve bu komplikasyonlar içerisinde hastaların %13,3'ünde düz kas katmanlarını içeren ciddi üreteral yaralanma meydana gelmiştir ancak bu çalışmanın uzun süreli bir takibi yoktur. Bu nedenle üreteral erişim kılıfının üreteral darlık üzerindeki etkisini değerlendirmek için prospektif, uzun süreli takipli, çok merkezli bir çalışmalara ihtiyaç vardır.

SONUÇ

Retrograd intrarenal cerrahi, ürologlar tarafından en çok böbrek taşı tedavisi amacıyla tercih edilen yaygın bir tedavi modalitesidir. Komplikasyonları nadir olmakla beraber, ürologların özellikle enfeksiyöz komplikasyonlar açısından hangi hastaların risk altında olduğunu ve tüm komplikasyonları en aza indirmek için gereken adımları kavraması çok önemlidir. Güncel kılavuzların ve teknolojik gelişmelerin takip edilmesi, komplikasyonları azaltarak hem ürologlar hem de hastalar için yararlı olacaktır.

KAYNAKÇA

1. Zhang L, Zhang X, Pu Y, Zhang Y, Fan J. Global, Regional, and National Burden of Urolithiasis from 1990 to 2019: A Systematic Analysis for the Global Burden of Disease Study 2019. Clin Epidemiol. 2022;14:971-83.
2. Perez-Castro Ellendt E, Martinez-Pineiro JA. [Transurethral ureteroscopy. A current urological procedure]. Arch Esp Urol. 1980;33(5):445-60.
3. Bagley DH, Huffman JL, Lyon ES. Combined rigid and flexible ureteropyeloscopy. J Urol. 1983;130(2):243-4.

4. Grasso M, Chalik Y. Principles and applications of laser lithotripsy: experience with the holmium laser lithotrite. *J Clin Laser Med Surg.* 1998;16(1):3-7.
5. Binbay M, Yuruk E, Akman T, Ozgor F, Seyrek M, Ozkuvanci U, et al. Is there a difference in outcomes between digital and fiberoptic flexible ureterorenoscopy procedures? *J Endourol.* 2010;24(12):1929-34.
6. Skolarikos A, Neisius A, Petřík A, Somani B, Thomas K, Gambaro G, editors. EAU guidelines on urolithiasis. EAU guidelines. EAU Annual Congress Amsterdam Amsterdam, the Netherlands: EAU Guidelines Office; 2022.
7. Assimos D, Krambeck A, Miller NL, Monga M, Murad MH, Nelson CP, et al. Surgical Management of Stones: American Urological Association/Endourological Society Guideline, PART I. *J Urol.* 2016;196(4):1153-60.
8. Barone B, Crocetto F, Vitale R, Di Domenico D, Caputo V, Romano F, et al. Retrograde intra renal surgery versus percutaneous nephrolithotomy for renal stones >2 cm. A systematic review and meta-analysis. *Minerva Urol Nefrol.* 2020;72(4):441-50.
9. Zheng C, Xiong B, Wang H, Luo J, Zhang C, Wei W, et al. Retrograde intrarenal surgery versus percutaneous nephrolithotomy for treatment of renal stones >2 cm: a meta-analysis. *Urol Int.* 2014;93(4):417-24.
10. Skolarikos A, Neisius A, Petřík A, Somani B, Thomas K, Gambaro G, et al., editors. Urolithiasis. EAU Guidelines Edn presented at the EAU Annual Congress Amsterdam; 2022.
11. Song T, Liao B, Zheng S, Wei Q. Meta-analysis of postoperatively stenting or not in patients underwent ureteroscopic lithotripsy. *Urol Res.* 2012;40(1):67-77.
12. Chen YT, Chen J, Wong WY, Yang SS, Hsieh CH, Wang CC. Is ureteral stenting necessary after uncomplicated ureteroscopic lithotripsy? A prospective, randomized controlled trial. *J Urol.* 2002;167(5):1977-80.
13. Delorme G, Huu YN, Lillaz J, Bernardini S, Chabannes E, Guichard G, et al. Ureterorenoscopy with holmium-yttrium-aluminum-garnet fragmentation is a safe and efficient technique for stone treatment in patients with a body mass index superior to 30 kg/m². *J Endourol.* 2012;26(3):239-43.
14. Oguz U, Resorlu B, Ozyuvali E, Bozkurt OF, Senocak C, Unsal A. Categorizing intraoperative complications of retrograde intrarenal surgery. *Urol Int.* 2014;92(2):164-8.
15. Cakici MC, Sari S, Selmi V, Sandikci F, Karakoyunlu N, Ozok U. Is the Efficacy and Safety of Retrograde Flexible Ureteroscopy in the Elderly Population Different from Non-elderly Adults? *Cureus.* 2019;11(6):e4852.
16. Berardinelli F, Proietti S, Cindolo L, Pellegrini F, Peschechera R, Derek H, et al. A prospective multicenter European study on flexible ureterorenoscopy for the management of renal stone. *Int Braz J Urol.* 2016;42(3):479-86.
17. Iqbal N, Malik Y, Nadeem U, Khalid M, Pirzada A, Majeed M, et al. Comparison of ureteroscopic pneumatic lithotripsy and extracorporeal shock wave lithotripsy for the management of proximal ureteral stones: A single center experience. *Turk J Urol.* 2018;44(3):221-7.
18. Traxer O, Thomas A. Prospective evaluation and classification of ureteral wall injuries resulting from insertion of a ureteral access sheath during retrograde intrarenal surgery. *J Urol.* 2013;189(2):580-4.
19. Dong H, Peng Y, Li L, Gao X. Prevention strategies for ureteral stricture following ureteroscopic lithotripsy. *Asian J Urol.* 2018;5(2):94-100.

20. Stern JM, Yiee J, Park S. Safety and efficacy of ureteral access sheaths. *J Endourol.* 2007;21(2):119-23.
21. L'Esperance J O, Ekeruo WO, Scales CD, Jr., Marguet CG, Springhart WP, Maloney ME, et al. Effect of ureteral access sheath on stone-free rates in patients undergoing ureteroscopy management of renal calculi. *Urology.* 2005;66(2):252-5.
22. Lima A, Reeves T, Geraghty R, Pietropaolo A, Whitehurst L, Somani BK. Impact of ureteral access sheath on renal stone treatment: prospective comparative non-randomised outcomes over a 7-year period. *World J Urol.* 2020;38(5):1329-33.
23. Richter F, Irwin RJ, Watson RA, Lang EK. Endourologic management of benign ureteral strictures with and without compromised vascular supply. *Urology.* 2000;55(5):652-7.
24. Haleblan G, Kijvikai K, de la Rosette J, Preminger G. Ureteral stenting and urinary stone management: a systematic review. *J Urol.* 2008;179(2):424-30.
25. Gross AJ, Herrmann TR. Management of stones in calyceal diverticulum. *Curr Opin Urol.* 2007;17(2):136-40.
26. Ng WM. Retrograde intrarenal surgery in atretic calyceal diverticular stone, a case report. *Urol Case Rep.* 2019;24:100840.
27. Palmero JL, Miralles J, Garau C, Nuno de la Rosa I, Amoros A, Benedicto A. Retrograde intrarenal surgery (RIRS) in the treatment of calyceal diverticulum with lithiasis. *Arch Esp Urol.* 2014;67(4):331-6.
28. Chen X, Li D, Dai Y, Bai Y, Luo Q, Zhao Z, et al. Retrograde intrarenal surgery in the management of symptomatic calyceal diverticular stones: a single center experience. *Urolithiasis.* 2015;43(6):557-62.
29. Norsworthy AN, Pearson MM. From Catheter to Kidney Stone: The Uropathogenic Lifestyle of *Proteus mirabilis*. *Trends Microbiol.* 2017;25(4):304-15.
30. Parkhomenko E, De Fazio A, Tran T, Thai J, Blum K, Gupta M. A Multi-Institutional Study of Struvite Stones: Patterns of Infection and Colonization. *J Endourol.* 2017;31(5):533-7.
31. Marien T, Miller NL. Treatment of the Infected Stone. *Urol Clin North Am.* 2015;42(4):459-72.
32. Wollin DA, Joyce AD, Gupta M, Wong MYC, Laguna P, Gravas S, et al. Antibiotic use and the prevention and management of infectious complications in stone disease. *World J Urol.* 2017;35(9):1369-79.
33. de la Rosette J, Denstedt J, Geavlete P, Keeley F, Matsuda T, Pearle M, et al. The clinical research office of the endourological society ureteroscopy global study: indications, complications, and outcomes in 11,885 patients. *J Endourol.* 2014;28(2):131-9.
34. Cole A, Telang J, Kim TK, Swarna K, Qi J, Dauw C, et al. Infection-related hospitalization following ureteroscopic stone treatment: results from a surgical collaborative. *BMC Urol.* 2020;20(1):176.
35. Hong A, du Plessis J, Browne C, Jack G, Bolton D. Mechanism of urosepsis: relationship between intrarenal pressures and pyelovenous backflow. *BJU Int.* 2023.
36. Zhong W, Leto G, Wang L, Zeng G. Systemic inflammatory response syndrome after flexible ureteroscopic lithotripsy: a study of risk factors. *J Endourol.* 2015;29(1):25-8.
37. Tokas T, Herrmann TRW, Skolarikos A, Nagele U, Training, Research in Urological S, et al. Pressure matters: intrarenal pressures during normal and pathological conditions, and impact of increased values to renal physiology. *World J Urol.* 2019;37(1):125-31.

38. Dybowski B, Bres-Niewada E, Rzeszutko M, Tkaczyk A, Wozniak B, Wojcik M, et al. Risk factors for infectious complications after retrograde intrarenal surgery - a systematic review and narrative synthesis. *Cent European J Urol.* 2021;74(3):437-45.
39. Zisman A, Badaan S, Kastin A, Kravtsov A, Amiel GE, Mullerad M. Tailoring Antibiotic Prophylaxis for Ureteroscopic Procedures Based on Local Resistance Profiles May Lead to Reduced Rates of Infections and Urosepsis. *Urol Int.* 2020;104(1-2):106-12.
40. Wood B, Habashy D, Mayne DJ, Dhar A, Purvis C, Skyring T. The utility of preoperative and intraoperative cultures for guiding urosepsis empirical treatment. *Journal of Clinical Urology.* 2020;13(2):132-9.
41. Peng Y, Liu M, Ming S, Yu W, Li L, Lu C, et al. Safety of a Novel Thulium Fiber Laser for Lithotripsy: An In Vitro Study on the Thermal Effect and Its Impact Factor. *J Endourol.* 2020;34(1):88-92.
42. Diaz Perez D, Laso Garcia I, Sanchez Guerrero C, Fernandez Alcalde A, Ruiz Hernandez M, Brasero Burgos J, et al. Urinary sepsis after endourological ureterorenoscopy for the treatment of lithiasis. *Actas Urol Esp (Engl Ed).* 2019;43(6):293-9.
43. Nevo A, Mano R, Baniel J, Lifshitz DA. Ureteric stent dwelling time: a risk factor for post-ureteroscopy sepsis. *BJU Int.* 2017;120(1):117-22.
44. Ozgor F, Sahan M, Cubuk A, Ortac M, Ayranci A, Sarilar O. Factors affecting infectious complications following flexible ureterorenoscopy. *Urolithiasis.* 2019;47(5):481-6.
45. Gravas S, Montanari E, Geavlete P, Onal B, Skolarikos A, Pearle M, et al. Postoperative infection rates in low risk patients undergoing percutaneous nephrolithotomy with and without antibiotic prophylaxis: a matched case control study. *J Urol.* 2012;188(3):843-7.
46. Chew BH, Flannigan R, Kurtz M, Gershman B, Arsovska O, Paterson RF, et al. A Single Dose of Intraoperative Antibiotics Is Sufficient to Prevent Urinary Tract Infection During Ureteroscopy. *J Endourol.* 2016;30(1):63-8.
47. Jung HD, Cho KS, Moon YJ, Chung DY, Kang DH, Lee JY. Antibiotic prophylaxis for percutaneous nephrolithotomy: An updated systematic review and meta-analysis. *PLoS One.* 2022;17(4):e0267233.
48. Yu J, Guo B, Yu J, Chen T, Han X, Niu Q, et al. Antibiotic prophylaxis in perioperative period of percutaneous nephrolithotomy: a systematic review and meta-analysis of comparative studies. *World J Urol.* 2020;38(7):1685-700.
49. Sur RL, Krambeck AE, Large T, Bechis SK, Friedlander DF, Monga M, et al. A Randomized Controlled Trial of Preoperative Prophylactic Antibiotics for Percutaneous Nephrolithotomy in Moderate to High Infectious Risk Population: A Report from the EDGE Consortium. *J Urol.* 2021;205(5):1379-86.
50. Schnabel MJ, Wagenlehner FME, Schneidewind L. Perioperative antibiotic prophylaxis for stone therapy. *Curr Opin Urol.* 2019;29(2):89-95.
51. Bone RC, Balk RA, Cerra FB, Dellinger RP, Fein AM, Knaus WA, et al. Definitions for sepsis and organ failure and guidelines for the use of innovative therapies in sepsis. The ACCP/SCCM Consensus Conference Committee. American College of Chest Physicians/Society of Critical Care Medicine. *Chest.* 1992;101(6):1644-55.
52. Levy MM, Fink MP, Marshall JC, Abraham E, Angus D, Cook D, et al. 2001 SCCM/ESICM/ACCP/ATS/SIS International Sepsis Definitions Conference. *Crit Care Med.* 2003;31(4):1250-6.

53. Singer AJ, Ng J, Thode HC, Jr., Spiegel R, Weingart S. Quick SOFA Scores Predict Mortality in Adult Emergency Department Patients With and Without Suspected Infection. *Ann Emerg Med.* 2017;69(4):475-9.
54. Elashry OM, Elgamasy AK, Sabaa MA, Abo-Elenien M, Omar MA, Eltatawy HH, et al. Ureteroscopic management of lower ureteric calculi: a 15-year single-centre experience. *BJU Int.* 2008;102(8):1010-7.
55. Kilinc MF, Doluoglu OG, Karakan T, Dalkilic A, Sonmez NC, Yuceturk CN, et al. The effect of ureteroscope size in the treatment of ureteral stone: 15-year experience of an endoscopist. *Turk J Urol.* 2016;42(2):64-9.
56. Kaplan AG, Lipkin ME, Scales CD, Jr., Preminger GM. Use of ureteral access sheaths in ureteroscopy. *Nat Rev Urol.* 2016;13(3):135-40.
57. Lallas CD, Auge BK, Raj GV, Santa-Cruz R, Madden JF, Preminger GM. Laser Doppler flowmetric determination of ureteral blood flow after ureteral access sheath placement. *J Endourol.* 2002;16(8):583-90.
58. Delvecchio FC, Auge BK, Brizuela RM, Weizer AZ, Silverstein AD, Lallas CD, et al. Assessment of stricture formation with the ureteral access sheath. *Urology.* 2003;61(3):518-22; discussion 22.
59. Abdel-Razzak OM, Bagley DH. Clinical experience with flexible ureteropyeloscopy. *J Urol.* 1992;148(6):1788-92.
60. Wang HH, Huang L, Routh JC, Kokorowski P, Cilento BG, Jr., Nelson CP. Use of the ureteral access sheath during ureteroscopy in children. *J Urol.* 2011;186(4 Suppl):1728-33.
61. Aykanat C, Balci M, Senel C, Ozercan AY, Coser S, Aslan Y, et al. The Impact of Ureteral Access Sheath Size on Perioperative Parameters and Postoperative Ureteral Stricture in Retrograde Intrarenal Surgery. *J Endourol.* 2022;36(8):1013-7.