

## *Maliyet ve Etkinlik*

*Uzm. Dr. Hüseyin HAYİT*

Üriner sistem taş hastalığı tanı ve tedavi maliyetlerinin hesaplanması karmaşık bir süreç olup ulusal sağlık giderleri arasında azımsanmayacak bir öneme sahiptir (Ventimiglia, Somani, ve Traxer 2020). Ürologların amacı hasta için en uygun ve en yüksek başarı oranına sahip tedavi seçeneğini seçmek olsa dahi, yüksek maliyetler bu seçimleri kısıtlayabilmektedir. Bu nedenle yaygın görülen bu hastalığın tedavi yöntemini seçerken tedavinin etkinlik ve güvenliğinin yanında maliyeti de etkili olmaktadır. Ürolitiyazis tedavi seçenekleri arasında uygun hastalar için medikal ekspulsif tedavi, ESWL, minimal invaziv cerrahiler olarak değerlendirilen URS (rijit, semirijit ve fleksibl), PNL ve açık taş cerrahileri olan üreterolitotomi ve nefrolitotomi bulunmaktadır. Özellikle intrarenal yerleşimli >10mm olan taşlarda ESWL ile Retrograde Intra Renal Cerrahi (RIRC) ve >20mm olan taşlarda RIRC ile PNL tercih edilmektedir.

Fleksible üreterorenoskopi (fURS) temel olarak üreter ve böbrek taşlarının tedavisinde kullanılsa da, ilave olarak üst üriner sistem malignitelerinin tanı ve tedavisinde, endopyelotomi, endoüreterotomide de kullanılabilir (Giddens ve Grasso 2000; Hibi ve ark. 2001). ≤20 mm olan taşlarda taşsızlık oranının PNL'ye eşit olması ve ESWL'den üstün olması son iki dekatta fURS'nin kullanımını ciddi oranda arttırmıştır (Geraghty, Jones, ve Somani 2017; Javanmard ve ark. 2015; Kumar ve ark. 2015; Li ve ark. 2016; Wilhelm ve ark. 2015). Defleksiyon yeteneği sayesinde özellikle böbrek alt kaliks taşlarında %90'a ulaşan taşsızlık oranı mevcuttur (Skolarikos ve ark. 2015). Manevra kabiliyeti, yüksek başarı oranı ve minimal cerrahi seçeneği olması sebebiyle prevelansı artan semptomatik böbrek taşlarının tedavisinde fURS'nin popüleritesinin artacağı öngörülmek-

çınıldığından tek kullanımlık fURS avantajlı olmaktadır (Al-Balushi ve ark. 2019; Mager ve ark. 2018; Ozimek ve ark. 2017; Taguchi ve ark. 2018).

### Anahtar Noktalar

- Yüksek vaka hacmi ve üriner sistem taş hastalıkları üzerine yoğunlaşmış merkezlerde tekrar kullanılabilen fURS tercih edilebilir
- Düşük vaka hacimli ve birçok tedavi yönteminin uygulandığı merkezlerde tek kullanımlık fURS tercih edilebilir.

### KAYNAKLAR

- Al-Balushi, K., N. Martin, H. Loubon, M. Baboudjian, F. Michel, P. C. Sichez, T. Martin, E. Di-Crocco, S. Gaillet, V. Delaporte, A. Akiki, A. Faure, G. Karsenty, E. Lechevallier, and R. Boissier. 2019. 'Comparative medico-economic study of reusable vs. single-use flexible ureteroscopes', *Int Urol Nephrol*, 51: 1735-41.
- Bagcioglu, M., A. Demir, H. Sulhan, M. A. Karadag, M. Uslu, and U. Y. Tekdogan. 2016. 'Comparison of flexible ureteroscopy and micropercutaneous nephrolithotomy in terms of cost-effectiveness: analysis of 111 procedures', *Urolithiasis*, 44: 339-44.
- Binbay, M., E. Yuruk, T. Akman, F. Ozgor, M. Seyrek, U. Ozkuvanci, Y. Berberoglu, and A. Y. Muslumanoglu. 2010. 'Is there a difference in outcomes between digital and fiberoptic flexible ureterorenoscopy procedures?', *J Endourol*, 24: 1929-34.
- Buttice, S., T. E. Sener, C. Netsch, E. Emiliani, R. Pappalardo, and C. Magno. 2016. 'LithoVue: A new single-use digital flexible ureteroscope', *Cent European J Urol*, 69: 302-05.
- Carey, R. I., C. S. Gomez, G. Maurici, C. M. Lynne, R. J. Leveillee, and V. G. Bird. 2006. 'Frequency of ureteroscope damage seen at a tertiary care center', *J Urol*, 176: 607-10; discussion 10.
- Carey, R. I., C. J. Martin, and J. R. Knego. 2014. 'Prospective evaluation of refurbished flexible ureteroscope durability seen in a large public tertiary care center with multiple surgeons', *Urology*, 84: 42-5.
- Collins, J. W., F. X. Keeley, Jr., and A. Timoney. 2004. 'Cost analysis of flexible ureterorenoscopy', *BJU Int*, 93: 1023-6.
- Davis, N. F., S. McGrath, M. Quinlan, G. Jack, N. Lawrentschuk, and D. M. Bolton. 2018. 'Carbon Footprint in Flexible Ureteroscopy: A Comparative Study on the Environmental Impact of Reusable and Single-Use Ureteroscopes', *J Endourol*, 32: 214-17.
- Davis, N. F., M. R. Quinlan, C. Browne, N. R. Bhatt, R. P. Manecksha, F. T. D'Arcy, N. Lawrentschuk, and D. M. Bolton. 2018. 'Single-use flexible ureteropyeloscopy: a systematic review', *World J Urol*, 36: 529-36.
- Defidio, L., M. De Dominicis, L. Di Gianfrancesco, G. Fuchs, and A. Patel. 2012. 'Improving flexible ureterorenoscopy durability up to 100 procedures', *J Endourol*, 26: 1329-34.
- Emiliani, E., and O. Traxer. 2017. 'Single use and disposable flexible ureteroscopes', *Curr Opin Urol*, 27: 176-81.

- Erdogan, A., E. Keskin, and A. Altun. 2020. 'Percutaneous nephrolithotomy versus flexible ureteroscopy in terms of cost-effectiveness in patients with 10-30 mm renal stones', *Urologia*, 87: 41-46.
- Geraghty, R. M., P. Jones, and B. K. Somani. 2017. 'Worldwide Trends of Urinary Stone Disease Treatment Over the Last Two Decades: A Systematic Review', *J Endourol*, 31: 547-56.
- Giddens, J. L., and M. Grasso. 2000. 'Retrograde ureteroscopic endopyelotomy using the holmium:YAG laser', *J Urol*, 164: 1509-12.
- Gurbuz, C., G. Atis, O. Arikan, O. Efilioğlu, A. Yildirim, O. Danacıoğlu, and T. Caskurlu. 2014. 'The cost analysis of flexible ureteroscopic lithotripsy in 302 cases', *Urolithiasis*, 42: 155-8.
- Hennessey, D. B., G. L. Fojecki, N. P. Papa, N. Lawrentschuk, and D. Bolton. 2018. 'Single-use disposable digital flexible ureteroscopes: an ex vivo assessment and cost analysis', *BJU Int*, 121 Suppl 3: 55-61.
- Hibi, H., K. Kato, K. Mitsui, T. Taki, Y. Yamada, N. Honda, and H. Fukatsu. 2001. 'Endoscopic ureteral incision using the holmium:YAG laser', *Int J Urol*, 8: 657-61.
- Javanmard, B., M. R. Razaghi, A. Ansari Jafari, and M. M. Mazloomfard. 2015. 'Flexible Ureterorenoscopy Versus Extracorporeal Shock Wave Lithotripsy for the Treatment of Renal Pelvis Stones of 10-20 mm in Obese Patients', *J Lasers Med Sci*, 6: 162-6.
- Knudsen, B., R. Miyaoka, K. Shah, T. Holden, T. M. Turk, R. N. Pedro, C. Kriedberg, B. Hinck, O. Ortiz-Alvarado, and M. Monga. 2010. 'Durability of the next-generation flexible fiberoptic ureteroscopes: a randomized prospective multi-institutional clinical trial', *Urology*, 75: 534-8.
- Kumar, A., P. Vasudeva, B. Nanda, N. Kumar, M. K. Das, and S. K. Jha. 2015. 'A Prospective Randomized Comparison Between Shock Wave Lithotripsy and Flexible Ureterorenoscopy for Lower Caliceal Stones  $\leq$  2 cm: A Single-Center Experience', *J Endourol*, 29: 575-9.
- Landman, J., D. I. Lee, C. Lee, and M. Monga. 2003. 'Evaluation of overall costs of currently available small flexible ureteroscopes', *Urology*, 62: 218-22.
- Lechevallier, E., C. Saussine, O. Traxer, and J. P. Mignard. 2008. '[Sterilization and disinfection of endoscopes in urology]', *Prog Urol*, 18: 955-8.
- Li, Z. G., Y. Zhao, T. Fan, L. Hao, C. H. Han, and G. H. Zang. 2016. 'Clinical effects of FURL and PCNL with holmium laser for the treatment of kidney stones', *Exp Ther Med*, 12: 3653-57.
- Lotan, Y., M. T. Gettman, C. G. Roehrborn, J. A. Cadeddu, and M. S. Pearle. 2002. 'Management of ureteral calculi: a cost comparison and decision making analysis', *J Urol*, 167: 1621-9.
- Mager, R., M. Kurosch, T. Hofner, S. Frees, A. Haferkamp, and A. Neisius. 2018. 'Clinical outcomes and costs of reusable and single-use flexible ureterorenoscopes: a prospective cohort study', *Urolithiasis*, 46: 587-93.
- Martin, C. J., S. B. McAdams, H. Abdul-Muhsin, V. M. Lim, R. Nunez-Nateras, M. D. Tyson, and M. R. Humphreys. 2017. 'The Economic Implications of a Reusable Flexible Digital Ureteroscope: A Cost-Benefit Analysis', *J Urol*, 197: 730-35.
- Muggeo, E., A. Boissel, L. Martin, C. Sgro, and C. Michiels. 2015. '[Cost comparison of two reprocessing procedures of flexible ureteroscopes at the University Hospital of Dijon]', *Prog Urol*, 25: 318-24.

- Ofstead, C. L., O. L. Heymann, M. R. Quick, E. A. Johnson, J. E. Eiland, and H. P. Wetzler. 2017. 'The effectiveness of sterilization for flexible ureteroscopes: A real-world study', *Am J Infect Control*, 45: 888-95.
- Ordon, M., D. Urbach, M. Mamdani, R. Saskin, R. J. Honey, and K. T. Pace. 2015. 'A population based study of the changing demographics of patients undergoing definitive treatment for kidney stone disease', *J Urol*, 193: 869-74.
- Ozimek, T., M. H. Schneider, M. C. Hupe, J. R. Wiessmeyer, J. Cordes, P. L. Chlosta, A. S. Merseburger, and M. W. Kramer. 2017. 'Retrospective Cost Analysis of a Single-Center Reusable Flexible Ureterorenoscopy Program: A Comparative Cost Simulation of Disposable fURS as an Alternative', *J Endourol*, 31: 1226-30.
- Pardalidis, N. P., E. V. Kosmaoglou, and C. G. Kapotis. 1999. 'Endoscopy vs. extracorporeal shockwave lithotripsy in the treatment of distal ureteral stones: ten years' experience', *J Endourol*, 13: 161-4.
- Sabnis, R. B., A. Bhattu, and M. Vijaykumar. 2014. 'Sterilization of endoscopic instruments', *Curr Opin Urol*, 24: 195-202.
- Semins, M. J., S. George, M. E. Allaf, and B. R. Matlaga. 2009. 'Ureteroscope cleaning and sterilization by the urology operating room team: the effect on repair costs', *J Endourol*, 23: 903-5.
- Skolarikos, A., A. J. Gross, A. Krebs, D. Unal, E. Bercowsky, E. Eltahawy, B. Somani, and J. de la Rosette. 2015. 'Outcomes of Flexible Ureterorenoscopy for Solitary Renal Stones in the CROES URS Global Study', *J Urol*, 194: 137-43.
- Somani, B. K., A. Robertson, and S. G. Kata. 2011. 'Decreasing the cost of flexible ureterorenoscopic procedures', *Urology*, 78: 528-30.
- Sooriakumaran, P., R. Kaba, H. O. Andrews, and N. P. Buchholz. 2005. 'Evaluation of the mechanisms of damage to flexible ureteroscopes and suggestions for ureteroscope preservation', *Asian J Androl*, 7: 433-8.
- Stamatelou, K. K., M. E. Francis, C. A. Jones, L. M. Nyberg, and G. C. Curhan. 2003. 'Time trends in reported prevalence of kidney stones in the United States: 1976-1994', *Kidney Int*, 63: 1817-23.
- Strohmaier, W. L., G. Schubert, T. Rosenkranz, and A. Weigl. 1999. 'Comparison of extracorporeal shock wave lithotripsy and ureteroscopy in the treatment of ureteral calculi: a prospective study', *Eur Urol*, 36: 376-9.
- Taguchi, K., M. Usawachintachit, D. T. Tzou, B. A. Sherer, I. Metzler, D. Isaacson, M. L. Stoller, and T. Chi. 2018. 'Micro-Costing Analysis Demonstrates Comparable Costs for LithoVue Compared to Reusable Flexible Fiberoptic Ureteroscopes', *J Endourol*, 32: 267-73.
- User, H. M., V. Hua, L. W. Blunt, C. Wambi, C. M. Gonzalez, and R. B. Nadler. 2004. 'Performance and durability of leading flexible ureteroscopes', *J Endourol*, 18: 735-8.
- Ventimiglia, E., B. K. Somani, and O. Traxer. 2020. 'Flexible ureteroscopy: reuse? Or is single use the new direction?', *Curr Opin Urol*, 30: 113-19.
- Wilhelm, K., S. Hein, F. Adams, D. Schlager, A. Miernik, and M. Schoenthaler. 2015. 'Ultra-mini PCNL versus flexible ureteroscopy: a matched analysis of analgesic consumption and treatment-related patient satisfaction in patients with renal stones 10-35 mm', *World J Urol*, 33: 2131-6.