



# Endoürolojide Antibiyotik Profilaksisi

İlkan Yüksel<sup>1</sup>, Mete Çek<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Tunceli Devlet Hastanesi, Üroloji Kliniği, Tunceli

<sup>2</sup>Trakya Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Üroloji Anabilim Dalı, Edirne

## Giriş

Üriner sistemde nozokomiyal enfeksiyonlar sık görülmektedir ve genellikle cerrahi sonrası ortaya çıkmaktadır (1,2). Nozokomiyal enfeksiyonları önlemede cerrahi öncesi uygulanacak profilaksi önemli yer tutmaktadır. Ancak antibiyotik profilaksisiyle antibiyotik tedavisi karıştırılmamalıdır. Antibiyotik profilaksisinde amaç, uygulanan tanı ve tedavi prosedürü sebebiyle oluşabilecek enfektif komplikasyonlardan hastayı korumaktır. Kötü hijyen ve operasyon tekniğine bağlı oluşabilecek enfeksiyonları önlemek için uygulanmamalıdır. Antibiyotik profilaksisi yanında cerrahi alanın steril hazırlanması, traş, barsak temizliği, antiseptik solüsyon ve doğru el yıkama protokolü de enfeksiyonun önlenmesi için gereklidir. Antibiyotik tedavisi antibiyotik profilaksisinden farklı olarak, mikrobiyolojik olarak kanıtlanmış veya klinik şüpheli enfeksiyonların tedavisidir (3).

Profilaksi uygulanırken risk faktörlerine dikkat edilmesi gereklidir. Ürolojik cerrahide enfeksiyöz komplikasyonlar için en önemli risk faktörleri; kalıcı kateter uygulaması,

önceki ürogenital enfeksiyonlar ve cerrahi öncesi uzamış hastanede kalış süresi olarak gösterilmiştir. Peroperatif risk faktörleri Tablo 1’de gösterilmiştir (1).

## Antibiyotik Profilaksisi Prensipleri

Antibiyotik profilaksisi hastayı enfeksiyondan korurken, antibiyotik direnci gelişimine yol açmamalıdır. Ayrıca uygun profilaksi gereksiz antibiyotik kullanımının da önüne geçecektir (1,4,5). Antibiyotik seçiminde hastanın risk faktörlerinin değerlendirilmesi ve antibiyotik kararının buna göre verilmesi önemlidir (6).

Profilakside kullanılacak antibiyotik olası etkenlere karşı bakterisidal olmalıdır. Operasyon süresince ek doza ihtiyaç duyulmadan doku ve serum konsantrasyonunu korumalıdır. Normal floraya zarar vermemeli ve anestetik ajanlarla etkileşmemelidir. Bakteriyel direnci arttırmamalıdır. Tedavi süresini ve maliyeti azaltmalıdır. Yan etkisi tolere edilebilir olmalıdır (7).

Profilaksinin etkinliği için verilme süresi önemlidir. İlaç

**Tablo 1:** Peroperatif enfeksiyon için risk faktörleri

Genel risk faktörleri	Artmış bakteriyel yük ile ilişkili risk faktörleri
İleri yaş	Uzamış hastanede kalış süresi
Anatomik anomaliler	Tekrarlayan ürogenital enfeksiyon öyküsü
Malnutrisyon	Barsak segmenti kullanılan cerrahi öyküsü
Sigara	Uzun dönem drenaj
Kronik steroid kullanımı	Üriner obstrüksiyon
İmmun yetmezlik	Taş
Diyabet	
Obezite	
Enfeksiyon varlığı	

**Tablo 2:** EAU guideline’ a göre kanıt düzeyleri ve öneri dereceleri

Operasyon	Kanıt düzeyi	Öneri derecesi	Görüşler
Sistoskopi	1b	A	Düşük enfeksiyon riski
TUR-MT	2b	C	Zayıf veri mevcut Tümör boyutu, multipl olması ve nekrozu ile ilişkisi bildirilmemiş
TUR-P	1a	A	Yeterli veri mevcut (2 metaanaliz)
Tanısız URS	4	C	Uygun çalışma yok
URS ile taş tedavisi	2b	B	Literatürde taşların ciddiyeti (büyüklük, impakte olması, lokalizasyon) ile ilgili ayırım mevcut değil
Perkütan taş tedavisi	1b	A	Yüksek enfeksiyon riski

insizyon sırasında dokularda ve kanda bakterisidal etkiye ulaşacak sürede verilmelidir. Profilaksi oral uygulanacaksa ilaç girişimden bir saat önce, intravenöz uygulanacaksa anestezi indüksiyonu sırasında verilmelidir. Enfeksiyon riskinin en yüksek olduğu zamanda, ilacın kan ve dokuda pik konsantrasyona ulaşmış olması gerekmektedir (8).

### Endoürolojik Girişimlerde Profilaksi

Ürolojinin bütün operasyonlarında olduğu gibi günümüzde üroloji pratiğinin en çok yer tutan alanı endoürolojide de antibiyotik profilaksisi önemli yer tutmaktadır. Transüretal prostat rezeksiyonu (TUR-P) gibi hakkında çok sayıda yayının ve meta analiz bulduğu operasyonlar olduğu gibi transüretal mesane tümörü rezeksiyonu (TUR-MT) gibi kısıtlı çalışmaların olduğu konular da mevcuttur (Tablo 2). Ayrıca özellikle tanısal üreterorenoskopi (URS) ve URS ile taş tedavisi gibi EAU ve AUA kılavuzları arasında farklılıklar gösteren konular da bulunmaktadır.

### Sistoskopi

Sistoskopi sonrası enfeksiyöz komplikasyon oranı düşüktür. Wilson ve ark.'ları tarafından yapılan çift kör randomize çalışmada fleksibl sistoskopi yapılacak 234 hasta 400 mg norfloksasin ve plasebo gruplarına ayrılmıştır. Çalışmanın sonucunda iki grup arasında üriner sistem enfeksiyonu açısından anlamlı fark gözlenmemiştir (9).

Yapılan tek merkezli başka bir çalışmada mesane tümörü nedeniyle fleksibl sistoskopi yapılan 2010 hasta değerlendirilmiştir. Hastaların preoperatif değerlendirilen idrarlarında 489 (%24) hastada asemptomatik bakteriüri, 1521 (%76) hastada steril idrar tespit edilmiştir. Sistoskopi sonrası sadece 39 (%1.9) hastada febril idrar yolu enfeksiyonu (İYE) gelişmiştir.

Preoperatif idrarı steril olan hastaların sadece %1.1'inde, asemptomatik bakteriüri olan hastaların ise sadece %4.5'inde febril İYE gözlenmiştir. Bütün hastalar oral antibiyoterapiyle tedavi edilmiştir. Hiçbir hasta bakteriyel sepsise ilerlememiştir. Bu çalışmanın sonucunda klinik semptomu olmayan hiçbir hastaya antibiyotik profilaksisi önerilmemektedir (10).

Buna karşın 2083 fleksible sistoskopi yapılan hastanın değerlendirildiği çalışmada hastalar plasebo, 200 mg TMP/SX ve 500 mg siprofloksasin grubuna ayrılmıştır. Çalışma sonucunda oral siprofloksasin alan hastalarda bakteriüri anlamlı olarak az gözlenmiştir (11).

Sonuç olarak; EAU ve AUA kılavuzları incelendiğinde antibiyotik profilaksisi önerilmemektedir. Ancak risk faktörü olan hastalarda profilaksinin göz önünde bulundurulması önerilmektedir.

### Transüretal Mesane Tümörü Rezeksiyonları

TUR-MT ile ilgili yapılan çok fazla çalışma bulunmamaktadır. Delavierre ve ark.'larının yaptığı çalışmada 61 hasta değerlendirilmiş, hastalar 800 mg perfloksasin ve plasebo grubuna ayrılmıştır. Çalışmanın sonucunda cerrahi sonrası üriner enfeksiyon riskinde anlamlı fark gözlenmemiştir (121).

Sonuç olarak; EAU ve AUA kılavuzları incelendiğinde antibiyotik profilaksisi önerilmemektedir. Ancak uzun ameliyat süresinde, büyük nekrotik tümörlerde ve risk faktörü olan hastalarda profilaksi önerilmektedir.

### Transüretal Prostat Rezeksiyonu

TUR-P, antibiyotik profilaksisi konusunda en çok çalışma yapılan endoürolojik operasyondur. Berry ve ark.'larının yaptığı ve 32 randomize kontrollü çalışmada toplam 4260

**Tablo 3:** EAU guideline'a göre profilaksi önerileri

Operasyon	Patojen (beklenen)	Profilaksi	Antibiyotik	Görüşler/Notlar
Sistoskopi	Enterobacteriaceae Enterococci Staphylococci	Yok	TMP±SMX Sefalosporin 2. kuşak	Yüksek riskli hastalarda profilaksi düşün
URS (tanısal)	Enterobacteriaceae Enterococci Staphylococci	Yok	TMP±SMX Sefalosporin 2. kuşak	Yüksek riskli hastalarda profilaksi düşün
URS (komplike olmayan distal taş)	Enterobacteriaceae Enterococci Staphylococci	Yok	TMP±SMX Sefalosporin 2/3. Kuşak Aminopenisilin/BLI Florokinolon	Yüksek riskli hastalarda profilaksi düşün
URS (proksimal ve impakte taşlar)	Enterobacteriaceae Enterococci Staphylococci	Bütün hastalar	TMP±SMX Sefalosporin 2/3. Kuşak Aminopenisilin/BLI Florokinolon	Operasyon sırasında intravenöz kararlaştırılabilir
Perkütan taş tedavisi	Enterobacteriaceae Enterococci Staphylococci	Bütün hastalar	TMP±SMX Sefalosporin 2/3. Kuşak Aminopenisilin/BLI Florokinolon	Operasyon sırasında intravenöz kararlaştırılabilir
TUR-P	Enterobacteriaceae Enterococci	Bütün hastalar	TMP±SMX Sefalosporin 2/3. Kuşak Aminopenisilin/BLI	Düşük riskli ve düşük prostat boyutunda profilaksi gerekmez
TUR-MT	Enterobacteriaceae Enterococci	Yok	TMP±SMX Sefalosporin 2/3. Kuşak Aminopenisilin/BLI	Yüksek riskli hastalarda ve büyük tümör boyutunda profilaksi düşün

## ENDOÜROLOJİDE ANTİBİYOTİK PROFİLAKSİSİ

hastanın değerlendirildiği metaanalizde bakteriyürinin %26'dan %9,1'e gerilediği (relatif riskin %65 azaldığı), sepsiseminin %4,4'den %0,7'e gerilediği (relatif riskin %77 azaldığı) gösterilmiştir. TUR-P profilaksisinde kinolonların, sefalosporinlerin ve TMP/SX'in etkin olduğu gösterilmiştir (13).

TUR-P profilaksisi için 42 çalışmada toplan 7496 hastanın değerlendirildiği başka bir metaanalizde de antibiyotik profilaksisinin bakteriyüri, semptomatik İYE ve septisemi riskini anlamlı olarak azalttığı gösterilmiştir (14).

Sonuç olarak; EAU ve AUA kılavuzları incelendiğinde TUR-P operasyonlarında antibiyotik profilaksisi önerilmektedir.

### Üreterorenoskopi

URS için antibiyotik profilaksisinde görüş birliği mevcut değildir. Knopf ve ark.'larının yaptığı çalışmada URS ile taş tedavisi yapılacak 113 hasta tek doz 250 mg levofloksasin ve profilaksi yapılmayan gruba ayrılmıştır. Postoperatif iki grupta da semptomatik idrar yolu enfeksiyonu görülmemesine rağmen profilaksi uygulanmayan grupta anlamlı olarak bakteriyüri fazla görülmüştür. Sonuçta 250 mg tek doz levofloksasinin ucuz ve uygun bir profilaksi olduğuna karar verilmiştir (14).

Başka bir çalışmada profilaksi uygulanmadan yapılan URS sonrası bakteriyüri riskinin %30 civarında olacağı ve %4-25 oranında febril İYE gözleneceği belirtilmiştir (15). Oral siprofloksasin profilaksisiyle intravenöz sefazolin profilaksisinin karşılaştırıldığı bir çalışmada, 77 endürolojik girişim yapılan hastadan 42 hastaya URS yapılmıştır. Sonuç olarak İYE ve sepsis açısından oral siprofloksasin ve intravenöz sefazolin arasında fark gözlenmemiştir (17).

Sonuç olarak; AUA kılavuzu bütün URS operasyonlarına profilaksi önermektedir. Ancak EAU kılavuzu değerlendirildiğinde tanısal URS, distal üreter taşı gibi düşük riskli hastalarda profilaksi önermemektedir. Ancak proksimal üreterdeki büyük taşlar ve impakte taşlarda mutlaka profilaksi önermektedir.

### Perkütan Taş Cerrahisi

Gravas ve ark.'ları yaptıkları çalışmada preoperatif idrar kültürü steril olan 162 hastanın değerlendirilmesinde antibiyotik profilaksisi alan ve almayan hastalar karşılaştırılmıştır. Çalışmanın sonucunda profilaksi alan hastalarda postoperatif ateş anlamlı derecede daha az gözlenmiştir (18).

Tek doz profilaksi ile kısa dönem profilaksiyi değerlendiren bir çalışmada 81 hasta 200 mg tek doz ofloksasin ve 400 mg/gün ofloksasin (nefrostriki çıkarılana dek verilerek) gruplarına ayrılmıştır. İki grup arasında bakteriyüri, bakteriyemisi ve postoperatif ateş açısından istatistiksel fark gözlenmemiştir ve tek doz profilaksinin yeterli olduğuna karar verilmiştir (19).

Sonuç olarak; EAU ve AUA kılavuzları incelendiğinde perkütan taş cerrahisinde antibiyotik profilaksisi önerilmektedir.

### Sonuç

Peroperatif enfeksiyonları azaltmak için profilakside seçilen antibiyotik, uygulama süresi ve dozu önemlidir. Sistoskopi, TUR-MT gibi operasyonlarda profilaksi gerek-

memektedir. TUR-P ve perkütan taş tedavisinde ise mutlaka profilaksi verilmelidir. URS'de profilaksi tartışmalıdır. Ancak her operasyon için risk faktörleri göz önünde bulundurulmalı ve profilaksi kararı buna göre verilerek bakteriyel spektruma göre uygun antibiyotik, uygun süre ve dozda verilmelidir.

### Kaynaklar

1. Bjerklund Johansen TE, Cek M, Naber K, et al. PEAP study investigators; European Section for Infections in Urology. Prevalence of hospital-acquired urinary tract infections in urology departments. *Eur Urol* 2007 Apr;51(4):1100-11;discussion 1112.
2. National Nosocomial Infections Surveillance (NNIS) report, data summary from October 1986-April 1996, issued May 1996. A report from the National Nosocomial Infection Surveillance (NNIS) System. *Am J Infection Control* 1996;24:380.
3. Wolf JS Jr, Bennet CJ, Dmochowski RR, Hollenbeck BK, Pearle MS, et al. Best Practice Policy Statement on Urologic Surgery Antimicrobial Prophylaxis. *J Urology* 2008;179:1379-90.
4. Wagenlehner FM, Wagenlehner C, Schinzel S, et al; Working Group 'Urological Infections' of German Society of Urology. Prospective, randomized, multicentric, open, comparative study on the efficacy of a prophylactic single dose of 500 mg levofloxacin versus 1920 mg trimethoprim/sulfamethoxazole versus a control group in patients undergoing TUR of the prostate. *Eur Urol* 2005;47(4):549-56.
5. Grabe M, Forsgren A, Björk T, Hellsten S. Controlled trial of a short and a prolonged course with ciprofloxacin in patients undergoing transurethral prostatic surgery. *Eur J Clin Microbiol* 1987;6(1):11-7.
6. Grabe M, Shortliffe L, Lobel B, et al. Risk factors. In: Naber KG, Pechère JC, Kumazawa J et al., eds. Nosocomial and health care associated infections in urology. Health Publications Ltd, 2001, pp. 35-57.
7. AUA Guidelines for Urologic Surgery Antimicrobial Prophylaxis 2010.
8. Bergamini TM, Polk HC Jr. The importance of tissue antibiotic activity in the prevention of operative wound infection. *J Antimicrob Chemother* 1989 Mar;23(3):301-13.
9. Wilson L, Ryan J, Thelning C, Masters J, Tuckey J. Is antibiotic prophylaxis required for flexible cystoscopy? A truncated randomized double-blind controlled trial. *J Endourol* 2005;19:1006-8.
10. Herr HW. Should Antibiotic be given prior to outpatient cystoscopy? A plea to urologists to practice Antibiotic Stewardship. *Eur Urol* 2014 Apr;65(4):839-42.
11. Johnson MI, Merrilees D, Robson WA, Lennon T, Masters J, Orr KE, et al. Oral ciprofloxacin or trimethoprim reduces bacteriuria after flexible cystoscopy. *BJU Int* 2007;100:826-9.
12. Delavierre D, Huiban B, Fournier G, Le Gall G, Tande D, Mangin P. [The value of antibiotic prophylaxis in transurethral resection of bladder tumors. Apropos of 61 cases]. *Prog Urol* 1993;3:577-82.
13. Berry A, Barratt A. Prophylactic antibiotic use in transurethral prostatic resection: a meta-analysis. *J Urol* 2002 Feb;167(2 Pt 1):571-7.

14. Alsaywid BS and Smith GH. Antibiotic prophylaxis for transurethral urological surgeries: Systematic review. *Urol Ann* 2013 Apr;5(2):61-74.
15. Knopf H-J, Graff HJ and Schulze H: Perioperative antimicrobial prophylaxis in ureteroscopic stone removal. *Eur Urol* 2003; 44: 115.
16. Grabe M: Controversies in antimicrobial prophylaxis in urology. *Int J Antimicrob Agents* 2004; 23: S17.
17. Christiano AP, Hollowell CM, Kim H, Kim J, Patel R, Bales GT et al: Double-blind randomized comparison of single-dose ciprofloxacin versus intravenous cefazolin in patients undergoing outpatient endourologic surgery. *Urology* 2000; 55: 182.
18. Gravas S, Montanari E, Geavlete P, 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 Sep;188:843-7.
19. Dogan HS, Sahin A, Cetinkaya Y, Akdogan B, Ozden E, Kendi S. Antibiotic prophylaxis in percutaneous nephrolithotomy: prospective study in 81 patients. *J Endourol* 2002;16:649-53.

Yazışma Adresi:

*Mete Çek,*

*Trakya Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Üroloji Anabilim Dalı, Edirne*

*Tel: +90 532 262 60 32*

*e-mail: metecek@gmail.com*