

# Ürolojik Girişim Sonrası İzlemede Sepsis Gelişiminin Değerlendirilmesi

## Evaluation of Sepsis Development after Urologic Interventions

Suzan Saçar<sup>1</sup>, Hüseyin Turgut<sup>1</sup>, Selda Sayın-Kutlu<sup>1</sup>, Demet Ökke<sup>1</sup>, Ömer Levent Tuncay<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Pamukkale Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, Denizli, Türkiye

<sup>2</sup>Pamukkale Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Üroloji Anabilim Dalı, Denizli, Türkiye

### Özet

**Giriş:** Ürolojik girişimler üriner sistem enfeksiyon sıklığında artışa neden olmaktadır. Bu çalışmada Pamukkale Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Üroloji Kliniği'nde girişim uygulanan hastalarda ürolojik girişim sonrası sepsis gelişme sıklığının belirlenmesi amaçlandı.

**Yöntemler:** Girişim uygulanan 1170 hastanın 84'üne Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji Bölümü tarafından sepsis tanısı kondu.

**Sonuçlar:** Ürolojik girişim sonrası sepsis gelişme sıklığı %7.2 olarak saptandı. Ürolojik işlemlerden sepsis gelişimine sırayla en sık perkutan nefrolitotomi, taş kırma, transüretral mesane (TUR-M) veya prostat rezeksiyonu (TUR-P)'nin neden olduğu belirlendi. Kan ve idrar kültürlerinden en sık *Escherichia coli* (%45.2) izole edildi.

**İrdeleme:** Sepsis tanısı konan olguların %1.2'sinde primer kan dolaşımı enfeksiyonu, %59.5'inde üriner sistem enfeksiyonuna bağlı sekonder kan dolaşım enfeksiyonu ve %39.3'ünde klinik sepsis tespit edildi. *Klinik Dergisi 2009; 22(1): 25-7.*

**Anahtar Sözcükler:** Ürolojik girişim, sepsis.

### Abstract

**Introduction:** Urologic interventions increase the frequency of urinary system infections. The aim of this study was to evaluate the rates of sepsis after urologic interventions in Pamukkale University.

**Methods:** Infectious Diseases and Clinical Microbiology Physician diagnosed sepsis in 84 of the 1170 patients who underwent surgical intervention.

**Results:** The frequency of sepsis after urologic interventions was 7.2%. Percutaneous nephrolithotomy, extracorporeal shock wave lithotripsy, transurethral resection of the prostate and bladder were the most frequent interventions causing sepsis development. The most commonly isolated pathogen was *Escherichia coli* with a rate of 45.2%.

**Conclusion:** Primary bloodstream infection was determined in 1.2% of the patients and secondary bloodstream infection due to urinary system infection was determined in 59.5% of the patients. Thirty-three (39.3%) patients were diagnosed as clinical sepsis. *Klinik Dergisi 2009; 22(1): 25-7.*

**Key Words:** Urological interventions, sepsis.

### Giriş

Ürolojik cerrahi alanındaki gelişmeler, sağlık kalitesinin artmasına neden olurken, operasyon sonrası komplikasyonlar ve nozokomiyal enfeksiyonların sıklığında artış görülmektedir (1). Özellikle ürolojik cerrahi girişimler sonrası enfeksiyonların ciddiyeti asemptomatik bakteriyüriden hayatı tehdit eden sepsise kadar değişmektedir (2). Üriner sisteme yönelik girişimler genellikle temiz veya temiz kontamine işlemler olarak sınıflandırılrsa da, bu işlemler sonrası antibakteriyel profilaksi için belirlenmiş bir fikir birliği halen bulunmamaktadır (3).

Bu çalışmada üroloji servisinde girişim uygulanan hastalarda girişim sonrası sepsis gelişme sıklığının, et-

ken olarak saptanan mikroorganizmaların dağılımının, antimikrobiyal duyarlılık ve direnç profillerinin ve antibiyotik tedavisinin değerlendirilmesi amaçlandı.

### Yöntemler

Bu çalışmada, Pamukkale Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi'nde 2004 Ocak-2006 Haziran ayları arasında Üroloji Kliniği tarafından girişim (transüretral mesane (TUR-M) veya prostat rezeksiyonu (TUR-P), nefrektomi, açık prostatektomi, radikal sistektomi, double J (DJ) kateter uygulaması, taş kırma, sistoskopi, perkutan nefrolitotomi) uygulanan hastalarda enfeksiyon bulguları (ateş, dizüri, sık idrara çıkma, sıkışma hissi, karın ağrısı, yan

*XIII. Türk Klinik Mikrobiyoloji ve Enfeksiyon Hastalıkları Kongresi (14-18 Mart 2007, Antalya)'nde bildirilmiştir.*

*Presented in the XIII<sup>th</sup> Turkish Congress of Clinical Microbiology and Infectious Diseases (14-18 March 2007, Antalya).*

**Yazışma Adresi / Address for Correspondence:**

Suzan Saçar, Pamukkale Üniversitesi Tıp Fakültesi, Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, 20070, Denizli, Türkiye  
Tel./Phone: +90 258 211 85 85 Faks/Fax: +90 258 296 24 33 E-posta/E-mail: suzansacar@yahoo.com

ağrısı) takip edildi. Enfeksiyon düşünülen tüm hastalar İnfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji Bölümü tarafından değerlendirilip, sepsis tanısı konulan hastalar retrospektif olarak incelendi.

Ürolojik girişim sonrası sepsis gelişen hastaların, demografik verileri, altta yatan kronik hastalıkları, yapılan invazif girişimin türü, girişimin öncesinde kullanılan profilaktik antibiyotik, idrar ve kan kültürleri ile antibiyotik duyarlılık sonuçları, antibiyotik tedavileri, klinik seyir hazırlanan formlara kaydedildi. Sepsis tanıları; Amerikan Hastalık Kontrol ve Önleme Merkezi (CDC)'nin hastane enfeksiyonları tanımları doğrultusunda konuldu. Sepsis; primer kan dolaşımı enfeksiyonu, sekonder kan dolaşımı enfeksiyonu ve klinik sepsis olarak sınıflandırılmaktadır. Kan kültüründen patojen olduğu bilinen bir mikroorganizmanın izole edilmesi ve bu patojenin başka bir yerdeki enfeksiyon ile ilişkili olmaması, aynı zamanda ateş, titreme veya hipotansiyon ile beraber deri florası üyesi bir mikroorganizmanın (difteroidler, koagülaz-negatif stafillokoklar, mikrokoklar, vb.) iki farklı kan kültüründe üremesi ve başka bir bölgedeki enfeksiyonla ilişkisinin olmaması, hastada intravasküler bir cihaz varsa kültürde deri florası üyesi bir mikroorganizma üremesi ve doktorun uygun antimikrobiyal tedaviyi başlaması, kanda patojene ait antijenin saptanması ve başka bir bölgedeki enfeksiyonla ilişkisinin olmaması, primer kan dolaşımı enfeksiyonu olarak adlandırılır. Başka bir yerdeki enfeksiyonla ilişkili patojen, kan kültüründe ürerse bu "sekonder kan dolaşımı enfeksiyonu" olarak kabul edilmelidir. Klinik sepsis ise başka bir nedene bağlanamayan ateş (>38°C), hipotansiyon (sistolik kan basıncı <90 mm Hg) veya oligüriden (< 20ml/saat) biri ile birlikte kan kültürü alınmamış olması, kültürde üreme olmaması veya kanda antijen saptanmaması, başka bir bölgede enfeksiyon olmaması olarak tanımlanır (4).

## Sonuçlar

Pamukkale Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi Üroloji Kliniği tarafından 1170 hastanın 945'ine (%80.8) endoskopik veya perkütan girişim uygulanırken, 225'ine (%19.2) açık girişim uygulandı. Bu hastalar, İnfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji Kliniği tarafından değerlendirilerek 84'üne sepsis tanısı konuldu. Sepsis tanısı konulan hastaların 61'i erkek (%72.6), 23 tanesi kadın (%27.4), ortalama yaşları 58.1±15 olarak saptandı. Hastalara uygulanan girişimler ve sepsis gelişme sıklığı sırasıyla Tablo 1'de gösterildi.

Altta yatan kronik hastalıklar incelendiğinde sepsis gelişen 84 hastanın 38'inde (%45.2) hipertansiyon ve koroner arter hastalığı, 8'nde (%9.5) diabetes mellitus ve 6'sında (%7.1) üriner sistem dışı diğer sistem kanserleri saptanırken, 32 hastada (%38.2) herhangi bir kronik hastalığa rastlanmadı. Girişim sonrası sepsis gelişimine sırayla en sık perkütan nefrolitotomi, taş kırma, TUR-M, TUR-P'nin neden olduğu belirlendi (Tablo 1).

Sepsis tanısı konulan olguların %1.2'sinde primer kan dolaşımı enfeksiyonu, %59.5'inde üriner sistem enfeksiyonuna bağlı sekonder kan dolaşım enfeksiyonu mevcuttu. Hastaların %39.3'üne mevcut klinik durumları ile sepsis tanısı kondu.

Sepsis gelişen hastalarda, girişim öncesi profilaktik antibiyotik olarak en sık seftriakson (%58.3) ve siprofloksasin (%26.2) kullanıldığı gözlemlendi. Kısıtlı antibiyotik kullanımı açısından bakıldığında üroloji kliniğinin bu antibiyotikleri ilk 3 gün eczaneden üroloji uzmanı imzasıyla hastaya uygulayabil-

**Tablo 1. Üroloji Servisinde İzlenen Hastalara Uygulanan Girişimler ve Sepsis Gelişme Sıklığı**

Girişim	Sepsis Sayı (%)
Perkütan nefrolitotomi (n=99)	20 (20.2)
Taş kırma (n=159)	16 (19.0)
Tur M, Tur P (n=429)	15 (3.5)
Sistoskopi (n=207)	14 (6.8)
DJ kateter (n=51)	10 (10.0)
Açık prostatektomi ve sistektomi (n=153)	7 (4.5)
Nefrektomi (n=72)	2 (2.7)
Toplam (n=1170)	84 (7.2)

dikleri saptandı. Bu durum cerrahi profilaksi açısından uygun olmayan antibiyotik kullanımı olarak değerlendirildi.

Sepsis gelişen 84 hasta incelendiğinde bu hastaların 42 tanesinde idrar, 8 tanesinde hem idrar hem kan ve bir hastada sadece kan kültürü pozitifliği olduğu saptandı. Kan ve idrar kültürlerinden sıklık sırasına göre 38 (%45.2) hastada *E. coli*, 9 (%10.7) hastada *Klebsiella pneumoniae*, 1 (%1.2) hastada *Pseudomonas aeruginosa*, 1 (%1.2) hastada *Enterococcus* spp., 1 (%1.2) hastada *Acinetobacter baumannii* ve 1 (%1.2) hastada *Candida* spp. izole edildi. Hastaların 33 (%39.3) tanesinde etken izole edilemedi.

İzole edilen bakterilerin antibiyotik duyarlılık sonuçları değerlendirildiğinde üçüncü kuşak sefalosporinlere %67.6, kinolonlara %56.8, aminoglikozidlere %31, piperasilin-tazobaktam %27, karbapenemlere ise %8.1 oranında direnç saptandı.

İnfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji Kliniği olarak hastane kökenli sepsis gelişen 84 hastaya, hastanemizde gelişen enfeksiyon etkenleri ve antibiyotik duyarlılık sonuçlarına göre, başlangıçta empirik olarak, seftriakson 30 (%34.5), siprofloksasin 13 (%15.4), imipenem 15 (%17.8), piperasilin-tazobaktam 7 (%8.3), sefoperazon-sulbaktam 1 (%1.2), teikoplanin 1 (%1.2) ve flukanazol 1 (%1.2) hastada kullanıldı. Hastaların 16'sında organ fonksiyon bozukluğu ile seyreden ağır sepsis tespit edilmesi nedeni ile kombine tedavi başlandı. Hastanın klinik durumu ve laboratuvar bulguları değerlendirilerek, kombine tedavide piperasilin-tazobaktam ve karbapenemlerin, aminoglikozidlerle veya kinolonlarla kombinasyonları tercih edildi.

Sepsis tanısı konan hastalara empirik olarak başlanan tedavilerin sadece 27'sinde (%32.1) kültür sonuçlarına göre değişiklik yapıldı. Hastaların tümü şifa ile hastaneden taburcu edildi ve 10 gün sonraki poliklinik kontrollerinde enfeksiyon bulgusu saptanmadı.

## İrdeleme

Ürolojik girişimlerden sonra %1-16 gibi değişen oranlarda cerrahi alan enfeksiyonu, üriner sistem enfeksiyonu ve kan dolaşımı enfeksiyonları gelişebilmektedir (2). Ürosepsis ise tüm sepsis vakaları içinde yaklaşık %25 oranındadır (5). Girişim sonrası sepsis gelişen 84 vaka içinde cerrahi alan enfeksiyonu saptanmazken, primer kan dolaşımı enfeksiyonu oranı %1.2, üriner sistem enfeksiyonuna bağlı sekonder kan dolaşımı enfeksiyonu gelişme oranı ise %59.5 olarak saptandı. Hastala-

rın 33'üne (%39.3) klinik bulgularla sepsis tanısı konuldu. Bu durumdan üroloji kliniğinde kültür alma oranının çok düşük olmasının sorumlu olabileceği düşünüldü.

Amerika Birleşik Devletleri'nin Ulusal Nozokomiyal İnfeksiyon Sürveyans Sistemi (NNIS)'nde ürolojik cerrahi işlemler invazif özellikleri ve kontaminasyon düzeylerine göre dört gruba ayrılmıştır (6). Bizim çalışmamızda irdelenen Üroloji Kliniğinde uygulanan işlemlerin %80.8'i endoskopik veya perkütan girişimler olup, temiz cerrahi girişimler grubunda yer almaktadır. Avrupa Üroloji Birliği'nin rehberinde; temiz girişimlerde eğer yabancı cisim uygulanmayacaksa antibiyotik profilaksisine gerek olmadığı, temiz kontamine girişimlerde profilaktik doz ve süresinde antibiyotik uygulanabileceği, kirli girişimlerde ise tedavi dozunda antibiyotik verilmesi gerektiği belirtilmektedir (7). Hastanemiz Üroloji Kliniği'nde yapılan girişimlerin çoğu temiz cerrahi girişimler sınıfında yer alsa da işlem öncesi tüm hastalara profilaktik antibiyotik uygulanmaktadır. Uygunsuz profilaktik antibiyotik kullanımı, hastanemizde tüm cerrahi kliniklerinde önemli oranda görülmektedir. Hastanemizde 2003, 2004 ve 2005 yıllarında yapılan nokta prevalansı çalışmasında uygunsuz profilaktik antibiyotik kullanım oranları sırasıyla %63.6, %57.1 ve %40 olarak saptanmıştır (8).

Rehberler tarafından ürolojik endoskopik girişimlerde profilaksinin gerekli olmadığı vurgulansa da, ülkemizden yapılan bir çalışmada taş kırma işlemi uygulanan hastalarda sepsis riskinin azaltılması için profilaktik antibiyotik kullanımının yararlı olduğu belirlenmiştir (9). Başka bir çalışmada perkütan nefrolitotomi yapılan 338 hastanın 82'nde postoperatif dönemde ateş yüksekliği nedeniyle İnfeksiyon Hastalıkları Konsültanı tarafından konsülte edildiği belirlenmiştir. Bu hastalardan 5'inde (%1.5) sepsis geliştiği saptanmıştır (10). Bizim çalışmamızda da 1170 hasta içinde bu oran %7.2 olarak saptanmış ve perkütan nefrolitotomi, taş kırma, TUR-M, TUR-P uygulaması sonrası sepsis oranları yüksek bulunmuştur.

Turan ve arkadaşları (11) yaptıkları bir çalışmada sistoskopi sonrası bakteriyüri, pyüri ve bakteriyemi sıklığını araştırmışlardır. Sistoskopi sonrasında bakteriyemi gelişmemesi üzerine sistoskopi için profilaksiye gerek olmadığını belirtmişlerdir. Uygunsuz yapılan profilaksinin ise dirençli mikroorganizmalar ile infeksiyon gelişmesini, maliyeti ve ilaç yan etkilerini artıracağını vurgulamışlardır. Bu çalışmada üçüncü kuşak sefalosporinlerin ve kinolonların profilakside sık kullanıldığı, bu antibiyotiklere karşı direnç oranının ise yüksek olduğu belirlendi. Geniş spektrumlu ve biyoyararlanımları fazla olan fluorokinolonlar üroloji kliniklerinde en sık kullanılan antimikrobiyal ajanlardır (12). Ancak fluorokinolona dirençli *E. coli* suşlarının hızla arttığı bildirilmektedir. Japonya'dan Miura ve arkadaşları (13) levofloksasine dirençli *E. coli* suşlarının oranını %26.3 olarak bildirmektedir. Bizim çalışmamızda da etken olarak saptanan bakterilerde özellikle üçüncü kuşak sefalosporinlere %67.6 ve kinolonlara %56.8, aminoglikozidlere %31, piperasilin-tazobaktama %27, karbapenemlere ise %8.1 oranında direnç saptandı.

Türkiye'den Şenol ve arkadaşları (9)'nın yapmış olduğu çalışmada olduğu gibi bu çalışmada da kan ve idrar örneklerinden en sık izole edilen mikroorganizma *E. coli* oldu. Diğer etken mikroorganizmalar sırasıyla, *K. pneumoniae* ve *P. aeruginosa* olarak saptandı.

İtalya'dan bildirilen üroloji hastalarının nozokomiyal infeksiyonlarının aktif sürveyansının yapıldığı bir çalışmada üroloji servislerinde hastaların büyük çoğunluğunda idrar kültürü

sonuçları beklenmeden antibiyotik tedavisinin başlandığı belirtilmektedir (14). Antibiyotik tedavisinin uygunsuz şekilde başlanmasının bir sonucu olarak antibiyotiklere direnç gelişmektedir (15). Antibiyotik tedavisi öncesi ve takibinde infeksiyon hastalıkları ve klinik mikrobiyoloji uzmanları tarafından konsülte edilmesi etkili bir çözüm yolu olarak görülmektedir. Çalışmamızda, infeksiyon hastalıkları ve klinik mikrobiyoloji konsültanı tarafından konsülte edilen ve empirik antibiyotik tedavisi başlanan hastaların etken izole edildikten sonra yapılan antibiyotik duyarlılık sonuçlarına göre %32.1'inde etkene yönelik tedavi değişimi yapılmıştır.

Ürolojik girişimlerin yaygın uygulanması her geçen gün artmaktadır. Bununla birlikte, ürolojik girişimler öncesi antibiyotik profilaksisinin uygulanımı, hangi antibiyotiğin ne dozda verilmesi gerektiği halen tartışmalıdır. Her bir ürolojik girişim için infeksiyon oranlarını belirlemek, profilaksinin gerekliliğini araştırmak üzere randomize kontrollü çalışmaların yapılmasına ihtiyaç bulunmaktadır.

## Kaynaklar

1. Khuri SF, Henderson WG, DePalma RG, et al. Determinants of long-term survival after major surgery and the adverse effect of postoperative complications. *Ann Surg.* 2005; 242: 326-41.
2. Grabe M. Controversies in antibiotic prophylaxis in urology. *Int J Antimicrob Agents.* 2004; 23(1): 17-23.
3. Cruse PJE, Ford R. The epidemiology of wound infection: a 10-year-old prospective study of 62939 wounds. *Surg Clin North Am.* 1980; 60: 27-40.
4. Horan TC, Gaynes RP. Surveillance of nosocomial infections. In: Mayhall CG, ed. *Hospital Epidemiology and Infection Control.* 3rd ed., Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 2004; 1659-702.
5. Wagenlehner FM, Weidner W, Naber KG. Pharmacokinetic characteristics of antimicrobials and optimal treatment of urosepsis. *Clin Pharmacokinet.* 2007; 46: 291-305.
6. Culver DH, Horan TC, Gaynes RP, et al. Surgical wound infection rates by wound class, operative procedure and patient risk index. National Nosocomial Infections Surveillance System. *Am J Med.* 1991; 91: 152-7.
7. Naber KG, Bergman B, Bishop MC, et al. EAU guidelines for the management of urinary and male genital tract infections. Urinary Tract Infection (UTI) Working Group of the Health Care Office (HCO) of the European Association of Urology (EAU). *Eur Urol.* 2001; 40: 576-88.
8. Saçar S, Kavas S, Asan A, et al. Pamukkale Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi'nde antibiyotik kullanımına ilişkin nokta prevalansı çalışması. *Ankem Derg.* 2006; 20(4): 217-21.
9. Şenol F, Şenol A, Yakupoğulları Y, et al. Ekstrakorporiyel şok dalga litotripsi uygulanan hastalarda üriner infeksiyon riski. *İnfeksiyon Derg.* 2004; 18(1): 27-9.
10. Dogan HS, Guliyev F, Cetinkaya YS, et al. Importance of microbiological evaluation in management of infectious complications following percutaneous nephrolithotomy. *Int Urol Nephrol.* 2007; 39(3): 737-42.
11. Turan H, Balci U, Erdinc FS, et al. Bacteriuria, pyuria and bacteremia frequency following outpatient cystoscopy. *Int J Urol.* 2006; 13(1): 25-8.
12. Shandera KC, Thibault GP, Deshon GE Jr. Variability in patient preparation for prostate biopsy among American urologists. *Urology.* 1998; 52: 644-6.
13. Miura T, Tanaka K, Shigemura K, et al. Levofloxacin-resistant *Escherichia coli* sepsis following an ultrasound-guided transrectal prostate biopsy: report of four cases and review of the literature. *Int J Urol.* 2008; 15: 457-9.
14. Johansen TEB. Nosocomially acquired urinary tract infections in urology departments. Why an international prevalence study is needed in urology. *Int J Antimicrob Agents.* 2004; 23(Suppl. 1): S30-4.
15. Wagenlehner F, Naber KG. Antibiotics and resistance of uropathogens. *EAU Update Series.* 2004; 2: 125-35.