

## Bölüm 6

# ÜRİNER SİSTEM ENFEKSİYONLARI

Rezan HARMAN GÜNERKAN<sup>1</sup>

### GİRİŞ

Üriner sistem enfeksiyonları (ÜSE) bakteriyel etkenlerin neden olduğu, hekimlerin en sık karşılaştığı enfeksiyonlardır. ÜSE birçok klinik durumla seyrederek. Asemptomatik bakteriüri, sistit, akut piyelonefrit karşılaşılan klinik durumlardır. Tüm yaş grubundaki kadınlarla (yetişkin kadınların en az yarısı hayatları boyunca en az bir kez sistit atağı geçirir), özellikle ileri yaşlardaki erkekleri etkiler. (1).

### Genel tanımlar

**Bakteriüri;** İdrarda bakteri olmasına verilen isimdir. Bakterilerin üretradan kontamine olma ihtimali göz önüne alınarak, idrarda milimetrede en az 100.000 bakteri bulunması belirgin bakteriüri olarak tanımlanır ve şiddetli enfeksiyonu düşündürmelidir.

**Asemptomatik bakteriüri;** Hastanın bakteriürisi vardır. Ancak hiç semptomu yoktur.

**Akut sistit;** Alt ÜSE olarak tanımlanır. Enfeksiyon mesanededir. Suprapubik hassasiyet, dizüri, piyüri, pollaküri şikâyetleri olur.

**Akut pyelonefrit;** Enfeksiyon mesane ve böbreklere yerleşir. Alt ÜSE yakınmalarının genellikle eşlik ettiği; ateş, yan ağrısı ve/veya hassasiyet olur. Bu semptomlar, enfeksiyöz olmayan durumlarda da görülebilmektedir (renal infarkt, taş gibi). Bu nedenle bu durumlar dışlanmalıdır.

**Komplike olmamış ÜSE;** İşlevsel, anatomik ve nörolojik olarak normal olan üriner sistem enfeksiyonudur.

**Komplike ÜSE;** İşlevsel, anatomik veya yapısal olarak anomalileri olan durumlarda gelişen üriner sistem enfeksiyonudur.

ÜSE'leri, komplike ÜSE olarak adlandırılan durumlar;

- Erkek olmak,

<sup>1</sup> Uzm. Dr., Mersin Toros Devlet Hastanesi, Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji Kliniği  
e-mail: drrezanharman@gmail.com

- Üriner kateterizasyon,
- Obstrüktif üropati,
- Ürolithiyazis,
- Vezikoüreteral reflü,
- Azotermi,
- Gebelik, diyabet, diabetes mellitus, renal transplantasyon gibi kişide hastalık veya durum olması,
- Hastanede yatan veya hastane enfeksiyonu tanımına uyan, hastalarda gelişen enfeksiyonlar komplike olarak kabul edilir.

**Tekrarlayan ÜSE;** Yılda üç veya daha fazla ÜSE'nin olmasıdır (1, 2, 3, 4).

Relaps; uygun tedavi verilen hastanın tedavi sonu, tekrar aynı etken ile bakteriyüri olmasıdır..

Reenfeksiyon; Enfeksiyonun tekrarlanmasıdır. Ancak farklı bir etken söz konusudur.

**Ürosepsis:** ÜSE'na bağlı olarak gelişen, sepsis sendromu olarak tanımlar. Buna göre, ÜSE'nin klinik bulgularında şu bulgulardan iki veya daha fazlasının bulunması gereklidir;

- 1) Vücut ısısının 38 °C'den fazla veya 36 °C'den az olması,
- 2) Kalp hızının 90 atım/dakika'nın üzerinde olması,
- 3) Solunum sayısının 20/dakika'dan fazla olması,
- 4) Beyaz küre sayısının 12.000 m<sup>l</sup>'den fazla veya 4000 m<sup>l</sup>'den az veya %10'dan fazla band formu olması (2).

## **Etkenler**

Üriner sistem enfeksiyonlarının %85' ten fazlasında etken *Escherichia coli*'dir. Üriner sistem enfeksiyonları çoğunlukla monobakterieldir. Polibakteriel bir ÜSE karşısında, önce kateterizasyon varlığına bakılmalı, yoksa enterovezikal fistül ve yapısal anomalilerin varlığı düşünülmelidir.

Tekrarlayan ÜSE'n da, yapısal anomali varsa (tıkayıcı üropati, doğumsal anomaliler, nörojenik mesane gibi ), etkenler çoğunlukla *Proteus*, *Pseudomonas*, *Klebsiella* ve *Enterobacter* türleri, enterokoklar ve stafilokoklardır (1, 2, 5, 6) .

*E.coli*, toplum kökenli enfeksiyonlarda genel olarak etkendir. Hastane kaynaklı enfeksiyonlarda ise *Proteus*, *Pseudomonas*, *Klebsiella*, *Enterobacter* türleri, enterokoklar ve stafilokoklar izole edilmektedir. *Cornebacterium ürealyticum* ise bağışıklığı baskılanmış kişilerde ( çoğunlukla böbrek nakli alıcılarında) etken olmaktadır. Pek çok antibiyotiğe dirençlidir (2, 6).

Gram pozitif etkenlerden olan Koagülaz Negatif Stafilokoklar (KNS), ÜSE'nin sık görülen nedenlerindedir. Bu etkenler genel olarak hematojen yolla

böbreğe ulaşır. Hastada klinik olarak intrarenal ve perirenal apseler görülebilir. Cinsel teması olan genç kadınlarda ise *Staphylococcus saprophyticus*, akut sistit ataklarının %5-15'inden sorumludur (2).

Anaerob mikroorganizmalar nadiren etken olarak görülür. *Candida* türleri ise sondalı ve antibiyotik tedavisi alan hastalarda etken olarak saptanmaktadır (2, 6).

Yaşamları boyunca kadınların %40-50'si ÜSE geçirir. Cinsel birliktelik sonrası miksiyon yapılmaması ve cinsel temasın sık olması risk faktörüdür. Ayrıca üriner tıkanıklığa neden olabilen, diyafram kullanımını ve vajinal flora da değişiklik yapan spermisid kullanımı da riski daha çok artırmaktadır (2,7).

Üriner sistem enfeksiyonlarının da risk faktörleri Tablo 1'de gösterilmiştir.

Erkeklerde bakteriüri prevalansı düşüktür. Ancak yaşlı erkeklerde prostat hastalıklarına bağlı olarak daha sık görülür. Bunun en önemli nedeni prostat hipertrofisidir (BPH). BPH'inde üretrada tıkanıklık olur ayrıca prostat salgıları azalarak bakterisidal aktivite kaybolur. Tüm bunlar bakteriüri prevalansını yaşlılarda artırır. Üriner sistem anormallikleri ve erkek homoseksüelliğinde de oran daha da artar (2,7).

**Tablo 1. Üriner sistem enfeksiyonlarında risk faktörleri**

	<b>Kadın</b>	<b>Erkek</b>
<b>Tüm yaşlar</b>	Geçirilmiş üriner enfeksiyon	Sünnetsizlik
	Ürolojik girişim veya cerrahi	Ürolojik girişim veya cerrahi
	Üretral kateter	Üretral kateter
	Üriner sistem tıkanıklığı, taş	Üriner sistem tıkanıklığı, taş
	Nörojenik mesane	Nörojenik mesane
	Böbrek nakli	Böbrek nakli
<b>Erişkinler</b>	Cinsel temas	Rektal cinsel temas
	Postkoital miksiyon yapılmaması	
	Spermisid jel kullanımı	
	Diyafram kullanımı	
	Gebelik	
	Düşük sosyoekonomik grup	
	Diyabet	
	Yüksek viral yüklü HIV enfeksiyonu	
<b>Yaşlılar</b>	Fonksiyonel veya mental bozukluk	Fonksiyonel veya mental bozukluk
	Östrojen eksikliği	Prostat hipertrofisi
	Mesane prolapsusu	Prezervatif sonda kullanımı

## **PATOGENEZ**

Bakterilerin üriner sisteme ulaşmasında en önemli yol asendan yoldur. Daha az olmakla beraber hematojen yoldan ve lenfatik yoldan da bahsedilir.

### **Asendan yol**

Kadınlarda akut sistitin en önemli nedeni periüretal bölgenin enterik flora ile kolonize olmasıdır. Kadınların, cinsel temas sırasında üretrasında oluşan baskı, bakterilerin mesaneye ulaşmasını kolaylaştırır. İlişki esnasında kullanılan kondom da travmaya neden olarak enfeksiyonun gelişmesini kolaylaştırır. Menapozal dönemde ki kadınlarda da östrojen seviyelerinin azalmasına bağlı, flora değişikliği ile laktobasillerin yerini koliformların ve diğer patojenlerin alması, mesanenin prolapsusa bağlı olarak yetersiz boşalması, periüretal epitelde kolonizasyonun artması ÜSE'nin artışına neden olan faktörler arasındadır (8).

Kadınlarda, erkeklere oranla ÜSE oranının yüksek olması asendan yolun ne kadar önemli olduğunun kanıtıdır. Kadının üretrası erkeğinkinden kısa ve nemlidir. Vulva ve perianal bölgelere yakındır. Bu bölgelere kolonize olan bakteriler, buradan mesaneye ulaşırlar. Mesane içerisinde çoğalıp, üretere, oradan da böbreğe ulaşırlar. Kişide veziköüretal reflü varsa bu geçiş daha kolay olmaktadır (2).

### **Hematojen yol**

Etkenin kan yolu ile böbreğe ulaşması olarak tanımlanır. Ancak gram negatif enterik basiller, genellikle bu yolla hastalık oluşturmazlar. Mikroorganizmanın böbreğe, özellikle bu yolla ulaştığı iki etken söz konusudur. Staphylococcus aureus bakteriyemisi ve candidemiler. Endokardit tanısı alan hastalarda da böbrekler bu yolla etkilenmektedir.

Lenfatik yolun piyelonefritin patogenezinde ki rolü belirsizdir (2).

## **KLİNİK**

Beş ayrı klinik kategoride incelenir;

- Akut komplike olmayan basit sistit,
- Akut komplike olmayan pyelonefrit,
- Komplike ÜSE ve erkeklerde ÜSE,
- Asemptomatik bakteriüri,
- Tekrarlayan ÜSE (relaps ve reenfeksiyon).

Akut komplike olmayan basit sistit: Enfeksiyon alt üriner sisteme sınırlıdır. Bakteri üretra ve mesane de hasar oluşturur. Bu nedenle ateş görülmez. Az miktarda, sık sık ve ağrılı idrar yapma en sık görülen şikayettir. Hastalar da suprapubik dolgunluk ve ağrı olabilir. Bazen idrarda kan da görülebilir. (2, 5, 9).

Akut komplike olmayan pyelonefrit; Ateş, böğür ağrısı ve basit sistit de görülen (alt üriner sistem) semptomları görülür. Hastada önce alt üriner sistem semptomları olup, ateş sonradan kliniğe eklenebilir (2,3).

Komplike ÜSE; Erkeklerde gelişen ÜSE komplike kabul edilir.

İdrar yolu enfeksiyonunu komplike edici faktörler aşağıda sıralanmıştır.

- Erkek hastalar,
- Gebeler,
- Kontrolsüz DM ve immünsupressif hastalar,
- Hastane kaynaklı enfeksiyonlar,
- Üriner sistemin fonksiyonel anomaliler,
- Vezikoüreteral reflü,
- Spinal kord hasarı,
- Nörojenik mesane,
- Eksternal kateter varlığı (üretal, suprapubik, nefrostomi..) ,
- Üriner sistemin yapısal anomalileri ,
- Amfizematöz pyelonefrit ,
- Polikistik böbrek hastalığı ,
- Üriner sistemde obstrüksiyon (taş, tm vb)

Tekrarlayan ÜSE, klinik bulgularla zor tanımlanır. Hastalarda alt ve/veya üst üriner sistem enfeksiyonu bulguları görülebilir.

Relaps; ÜSE tanısı alan ve tedavisi biten hastanın, iki hafta içinde aynı etken ile tekrar ÜSE tanısı almasıdır.

Reenfeksiyon; ÜSE tedavisi biten hastanın, altı ay içerisinde aynı etkenin farklı bir suşu veya tamamen farklı bir etken ile yeniden ÜSE tanısı almasıdır (2, 5).

## **TANI**

İdrarın mikroskopik incelemesi ve etkenin üretilmesi tanı koymada ki en önemli adımdır. İdrarın mikroskopik incelemesinde, orta akım idrarının, lökosit kamarası ile yapılan sayımında, mm<sup>3</sup>'te en az 10 lökosit sayılmasıdır. Başka bir yöntemde aynı şekilde alınan idrarın, satrifüj edilmeden lam ve lamel arasında incelenmesidir. Bu yöntemde tanı koymak için, her saha da bir lökosit görülmesi yeterlidir.

Piyüri, ÜSE'na spesifik bir bulgu değildir. Enfeksiyon olmayan bazı durumlarda da piyüri oldukça sık görülmektedir. Herhangi bir bakterinin üretilmediği (steril piyüri) durumlarda; enfeksiyöz nedenlerden tüberküloz akla gelmelidir. Akut üretrit, üriner sistemde yabancı cisim ve tümör de steril piyüri nedenleri arasındadır (2, 3, 10).

Hematüri; mikroskobik veya bazen belirgindir (hemorajik sistit). Hematüri varlığında enfeksiyöz nedenlerden renal tüberküloz ayırıcı tanıda düşünülmelidir. Ayrıca taş, tümör, vaskülit, glomerulonefrit ve gibi diğer hastalıklarda ekarte edilmelidir.

İdrarda protein miktarı (Proteinüri) önemlidir. ÜSE'ında sıklıkla görülür. Ancak iki gramdan azdır. Üç gramın üzerinde ise glomerulonefrit düşünülmelidir (2).

### **İdrar kültürü**

Doğru idrar örneği almak önemlidir. Temiz orta akım idrarı alınmalıdır. Pratikte genital bölge temizliği için su ve sabun önerilmektedir. Hasta ile kooperasyon kurulamıyorsa, sonda kullanımı önerilebilir. Kültürde mm<sup>3</sup> 100.000 veya daha fazla sayıda bakteri önemli derecede bakteriüri olarak adlandırılır.

Yakınmaları olan kadınlarda 100 veya daha fazla sayıda tek bir üropatojen, yakınmaları olan erkeklerde 1000 veya daha fazla sayıda tek bir üropatojen önemli derecede bakteriüri olarak adlandırılır.

ÜSE ait bulguları olan hastada, piyürisi saptanması, ancak kültürde üreme olmaması steril piyüri olarak adlandırılır. Tanıda tüberküloz, *Chlamydia trachomatis*, *Mycoplasma hominis* ve herpes vaginitleri enfeksiyöz nedenler arasında düşünülmelidir (1).

## **TEDAVİ**

### **Nonspesifik tedavi**

Hidrasyon, üriner sistem enfeksiyonlarında önerilir. Teorik olarak, idrardaki bakterinin dilüe olur. Ayrıca idrara sık çıkılmasıyla enfekte olan idrar mesaneden uzaklaşır. Ancak hidrasyonun bazı dezavantajları vardır. Sıvı alımının artması ile vezikoüreteral reflüye neden olabilir. Ayrıca idrarda antimikrobiyal ajanların konsantrasyonu azalır. Buda anti bakteriyel etkinliğin azalmasına neden olur (2).

## Antimikrobiyal tedavi

Uygun antibiyotik seçimi hastanın yaşı, cinsi, altta yatan hastalıkları, gebeliğin varlığı, alt ya da üst ÜSE olup olmaması ve olası etkene göre planlanır. ÜSE'nda empirik antibiyotik önerileri Tablo 2'de sunulmuştur(1)

Aseptomatik bakteriüri genellikle kadınlarda ve yaşlılarda görülür. Yaşlılarda tedavi önerilmezken, çocuklar ve gebeler mutlaka tedavi edilmelidir.

Gebelikte en sık görülen enfeksiyonlar, üriner sistem enfeksiyonlarıdır. Etkenler gebe olmayanlarla benzerdir ancak prevalansı gebe olmayanlardan fazladır (%4-10). Aseptomatik bakteriüri gebeler de önemlidir. Çünkü bu hastaların %25-30'unda da semptomatik ÜSE gelişir. Gebelerde gelişen semptomatik ÜSE, erken doğum ve bebeğin düşük doğum ağırlıklı olmasına yol açar. Bu nedenle tarama testi olarak 12-16. haftalarda idrar kültürü alınır. Tespit edilen aseptomatik bakteriüri mutlaka tedavi edilir (2, 7).

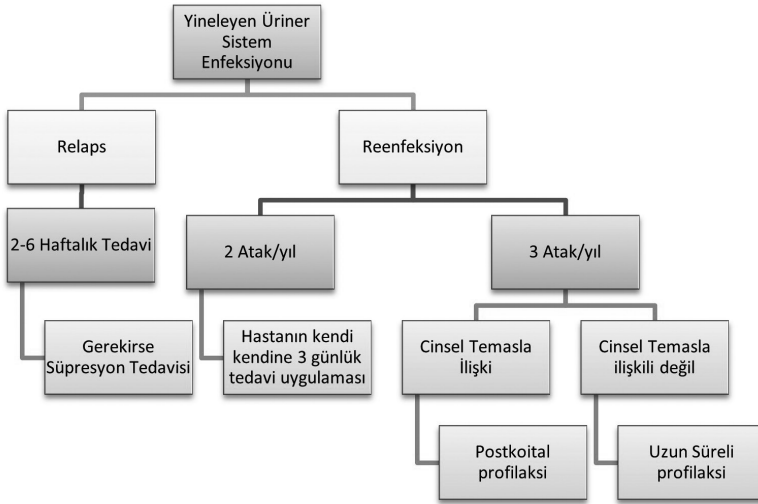
Aseptomatik bakteriüri hasta grubunda, tedavi önerilen bir başka grupta ürolojik girişim yapılacak hastalardır. Çünkü girişim esnasında mukozal kanama olabilmektedir ve bu esnada bakteriyemi ve sepsis gelişebilir. Bu nedenle mukozal kanama gelişebilecek hastalara girişim öncesi kültür alınmalı ve tedavi planlanmalıdır (11).

**Tablo 2. ÜSE'lerinde empirik antibiyotik önerileri**

Enfeksiyon	Tedavi	Süre	
Kadınlarda komplikasyonsuz alt ÜSE	TMP-SMX (DS, günde iki kez)	3 gün	
	Siprofloksasin (250-500 mg,po günde iki kez)	3 gün	
	Ofloksasin ( 200 mg, po günde iki kez)	3 gün	
	Fosfomisin (3g, po tek doz)	1 gün	
	Nitrofurantoin (50 mg, günde 3 kez)	7 gün	
Komplikasyonlu alt ÜSE	Yukardakine benzer şekilde	14 gün	
Pyelonefrit			
	Toplum kökenli	Siprofloksasin (2x500 mg, po)	14 gün
		Levofloksasin (1x500 mg, po)	14 gün
Hastane kökenli		Seftriakson (1 gr, günde bir kez/iv)	14 gün
		Siprofloksasin (2x400 mg iv)	14 gün
		İmipenem 4x500 mg veya Meropenem 3x1 gr, iv	14 gün
		Piperasilin/Tazobaktam 3x4,5 mg,iv	14 gün
		Sefepim 2x1 gr,iv	14 gün
Gebelikte asemptomatik bakteriüri	Amoksisilin (3x500 mg,	7 gün	
	Sefaleksim 4x500 mg	7 gün	

Tekrarlayan idrar yolu enfeksiyonlarına yaklaşım Şekil 1’de özetlenmiştir.

Tedavi sonrası relaps; renal tutulum, yapısal anomali (taş vb) veya kronik bakteriyel prostatite bağlı olabilir. Kısa süreli tedavi sonrası gelişen relapsta tedavi süresi 2-6 hafta planlanabilir. Reenfeksiyonda alt ÜSE bulguları varsa ve enfeksiyon sık olmuyorsa ( en fazla yılda 1-2) tedavi önerilir. Eğer reenfeksiyon sık ise, cinsel temas sorgulanmalıdır. Cinsel temasla ilişkili ise, temas sonrası tek doz TMP-SMX, nitrofurantoin ve siprofloksasin önerilir. İlişkili değilse, uzun süreli profilaksi önerilir. Profilaksaside, TMP-SMX ve nitrofurantoin maliyet etkin olduğundan kullanılabilir. Hasta aylık idrar kültürü ile takip edilir. Tedavi, kültür sonucuna göre planlanır (2).



Şekil 1: Tekrarlayan üriner sistem enfeksiyonlarında tedavi yaklaşımı

Sonuç olarak, ÜSE ülkemizde her yaş grubunda sık görülen enfeksiyonlardır. Doğru tedavi uygulanmadığında mortaliteye sebep olabilmektedir. Tanı dikkatli bir şekilde konulmalıdır. Kişiyeye ait risk faktörlerinin de doğru belirlenmesi etkenin tahmininde, dolayısıyla empirik tedavi seçiminde bize yardımcı olacaktır. İdrar örneğinin doğru bir şekilde alınması ve kültür sonucu ile tedavinin düzenlenmesi, hasta yönetiminde önemlidir.



## KAYNAKLAR

1. Tabak F, *Enfeksiyon Hastalıkları* (3.Baskı). İstanbul: İstanbul Tıp Kitabevi; 2009. P225-29.
2. Sobel JD, Kaye D. Urinary tract infections. In: Mandell GL, Bennet JE, Dolin R (eds). *Principles and Practice of Infectious Diseases*. 6th ed. Philadelphia: Churchill Livingstone, 2005: 875-905.
3. Hooton TM, Stamm WE. Diagnosis and treatment of uncomplicated urinary tract infection. *Infectious Disease Clinics of North America* 1997; 11: 551-581.
4. Ronald AR, Harding GK. Complicated urinary tract infections. *Infectious Disease Clinics of North America* 1997; 11: 583-592
5. Stamm WE, Stapleton AE. Approach to the patient with urinary tract infection. In: Gorbach SL, Bartlett JG, Blawie NR eds. *Infectious Diseases*. 3rd ed. Philadelphia, W.B. : Saunders Company, 2004: 861-872.
6. Ronald A. The etiology of urinary tract infection: Traditional and emerging pathogens. *The American Journal of Medicine* 2002; 113(Suppl 1A): 14-19.
7. Foxman B. Epidemiology of urinary tract infections: Incidence, morbidity and economic costs. *The American Journal of Medicine* 2002; 113(Suppl 1A): 5-13.
8. Hooton TM, Scholes D, Hughes JP, et al. A prospective study of risk factors for symptomatic urinary tract infection in young women. *The New England Journal of Medicine* 1996; 335: 468-474.
9. Rubin RH, Shapiro ED, Andriole VT, et al. Evaluation of new anti-infective drugs for the treatment of urinary tract infections. Infectious Diseases Society of America and the Food and Drug Administration. *Clinical Infectious Diseases* 1992; 15 (Suppl 1): 216-227.
10. Özsüt H. İdrar yolu enfeksiyonları. Willke Toçu A, Söyletir g, Doğanay M. *Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyolojisi*. İstanbul: Nobel Tıp Kitabevleri, 2002; 22:167-175.
11. Nicolle LE, Bradley S, Colgan R, et al. Infectious Diseases Society of America Guidelines for the diagnosis and treatment of asymptomatic bacteriuria in adults. *Clinical Infectious Diseases* 2005; 40:643-654.