

Üriner Sistem İnfeksiyonları

Urinary Tract Infections

Ayten Kadanalı¹

¹Atatürk Üniversitesi, Tıp Fakültesi, İnfeksiyon Hastalıkları Anabilim Dalı, Erzurum

Yazışma Adresi: Doç. Dr. Ayten Kadanalı, Alpaslan Türkeş Bulvarı, Erguvan Konakları, No: 13, Yıldızkent, Erzurum.
E-posta: ayten.kadanali@gmail.com, kadanali@atauni.edu.tr

Özet

Üriner sistem infeksiyonları (ÜSİ) kadınlarda akut sistit, kadınlarda akut pyelonefrit, komplike üriner sistem infeksiyonları, asemptomatik bakteriüri ve yineleyen üriner sistem infeksiyonlarını kapsar. Komplike ÜSİ, artmış ciddi komplikasyonlar ve tedavi başarısızlıkları ile ilgili olarak tanımlanabilir. ÜSİ yetişkinlerde bakteriyel infeksiyonların en sık görülen görülen sebebi olup her iki cins ve tüm yaş gruplarında görülebilmektedir.

Summary

Urinary tract infections (UTI) in adults includes women with acute cystitis, women with acute pyelonephritis, complicated UTI, asymptomatic bacteriuria and recurrent UTI. Complicated UTIs are by definition associated with conditions that increase the risk of serious complications or treatment failure. UTI is the most frequent bacterial infections in adults and it may be seen all age groups and both gender.

Anahtar Kelimeler: Risk faktörleri, Tanı, Tedavi, Üriner sistem infeksiyonları

Keywords: Diagnose, Risk factors, Treatment, Urinary tract infections

Giriş

Ü riner Sistem enfeksiyonları (ÜSİ) erişkinlerde bakteriyel enfeksiyonların en sık görülen sebebi olup her iki cins ve tüm yaş gruplarında görülebilmektedir. Dünya genelinde yılda yaklaşık 150 milyon ÜSİ olgusu gelişmekte olup bunun tedavi maliyetinin 150 milyar dolar olduğu tahmin edilmektedir [1]. Bu enfeksiyonlar kadınlarda hayat boyu erkeklerden daha sık görülmekte ve kadınların yaklaşık yarısının yaşamlarını herhangi bir dönemde ÜSİ geçirdiği bildirilmektedir. Klinik tipleri asemptomatik bakteriüriden sepsise kadar değişmektedir (Tablo 1).

Bu enfeksiyonlar toplum ve hastane kökenli olarak gelişebilmektedir. Özellikle toplum kökenli ÜSİ hastaneye yatış gerekmeden ayaktan kolayca tedavi edilebilmektedir. Toplum kökenli ÜSİ’de yoğun bakım ünitesine yatış ihtiyacı ürosepsis vakalarında doğmaktadır [2]. Ürosepsis; üriner sistem enfeksiyonuna bağlı gelişen sepsis sendromunu tanımlar. Bu tüm sepsis vakalarının % 25’ini oluşturmaktadır. Sepsis olgularının artan insidensinde bu olgular daha sık olarak yer alacak gibi görünmektedir. Septik fokusun tanı ve tedavisi aciliyet gösteren bir durumdur. Hastalığın ağırlığına bağlı olarak ilk saatlerde yoğun bakım ünitesine yatış gerekebilir [3].

Risk Faktörleri:

Toplum kökenli üriner enfeksiyonlarda yoğun bakım ihtiyacı ürosepsis olgularında doğarken, yoğun bakımda yatan hastalarda asemptomatik bakteriüriden ürosepsise kadar değişen klinik formlar ile karşılaşmak mümkündür. Komplike üriner sistem enfeksiyonuna yol açan faktörler idrar akışının obstrüksiyon veya stazına yol açıp üropatojenlerin kişinin savunma mekanizmalarını atlayarak üriner sisteme girişinin kolaylaşması, antimikrobiklerle rahatlıkla tedavi edilemeyecek bir odak oluşturması veya kişinin immün sistemini bozması ile ortaya çıkar [4,5]. Tablo 2’de komplike üriner sistem enfeksiyon nedenleri gösterilmiştir. Komplike üriner sistem enfeksiyonlarında çok ilaç dirençli patojenlerin etken olması nonkomplike enfeksiyonlara göre daha sıktır. Çok ilaç dirençli mikroorganizmalarla enfeksiyon daha çok hastane kökenli enfeksiyonlarda ve sık antibiyotik tedavisi uygulanan ya da sık rekürrenslilerde hastalarda görülür. Üriner akışın obstrüksiyonu üriner traktüsü aşırı genişletip, lokal mukozal direnç mekanizmalarını bozmakta rezidü idrar miktarını artırıp bakteri üremesi için sürekli bir ortam oluşturarak komplike üriner sistem enfeksiyonunda ana faktör olarak karşımıza çıkmaktadır. İdrar kateterleri iç yüzey boyunca veya kateter dış yüzeylerinden üropatojenlerin üriner sisteme rahat geçişine imkan verirler. Fistüller barsaktan üropatojenlerin direkt olarak üriner sisteme geçişini sağlarlar. Üropatojenlerin mesaneden böbrek pelvis ve parenkimine geçişi vesikoureteral reflü, gebelik veya obstrüksiyonda olduğu gibi

Tablo 1. Üriner sistem enfeksiyonlarında klinik tipleri

- Akut sistit (kadınlarda)
- Akut komplike olmayan pyelonefrit (kadınlarda)
- Komplike üriner sistem enfeksiyonu
- Asemptomatik bakteriüri
- Yineleyen üriner sistem enfeksiyonları

üreterin normal peristaltik hareketlerinin değişmesi ile kolaylaşır. Üriner kateter üzerindeki biyofilmler ve diğer yabancı cisimler antimikrobikler ile eradike edilmesi imkansız bir odak teşkil ederler. Gebeliğin hidro üreteri, azalmış ureter peristaltizmi, azalmış mesane tonusu ve idrar birikmesi gibi fizyolojik ve anatomik değişiklikleri özellikle pyelonefrit gibi üriner sistem enfeksiyon riskini artırır. Kişinin savunma mekanizmasını bozan diyabet, nötrope-ni, böbrek transplantasyonu gib ciddi durumlarda üriner sistem enfeksiyonu oluşma ihtimali arttırır. Özellikle diyabet intrarenal ve perirenal abseler, amfizematöz pyelonefrit ve sistit, papillernekroz ve ksantogranülatöz pyelonefrit gibi komplike üriner sistem enfeksiyonunun bir çok değişik sendromlarını ortaya çıkarabilir. Burada muhtemelen mesane disfonksiyonu, glikozüri ve diyabetin vasküler komplikasyonunun kombinasyonu sorumludur [6]. Diyabetli hastalar idrarın bakterisidal etkisinin azalması (Tamm-Horsfall proteininin atılımının azalması) yanında granülosit fonksiyon bozukluğu nedeniyle de üriner sistem enfeksiyonuna yatkındır. Ayrıca, diyabetli hastaların mesane epitel hücreleri bakteriler için artmış adezyon kapasitesine sahiptir. Komplike üriner sistem enfeksiyonlarında ürosepsis, renal sıkılaşma ve böbrek yetmezliği gibi önemli komplikasyonlar gelişebilir. Gerek hastane içinde gerekse hastane dışında üretral kateterler çok yaygın olarak kullanılmaktadır. Hastaneye yatan hastaların %15-25’ine hastanede yattığı süre içinde en az bir kez üretral kateter uygulandığı tahmin edilmekte ve nozokomiyal üriner sistem enfeksiyonlarının yaklaşık %60-80’i katetere bağlı olarak gelişmektedir.

Genel olarak yoğun bakım ünitesine yatan hastalar tüm hastaneye yatan hastaların % 5-10’unu kapsamasına karşın hastane enfeksiyonlarının % 25’i yoğun bakım ünitelerinde gelişir. Yoğun bakım hastalarında hastane enfeksiyonlarının daha sık oranda görülmesinin nedenlerinin araştırıldığı bir çalışmada hastane enfeksiyonu gelişimi ile 23 değişken arasında anlamlı bir ilişki gösterilmiştir [7]. Bu değişkenler yaş, ırk, hastalığın şiddetini gösteren durumlar (şok, koma), kan üre nitrojen (BUN) değeri>20 mg/dl, kreatinin değeri<1.5 mg/dl, steroid ve kemoterapi uygulanması, yoğun bakıma kabulde primer ağır hastalığın olması (solunum yetmezliği, nörolojik hastalık, kardiyopulmoner arrest), yoğun bakımda kalış süresinin 10 günden uzun olması, invaziv aletlerin kullanımını içermektedir.

Ürosepsis üriner sistem enfeksiyonu sonucu gelişen ciddi bir durumdur. Toplum kökenli ürosepsis olgularında sıklıkla ileri yaş alta yatan renal hastalık, üriner istemde yapısal bozukluklar veya immün sistemde defekt vardır. Bakteremi ve sistemik semptomlar, akut pyelonefritte; diabetes mellitus, sistemik lupus eritematoz (SLE), steroid tedavisi gibi üriner sistem enfeksiyonlarını komplike eden faktörlerin varlığında gelişen sistitte, üriner sistem obstrüksiyonunda renal hastalık veya taş varlığında, ya da mesane taşı olanlarda gelişebilir. Hastane kökenli olgularda ise kateter ve ürolojik girişimler ürosepsis gelişimine katkıda bulunur [2].

Üriner sistem enfeksiyonları, %40 görülme sıklığı ile en sık görülen nozokomiyal enfeksiyonlardır. Olguların büyük çoğunluğu idrar sondaları başta olmak üzere sisteme yönelik girişimler sonucu oluşur [8]. Sonda uygulanmasını takiben hastaların yaklaşık % 3-10’unda bakteriüri gelişmekte ve bunların %10-30’unda üriner enfeksiyon gelişmektedir. Semptomatik nozokomiyal üriner sistem enfeksiyonlarının % 1-3’ü bakteriyemi ile seyretmektedir [8].

Tablo 2. Komplike üriner sistem infeksiyon nedenleri

Obstrüksiyon ve diğer yapısal özellikler	Fonksiyonel anomaliler
<ul style="list-style-type: none"> • Üriner taş • Malignansi • Üretral veya üreteral darlık • Mesane divertikülü • Renal kist • Fistül • Üriner diversiyon 	<ul style="list-style-type: none"> • Nörojenik mesane • Vesikoureteral reflü
<p>Yetişkinlerde akut sistit (Renal veya prostatik tutulumun olduğu, diğer komplike edici durumların olmadığı)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Erkek cinsiyet • Yaşlılık • Gebelik • Son zamanda üriner sistem instrumentasyonu • Çocukluk çağında üriner sistem infeksiyonu • 7 günden uzun süren semptom varlığı • Diabetes Mellitus 	<p>Yabancı cisimler</p> <ul style="list-style-type: none"> • Üriner kateter uygulaması • Üreteral stent • Nefrostomi tüpü <p>Diğer durumlar</p> <ul style="list-style-type: none"> • Renal yetmezlik • Renal transplantasyon • İmmün supresyon • Dirençli patojen • Hastane kökenli infeksiyon • Prostatit ilişkili üriner infeksiyon <p>Üriner sistemin diğer anatomik ve fonksiyonel anomalileri</p>

Etkenler:

ÜSİ’de etken çoğunlukla bakterilerdir. Bu infeksiyonların % 95 ten fazlası tek bir bakteri ile gelişmektedir. Ancak hastane kökenli olgularda pek çok mikroorganizma etken olabilmektedir. Komplike olmayan üriner infeksiyonların % 80’inden fazlasında *E. coli* etkindir. Obstrüktif üropati, konjenital anomaliler, nörojenik mesane gibi yapısal anomali varlığında *Proteus*, *Pseudomonas* spp, *Klebsiella* spp, *Enterobacter* spp ve enterokoklar ile stafilo-kok sıklığında artış olur. Bu vakalarda birden çok mikroorganizma etken olabileceği gibi instrumentasyon uygulanması ve tekrarlayan antibiyotik tedavileri nedeniyle çok ilaç dirençli mikroorganizmaların etken olması söz konusu olabilmektedir [9].

Komplike üriner sistem infeksiyonlarında *Enterococcus* spp, *Pseudomonas* spp. ve diğer gram-negatif sıklığının artmasına karşın, bu grupta da en sık *E. coli*’ye rastlanır. Anaerob bakteriler, laktobasiller, difteroid basiller, enterokok dışı streptokoklar ve *S. epidermidis* perine ve distal üretranın florasında bulunur ve nadiren üriner sistem infeksiyonu nedeni olur. Hastane kaynaklı üriner sistem infeksiyonlarında *E. coli* %50 oranında ilk sırayı alırken alırken bunu *Klebsiella* spp, *Enterobacter* spp *Citrobacter* spp, *Serratia* spp, *P. aeruginosa*, *Providencia* spp, *Enterococcus* spp, *S. epidermidis* izler. Hastanede yatış süresi uzadıkça *E. coli* ve *Proteus* spp. gibi etkenlerin görülme sıklığı azalırken *P. aeruginosa*, *Serratia* spp. gibi mikroorganizmaların görülme sıklığı artmaktadır [10]. Uzun süre kateterizasyon uygulanan, antibiyotik alan, diyabetik hastalarda *Candida* spp. üriner infeksiyon etkeni olarak karşımıza çıkabilmektedir [11].

Klinik:

Toplum kökenli üriner sistem infeksiyonlarında yoğun bakım ünitesine yatış ihtiyacı ürosepsis varlığında doğmaktadır. Yoğun bakım ünitesinde üriner infeksiyon gelişimi ise sıklıkla altta yatan ağır hastalığı ve kateter kullanım komplikasyonu sonucu olarak asemptomatik bakteriüri, sistit, pyelonefrit veya sepsis kliniği

şeklinde ortaya çıkmaktadır. Üriner kateter takılan hastalarda en yaygın komplikasyon bakteriüri ve bu olguların birçoğunda ortaya çıkan üriner sistem infeksiyonlarıdır. Üriner sistem infeksiyonu semptomları %10-30’a yakın bir oranda görülür. Katetere bağlı bakteriüri hastaların %5’inden daha azında bakteremi gelişmektedir. Bununla birlikte kateterize hasta sayısının fazlalığı nedeniyle nozokomiyal bakteremilerin %15 kadarı kateterle ilişkili üriner sistem infeksiyonuna bağlıdır. Katetere bağlı üriner sistem infeksiyonu sonucunda ölüm görülebilmese karşın, atfedilen mortalitenin oranı kesin olarak bilinmemektedir. Katetere bağlı bakteriüri hastalarda yapılan otopsielerde akut piyelonefrit, üriner taşlar veya perinefritik apseler tespit edilmiştir. Kateterle ilişkili üriner sistem infeksiyonları diğer nozokomiyal infeksiyonların kaynağında olabilir [9,12-18].

Yaşlı ve uzun süre kateter takılan olgularda febril atakların 2/3’ten fazlasından üriner sistem infeksiyonları sorumludur. İnsidans her 100 kateterizasyon günü için bir febril ataktır. Bu atakların çoğu bir gün ya da daha kısa sürede sonlanır. Antibiyotik tedavisi ya da kateter değişikliği olmaksızın iyileşir. Febril atakların

Tablo 3. Kateterle ilişkili idrar yolu infeksiyonlarının önlenmesi

- Sadece endikasyon varsa kateter takılmalıdır.
- Uygulama yapan kişi kateter takma tekniği ve bakımı konusunda eğitilmiş olmalıdır.
- Kateterle ilgili her türlü işlem öncesi ve sonrası eller su ve sabunla yıkanmalıdır.
- Kateter uygulanırken;
 - Aseptik teknik ve steril malzeme kullanılmalı
 - Uygun bir antiseptik solüsyon ile peri üretral temizlik yapılmalı
 - Steril eldiven giyilmeli, steril örtü kullanılmalı, tek kullanımlık paletlerdeki jeller kullanılarak kayganlaştırma sağlanmalı
 - Uygun çaplı kateter kullanılmalı
 - Balonlu kateter ise 8-10 ml steril sıvı ile balon şişirilmeli
 - Çekilme ve hareketi önlemek için kadınlarda bacağına, erkeklerde karın alt kısmına flasterle sabitlenmelidir
- Kapalı drenaj sistemi bozulmamalıdır.
- Kesintisiz idrar akımı sağlanmalıdır.
- Drenaj torbası daima mesane düzeyi altında tutulmalı, torba belli aralıklarla boşaltılmalı, böylece sürekli bir aşağı akım sağlanmalıdır.
- Drenaj torbası yere değmemeli ve hasta yatıyorken hasta karyolasına uygun bir askı ile asılmalıdır.
- Örnek almak için kapalı drenaj sisteminin bütünlüğü bozulmamalıdır.
 - Bakteriyojik örnek için kateterin distali dezenfektan solüsyonlarla temizlenir, enjektörle örnek alınır
 - Diğer idrar analizleri için torbanın boşaltıcı sisteminden aseptik koşullarda örnek alınır
 - Rutin bakteriyojik incelemeler gereksizdir. Ancak infeksiyon şüphesinde yapılmalıdır.
- Kateter bakımında
 - Kateterle temastan önce ve sonra eller yıkanmalıdır.
 - İdrarla temas riski varsa eldiven kullanılmalıdır
 - Meatusta kir birikimi ve kontaminasyonu önlemek için su ve sabunla temizlemek gereklidir
 - İdrar torbaları hasarlanmadıkça veya kateterden ayrılıp temizliği bozulmadıkça değiştirilmemelidir.
- Yıkama ile giderilemeyen tıkanıklık durumunda kateter değiştirilmelidir. Sabit aralıklarla değişim uygun değildir, hastaya göre karar verilmelidir.
- Mümkün olan en kısa zamanda kateter çıkarılmalıdır.

bazılarının nedeni ise akut piyelonefrittir. Uzun süre kateterizasyonlu olup ölen hastaların 1/3'ten daha fazlasında otopside akut piyelonefrit tanımlanmıştır [9,19-21]. Erkeklerde daha az sıklıkla üretrit, üretral fistül, epididimit, skrotal apse, prostatit ve prostatik apse gelişebilir.

Ürosepsis üriner sistem infeksiyonuna bağlı olarak gelişen sepsis sendromu olarak tanımlanır ve üriner sistem infeksiyonu klinik bulgularına ilave olarak aşağıdakilerin iki veya fazlasının bulunması durumudur [9].

1. Vücut ısısının 38° nin üzerinde veya 36° nin altında olması
2. Kalp hızının 90/dk'dan yüksek olması
3. Solunum sayısı 20/dk üzerinde veya PaCO₂'nin 32 mmHg'den düşük olması
4. Beyaz küre sayısının 12 000/mm³' den fazla veya 4 000/ mm³' den düşük olması veya band formunun % 10'un üzerinde olması

Toplum kökenli sepsislerde en sık kaynak üriner sistemdir. Üst üriner sistem infeksiyonunda klasik olarak ateş (bazen titreme ile birlikte), böğür ağrısı ve dizüri, sık idrara çıkma ve sıkışma hissi vardır. Böğür ağrısı üst üriner sistem infeksiyonlarında sıktır ve obstruktif hastalık varlığında çok yoğundur. Yaşlı hastalarda üriner sistem infeksiyonlarının asemptomatik seyrebilir. Semptom varlığı ise noninfekte hastalarda da sık idrara çıkma, dizüri, inkontinans gibi şikayetlerin var olabilmesi nedeniyle diyagnostik değildir. Ayrıca bu hasta grubunda demans varlığı, sık kateter kullanılması, atipik semptomlar sıktır. Bakteriüri varlığına rağmen üriner semptomların olmaması durumunda üriner sistem infeksiyonu tanınamayabilir ve gelişebilecek ürosepsis tanısında hataya yol açabilir. Akut piyelonefritli yaşlı hastalarda gençlere göre bakteriyemi sıklığı belirgin olarak yüksek bulunmuştur [22,23].

Alt üriner sistem infeksiyonunda sık ve ağrılı idrar yapma, suprapubik hassasiyet gelişir. Bazen kanlı idrar görülebilir. İnfeksiyon alt üriner sisteme lokalize olduğunda ateş görülmez [9].

Tanı:

Tanı için öykü, semptomlar, klinik bulgular, hemogram, kanın biyokimyasal incelemesi, idrar ve kan kültürü, gerekirse endoskopik ve radyolojik araştırmalar yapılmalıdır [2,9]. Sonuç olarak tanıda üriner sistem infeksiyonuna ait klinik bulgular, doku invazyon bulguları (piyüri) ve mikroorganizmanın üretilmesi gereklidir. Üriner sistem infeksiyonun laboratuvar tanısında ilk aşama idrarın mikroskopik incelemesidir. Ürosepsis tanısı için eşlik eden üriner infeksiyon semtom ve bulguları ve öyküdeki özelliklere dikkat edilmesi gereklidir. Kateterle ilişkili üriner infeksiyonlar semptomatik ve asemptomatik olarak ikiye ayrılmaktadır. Bu infeksiyonların tanısında CDC kriterlerinden yararlanılabilir [24]. Bakteriürinin tedavi edilmesinde esas kriter hastalarda bakteriürinin ateş ve/veya bakteriyemi belirtileri ile semptomatik hale gelmesidir. Tedavi idrar kültürü ve antibiyogram sonucu çıkıncaya kadar idrarın Gram boyamasının sonucu ile o hastane ve servisin olası etkenleri ve antibiyotik duyarlılık sonuçları dikkate alınarak uygun sistemik antibiyotiklerle başlanmalıdır [1]. Ayrıca sondanın çıkarılması veya değiştirilmesi önerilmektedir.

İdrarda bakteri olmadan pyüri olması inflamasyonu, beyaz küre olmadan bakteri olması ise kolonizasyonu düşündürür. İdrarda bakteri ve beyaz küre olması durumunda klinisyenin idrardan izole edilen bakteriyi dikkatle değerlendirmesi patojen ve kolonize ajan olup olmadığına dair kanıtları değerlendirmesi gereklidir.

Toplum kökenli, renal taşı veya yapısal anomalisi olmayan ürosepsis vakalarında kaynak genellikle akut pyelonefrit, akut prostatit/prostat absesi veya akut epididimittir [2].

Akut piyelonefritte titreme, ateş, böğür ağrısı kostovertebral açıda duyarlılık vardır. Ateş ve böğür ağrısı pyelonefrit göstergesi olan, alt-üst idrar yolu infeksiyonlarının ayırımında yardımcı iki önemli bulgudur. Lökositoz, sedimantasyon yüksekliği, CRP pozitifliği saptanır. Kültür sonucu alınana kadar empirik antibiyotik seçimi idrarın Gram boyalı preparatına dayandırılmalıdır [25].

Akut bakteriyel prostatitin günümüzde en sık nedeni Gram negatif enterik organizmalar özellikle de *E. coli*'dir. Bu durumda yüksek ateş, titreme, perine ve bel ağrısı ve alt üriner sistem infeksiyonu belirtileri saptanmaktadır. Rektal muayenede büyümüş prostat bezinde ağrı saptanır. Prostat sıvısının incelemesinde çok sayıda PNL ve Gram boyamada mikroorganizma sıklıkla görülür. Bununla birlikte infekte prostata masaj uygulanması bakteriyemiye yol açabilir. Bu hastalarda bakteriüri de bulunduğundan infekte eden mikroorganizma idrar kültüründen izole edilebilir [9,23].

Tedavi:

Yoğun bakım ünitesinde gelişen üriner sistem infeksiyonlarının en sık sebebi kateter uygulamasıdır. Nozokomiyal üriner sistem infeksiyonlarının önlenmesinde etkili olan yöntemleri sıralayacak olursak; kateter çok kesin indikasyonlar olduğu zaman bu konuda eğitilmiş personel tarafından konulmalı ve izlenmeli, mümkün olduğunca erken çıkarılmalıdır (Tablo 3). Komplike üriner sistem infeksiyonlarında antimikrobiyal tedavi, komplike eden faktörler ortadan kaldırıldığı ve ürodinamik fonksiyonlar düzeltildiği zaman başarılı olmaktadır [26]. Asemptomatik bakteriürinin tedavisi tartışmalı olmakla birlikte genel olarak bazı özel durumlar dışında tedavi önerilmemektedir. Asemptomatik bakteriürinin tedavi indikasyonları; granüloisitopenik hastalar, solid organ transplantasyonu yapılan hastalar, gebe kadınlar, ürolojik cerrahi girişimler ve bakteriyemi insidansı yüksek olan *Serratia marcescens* gibi bakterilerle gelişen bakteriüriler şeklinde özetlenebilir. Ateş ve/veya bakteriyemi belirtileri ile semptomatik infeksiyon gelişmesi durumunda üriner sistem dışında bir infeksiyon odağı araştırılmalı, idrar ve kan kültürü alınmalıdır. Üriner sistem infeksiyonu olduğuna karar verilirse, kültür sonuçları çıkıncaya kadar idrarın Gram boyaması ile servisin olası infeksiyon etkenleri ve antibiyotik duyarlılık sonuçları dikkate alınarak empirik tedavi başlanmalıdır. Bu durumda antipsödomonal penisilin, antipsödomonal sefalosporin, karbepenem ile birlikte aminoglikozid veya kinolon kombinasyonu önerilmektedir [9]. Daha sonra kültür sonuçlarına göre tedavi rejimi değiştirilebilir. İdrarda *Candida* spp. izolasyonu klinik önemi açısından tartışılması gereken bir laboratuvar sonucudur. Çünkü; bu durum kontaminasyon ya da kolonizasyon gibi tedavi gerekmeyen bir bulgu olabileceği gibi üriner sistem infeksiyonu ya da tedavisi yaşamsal önem taşıyan dissemine bir infeksiyonun tek bulgusu olabilir [27]. İdrar sondası olan hastalarda, özellikle birlikte geniş spektrumlu antibiyotik kullananlarda kandidüri gelişebilir. Genellikle asemptomatik olmakla birlikte mesane, ureter ve pelvis içinde fungus topları veya invazif böbrek infeksiyonu gibi komplikasyonlara yol açabilir. İdrar sondası değiştirilmesine karşın idrar kültür pozitifliğinin devam etmesi renal kandidiyaz ve *Candida* sistitini düşündüreceğinden amfotersin B ile irrigasyon yapılması ve sistemik tedavi verilmesi önerilmektedir [28].

Toplum kökenli ağır sepsis ve septik şokta en sık etkenler *E. coli*, *Klebsiella spp.*, *Enterobacter spp.*, *Proteus spp.*, *Enterococcus spp.* olup ampirik tedavide siprofloksasin veya levofloksasin (şayet gram pozitif kok görülmüş ise ampicilin ve gentamisin kombinasyonu) önerilmekte, hastane kökenli ağır sepsis ve septik

şokta en sık etkenler aerobik Gram-negatif basiller ve enterokoklar olup ampirik tedavide vankomisin, sefepim kombinasyonu önerilmektedir [29]. Sonuç olarak tedavi infeksiyon odağının ortadan kaldırılması, antimikrobiyal tedavi, destek tedavisi, ve spesifik sepsis tedavisini kapsamalıdır.

Kaynaklar

1. Stamm WE, Norrby RS. Urinary tract infections: Disease panorama and challenges. *J Infect Dis* 2001; 183: 1-4.
2. Taşova Y. Üriner Sistem İnfeksiyonları. In: Köksal İ, Çakar N, Arman D (eds). Yoğun Bakım İnfeksiyonları. 1. Baskı. Ankara: Bilimsel Tıp, 2005: 733-42.
3. Book M, Lehmann LE, Schewe JC, Weber S, Stuber F. Urosepsis. Current therapy and diagnosis. *Urologe A* 2005; 44: 413-22.
4. Haab F, Costa P, Colau JC ve ark. Management of urinary tract infections in women. Epidemiologic survey of 7916 women in general practice. *Presse Med* 2006; 3: 1235-40.
5. Shigemura K, Arakawa S, Sakai Y, Kinoshita S, Tanaka K, Fujisawa M. Complicated urinary tract infection caused by *Pseudomonas aeruginosa* in a single institution (1999-2003). *Int J Urol* 2006; 13: 538-42.
6. Patterson JE, Andriole VT. Bacterial urinary tract infections in diabetes. *Infect Dis Clin North Am* 1997; 11: 735-50.
7. Craven DE, Kunches LM, Linchtenberg DA ve ark. Nosocomial infections and fatality in medical and surgical intensive care unit patients. *Arch Intern Med* 1988; 148: 1161-4.
8. Köksal İ. Nozokomiyal üriner sistem infeksiyonlarının tedavisi. *Klinik Derg* 2000; 13: 21-2.
9. Sobel JD, Jaye D. Urinary tract infections. In: Mandell GL, Bennett JE, Dolin R (eds). Principles and Practice of Infectious Diseases. 6th ed. New York: Churchill Livingstone, 2005: 875-905.
10. Bilgin A. Üriner Sistem İnfeksiyonlarında Etenler, Patogenez ve Mikrobiyolojik Tanı. In: Uzun Ö, Ünal S. Güncel Bilgiler Işığında İnfeksiyon Hastalıkları. Ankara: Bilimsel Tıp Yayınevi, 2001: 305-18.
11. Kadanalı, A, Kızılkaya M, Altıparlak Ü, Kürşad H. Parlak M. Yoğun bakım birimindeki hastalarda bakteriyemi varlığında infeksiyon kaynağının araştırılması, *ANKEM Der*, 2004; 18: 32-5.
12. Özinel MA, Bakır M, Çek M, Zorlu F, Güven M, Bozfakioğlu S. Üriner Kateter infeksiyonlarının Önlenmesi Kılavuzu. Hastane infeksiyonları Dergisi 2004; 8: Ek 1
13. Korten V. Hastane infeksiyonlarının epidemiyolojisi ve genel risk faktörleri. Akalın HE (editör). Hastane infeksiyonları. Ankara: Feryal Matbaası, 1993: 34-44.
14. Falkiner FR. The insertion and management of indwelling urethral catheters-minimizing the risk of infection. *J Hosp Infect* 1993; 25: 79-90.
15. Özen H. Nosokomial üriner infeksiyonlar. Akalın HE (editör). Hastane infeksiyonları. Ankara: Feryal Matbaası, 1993: 187-91.
16. Saint S. Clinical and economic consequences of nosocomial catheter-related bacteriuria. *Am J Infect Control* 2000; 28: 68-75.
17. Bakır M, Elaldı N, Dökmetaş, Bilgiç A, Bakıcı MZ, Şahin F. Nozokomiyal üriner sistem infeksiyonları: İnsidans, etyoloji ve sonuçları. *Hastane infeksiyonları Dergisi* 2003; 7: 35-44.
18. Rooser CJ, Bare RL, Meredith W. Urinary tract infections in the critically ill patient with a urinary catheter. *Am J Surg* 1999; 177: 287-90.
19. Joanna Briggs Institute. Management of Short Term Indwelling Urethral Catheters to Prevent Urinary Tract Infections. Evidence Based Practice Information Sheets for Health Professionals 2000; Volume 4, Issue 1.
20. Warren JW. Catheter-associated urinary tract infections. *J Antimicrob Chemother* 1992; 29: 1-24.
21. Warren JW. Catheter-associated urinary tract infections. *Int J Antimicrob Agents* 2001; 17: 299-303.
22. Gleckman R, Blagg N, Hibert D ve ark. Acute pyelonephritis in elderly. *South Med J* 1982; 75: 551-4
23. Hooton TM. Urinary tract infections. In: Baddour L, Gorbach Sherwood L (eds) . Therapy of infectious diseases. Philadelphia: Elsevier, 2003: 449-67
24. FME, Naber KG. Hospital-acquired urinary tract infections. *J Hosp Infect* 2000; 46: 171-81.
25. Kadanalı A. Üriner İnfeksiyonlarda antibiyotik kullanımı. Ankem Derneği Bölgesel Eğitim Toplantıları, "Cerrahi İnfeksiyonlar Eğitim toplantısı" Bilimsel Program ve Özet Kitabı: s75-77, 7-9 Mart 2003, Erzurum.
26. Wagenlehner FME, Naber KG. Hospital-acquired urinary tract infections. *J Hosp Infect* 2000; 46: 171-81.
27. Aktaş F. Kandidüri: Klinik önemi ve tedavi yaklaşımı. *Flora* 2001; 6: 145.
28. Fisher JF, Newman CL, Sobel JD. Yeast in urine: Solutions for a budding problem, *Clin Infect Dis* 1995; 20: 183.
29. Munford RS. Sepsis. In: Mandell GL, Bennett JE, Dolin R (eds). Principles and Practice of Infectious Diseases. 6th ed. New York: Churchill Livingstone, 2005: 906-26.