

Üriner Sistem İnfeksiyonları: Genel İlkeler ve Tanı Yaklaşımı

Halit Özsüt

Görülme sıklığının çok fazla olması ve buna bağlı olarak üriner sistem infeksiyonu olan hastayla karşılaşan hekim sayısının yüksek rakamlara ulaşması ve özellikle tedavi alanında her yıl kullanıma giren antimikrobikler deneyen, sayısı binlere varan klinik çalışma yapılmasına karşın hâlâ üriner sistem infeksiyonu tanımlanması konusunda kullanılan kriterler ve terminoloji hakkında fikir birliği sağlanamamıştır. Oysa üriner sistem infeksiyonlarının tanı ve tedavisinde üzerinde en çok durulması gereken konu; belki de ön koşul, üriner sistem infeksiyonunun tanımlanması ve kullanılan terminolojinin standart olması gerekliliğidir (1-5).

Tanımlamalar ve Terminoloji'de Standardizasyon Gerekliliği

Fihn ve arkadaşları 62 üriner sistem infeksiyonu çalışmasını değerlendirdiklerinde; çalışmaların % 10'unda tanı kriterlerinin belirtilmediğini % 6'sında miktar belirtilmeden sadece anlamlı bakteriüri mevcut olduğunun bildirildiğini, % 19'unda klinik bulguların belirtilmeden sadece ml'de 100.000'in üzerinde bakteri varlığının açıklandığını, % 35'inde ise tanı kriterlerinin nonspesifik ve iyi açıklanmamış olduğunu görmüşlerdir (6). Bu nedenle bu çalışmaların karşılaştırılmaları mümkün olamamaktadır.

Yapılan çalışmalar ve istatistikler İngiltere'de her yıl 2.5 milyon kadının dizüri ve/veya diğer alt üriner sistem semptomu ile hekime başvurduğunu ve yapılan incelemeler sonucu bunların yalnızca yarısında tedavi gerektirecek bakteriüri saptandığını ortaya koymuştur (7). Anlamlı bakteriüri olmayan hastaların bir kısmı gereksiz tedavi görürken bir kısmı da uygun olmayan tedavi süreleri nedeni ile tekrarlayan piyelonefrit ve sonuçta kronik böbrek yetersizliği ile karşı karşıya kalmaktadır.

Üriner Sistem İnfeksiyonlarında Mikrobiyolojik Tanımlamalar

Bugün üriner sistem infeksiyonlarında kullanılan tanımlamalar ve terminolojide temel kabul edilen referanslar, İngiliz Tıbbi Araştırma Konseyi Bakteriüri Komitesi'nin 1979'da yayınladığı makale ve bu konuda en fazla çalışan kişilerden Kunin'in 1987'de yayınladığı kitaptır (1,8). Bu referanslara göre bakteriüri, idrarda bakteri bulunması demektir. İster semptomatik, ister asemptomatik olsun idrarda gerçek bakteriüri bulunabileceği gibi, kontaminasyon da söz konusu olabilir.

Örnek alındığı sırada idrara bakteri bulaşması ve bulaşan bakteri veya bakterilerin idrarın oda sıcaklığında bekletilme-

si sonucu materyelde veya kültür ortamında çoğalması, kontaminasyon olarak kabul edilir. Uygun temizlik yapılmadığı takdirde, özellikle kadınlarda vagina ve dış genital organlarda kolonize bakteriler idrara bulaşabilirler ve bu durumda genellikle iki veya daha fazla bakterinin bulaşması söz konusudur. Kontamine bakteriler genellikle korineiform bakteriler ve/veya laktobasillerdir. Bu nedenle alınan idrar örneğinde ikiden fazla sayıda bakteri cinsi üremiş ise, kontaminasyon olarak değerlendirilmeli ve yeni örnek alınmalıdır.

Piyüri ve klinik semptomlar eşliğinde böbrekte, toplayıcı sistemde ve/veya mesanede bakteri bulunması, üriner sistem infeksiyonu olarak kabul edilir.

Mesane ve/veya daha alt kısımda invazyon, klinik semptom, piyüri ve serolojik yanıt olmaksızın bakteri bulunması ise kolonizasyon olarak kabul edilir. Saptanan bakteri asemptomatik infeksiyon etkeni olabileceği gibi, infeksiyon kendini sınırlayan, ilerlemeyen kolonizasyonu da gösterebilir. Geçici olabilir, bazı hastalarda sistit gelişebilir.

Mikrobiyolojik tanımlamalar Tablo 1'de özellenmiştir.

Tablo 1. Üriner Sistem İnfeksiyonlarında Mikrobiyolojik Tanımlamalar

Bakteriüri

⇒ 1 ml idrarda 100.000'den fazla sayıda bakteri bulunması
(100-10.000'den fazla ?)

Kolonizasyon

⇒ Mesane ve/veya daha alt toplayıcı sistemde invazyon, klinik semptom, piyüri ve serolojik yanıt olmaksızın bakteri bulunması

Kontaminasyon

⇒ Örnek alındığı sırada idrara bakteri bulaşması ve bulaşan bakterinin kültür ortamında çoğalması, genellikle ikiden fazla sayıda bakteri cinsi üremesi söz konusu

Üriner Sistem İnfeksiyonu

⇒ Piyüri ve klinik semptomlar eşliğinde böbrekte, toplayıcı sistemde ve/veya mesanede bakteri bulunması

Üriner Sistem İnfeksiyonlarının Sınıflandırılması ve Klinik Prezantasyonları

Bu tanımlamalara göre üriner sistem infeksiyonu, semptomatik ve asemptomatik olmak üzere iki ana gruba ayrılmaktadır. Semptomatik infeksiyonlar akut olabileceği gibi, tekrarlayan infeksiyon şeklinde de görülebilir. Akut infeksiyon, alt üriner sistem infeksiyonu ve üst üriner sistem infeksiyonu olarak iki kısımda ele alınmalıdır (Tablo 2). Antibiyotik tedavisi kesildikten 1-2 hafta sonra yapılan kültürde, aynı bakterinin üremesine rölaps (nüks) adı verilir. Reinfe-

Tablo 2. Alt ve Üst Sistem İnfeksiyonlarında Ayırıcı Tanı

	ÜÖSİ	AÜSİ
Ateş 38,5° C ≤	+	-
Üşüme/titreme	+	-
Dizüri	+/-	+
Pollakiüri	+/-	+
Lökositöz	+	-
Kostovertebral açıda		
hassasiyet	+	-
Suprapubik hassasiyet	-	+
İdrar sedimenti		
Lökosit	+	+
Lökosit silendiri	+	-

ÜÖSİ: Üst Üriner sistem infeksiyonu
AÜSİ: Alt Üriner sistem infeksiyonu

siyon ise ilk 6 ay içinde, ilkinden farklı bir bakteri ile oluşur. Tekrarlayan infeksiyonların % 80'inden fazlası reinfeksiyon şeklinde kendini gösterir.

Üriner sistem infeksiyonları ayrıca nonkomplike ve komplike olmak üzere iki grupta ele alınmalıdır. Üriner sistem infeksiyonu hastanede yatış, gebelik, sonda varlığı, üriner sistem anomalisi ve/veya taş varlığı, diabetes mellitus, immünoşüpresyon durumları, erkek ve çocuklar, yeni antibiyotik kullanımı söz konusu ise ve yakın bir geçmişte sonda uygulaması anamnezi varsa komplike olarak kabul edilir (9) (Tablo 3).

Tablo 3. Üriner Sistem İnfeksiyonlarının Sınıflandırılması

Semptomlarına Göre

Semptomatik

Akut üriner sistem infeksiyonu

Alt üriner sistem infeksiyonu

Akut uretral sendrom

Akut sistit

Üst üriner sistem infeksiyonu

Akut piyelonefrit

Tekrarlayan üriner sistem infeksiyonu

Reinfeksiyon

Rölap (nüks)

Asemptomatik Bakteriüri

Komplike Olup Olmadığına Göre

Nonkomplike İnfeksiyon

Komplike İnfeksiyon

Nozokomiyal üriner infeksiyon

Gebelik

Sonda varlığı

Üriner sistem anomalisi veya taş

Diabetes mellitus

Diğer immünoşüpresyon durumları

Erkek ve çocuklar

Yeni antibiyotik kullanımı

Yeni yapılmış üriner sistem kateterizasyonu

Akut Uretral Sendrom

Dizüri, pollakiüri, sıkışma hissi gibi alt üriner sistem infeksiyonu semptomları gösteren kadınların % 10-40'ının yapılan idrar kültüründe 10^5 'den az sayıda bakteri ürer ve bu durum akut uretral sendrom olarak adlandırılır. Bu kadınların bir kısmında mesanede de infeksiyon vardır ve düşük bakteri sayılı sistit geçirmektedirler. Etken bakteriler genellikle *Escherichia coli* ve *Staphylococcus saprophyticus*'tur (10). Kültür steril kaldığı takdirde etken *Chlamydia* veya gonokok; piyüri de yoksa *Ureaplasma urealyticum* veya *Mycoplasma hominis* etken olabilir de travma, mekanik ve şimik iritasyon gibi infeksiyon dışı nedenler de akla getirilmelidir (Tablo 4).

Tablo 4. Akut Uretral Sendrom

- Dizüri
- Pollakiüri
- ✓ Az sayıda bakteriüri ($\geq 10^5$ /ml) veya negatif kültür
- ✓ Etyoloji

<i>E.coli</i>	<i>C. trachomatis</i>
<i>S. saprophyticus</i>	<i>N. gonorrhoeae</i>
<i>Klebsiella sp.</i>	<i>U. urealyticum</i>
<i>Proteus sp.</i>	HSV
- İnfeksiyon dışı nedenler

Akut Sistit

En sık görülen alt üriner sistem infeksiyonu tablosu akut sistittir. Sistit, kadınlarda görülen bir tablodur. Sistitli kadınlarda dizüri, pollakiüri, sıkışma hissi gibi şikayetler mevcuttur. Muayenede çoğu kez suprapubik hassasiyet saptanır. Ateş yoktur; piyüri mevcuttur. Bazan buna hematüri eşlik edebilir. İdrar kültüründeki bakteri sayısı 100.000'in üzerindedir (Tablo 5). Semptomlar 5 günden fazla sürerse, üst üriner sistem infeksiyonu riski artmaktadır.

Akut Piyelonefrit

Akut piyelonefrit böbreğin semptomatik infeksiyonudur. Ürperme ve titreme ile ateş 38,5°C'nin üzerine yükselir. Bel ağrısı, bulantı, kusma ve bazan ishal vardır. Birlikte alt üriner sistem infeksiyonu semptomları olabilir veya bu semptomlar 1-2 gün öncesinden başlamış olabilir. Muayenede kostovertebral açıda ve/veya ureter noktalarında hassasiyet vardır.

Tablo 5. Akut Sistit

- Dizüri
- Pollakiüri
- Sıkışma hissi
- Suprapubik hassasiyet veya ağrı
- ✓ Piyüri
- ✓ Bakteriüri ($\geq 10^5$ /ml)

Piyüri ve anlamlı bakteriüri vardır. Bakteriyemi sıklığı yaş ile doğru orantılı olarak artar. Bu nedenle hemokültür örneği de mutlaka alınmalıdır. Saptanan diğer pozitif laboratuvar bulguları idrar sedimentinde lökosit silendirlere, lökositöz, sedimentasyon yüksekliği, CRP pozitifliğidir (Tablo 6). Bu hastaların serum kreatinin düzeyi ve kan üre azotu yakından izlenmelidir. Hafif seyirli vakaların dışında, tedaviye yanıt

Tablo 6. Akut Piyelonefrit

- Ateş
- Bel ağrısı
- Bulantı, kusma
- Alt üriner infeksiyon semptomları
- ✓ Piyüri
- ✓ Bakteriüri
- ✓ Lökositoz
- ✓ Sedimentasyon hızında artış
- ✓ CRP pozitifliği
- ✓ % 50 bakteriyemi

alınana kadar hastalar mutlaka hastanede izlenmelidir.

Asemptomatik Bakteriüri

24 saatten daha uzun aralıklarla yapılan en az iki idrar kültüründe ml'de 100.000 ve daha fazla sayıda bakteri olmasına karşın, bununla bağlantılı olabilecek bir semptomun bulunmaması durumuna, asemptomatik bakteriüri denir.

Asemptomatik bakteriüri, üriner sistemin herhangi bir bölgesindeki infeksiyonu gösterebileceği gibi, piyüri ile kendini gösteren inflamatuvar yanıt söz konusu değilse, geçici mesane kolonizasyonu da söz konusu olabilir (Tablo 7). Asemptomatik infeksiyon her yaşta olabilir.

Tablo 7. Asemptomatik Bakteriüri

24 saatten daha uzun aralıklarla yapılan en az iki idrar kültüründe $\geq 10^5$ /ml bakteri olmasına karşın, bununla bağlantılı olabilecek bir semptom bulunmaması

- ✓ Üriner sistemin asemptomatik infeksiyonu
- ✓ Geçici mesane kolonizasyonu (Inflamatuvar yanıt yoksa)

Piyüri yanıtı olmayan, fakat bakteriürisi mevcut olan çocuklar, yaşlılar, gebeler, obstrüksiyonu olanlar ve diabetikler infeksiyon açısından risk grubunu oluştururlar. Bir kısım vaka asemptomatik bakteriüriyi izleyerek birkaç gün içinde semptomatik infeksiyon gelişebilir. İnfeksiyon gelişimi konak ve bakteriye ait birçok faktöre bağlıdır.

Üriner Sistem İnfeksiyonlarında Tam Yaklaşım

Üriner sistem infeksiyonu tanısında ilk aşama anamnez ve fizik muayenedir. Bunu idrar tahlili izlemelidir. İdrar tahlilinde inflamatuvar yanıt söz konusuysa idrar kültürü yapılmalıdır. Ayrıca akut piyelonefrit kuşkuyla hastalarda tedavi ve takipte yol gösterici olması amacıyla sedimentasyon, lökosit sayısı ve CRP değerleri saptanmalıdır. Tüm bu aşamalardan sonra üriner sistem infeksiyonunun tanımlaması yapılarak tedaviye geçilmelidir (Tablo 8). Tedavi süresi ve hastanın takibi için mutlaka üst-alt üriner infeksiyon ayırımı yapılmış olmalıdır.

Anamnez

Anamnezde idrar yaparken yanma-sızı, sık ve ağrılı idrar yapma, sıkışma hissi, ateş, suprapubik ağrı ve bel ağrısı, bulantı, kusma olup olmadığı sorulmalı; hastanın altta yatan, tedavi süresi ve antimikrobik seçimini etkileyecek diabetes mellitus, prostat hipertrofisi, böbrek taşı, ürolojik anomali, immünosüpresyon gibi üriner sistem infeksiyonunun komplike olmasına neden olabilecek bir durumun mevcut

Tablo 8. Üriner Sistem İnfeksiyonlarında Tanı Yaklaşım

- ✓ Anamnez
 - İdrar yaparken yanma
 - Sık ve ağrılı idrar yapma
 - Sıkışma hissi
 - Ateş
 - Ağrı (Suprapubik ağrı, bel ağrısı)
 - Bulantı, kusma
 - Alttan yatan bir hastalığın mevcut olup olmadığı
 - Kullanılan kontrasepsiyon yöntemi
- ✓ Fizik muayene
 - Ateş?
 - Suprapubik hassasiyet ve/veya ağrı?
 - Kostovertebral açıda ağrı?
 - Üreter noktalarında hassasiyet?
- ✓ İdrar tahlili
 - Görünüm, yoğunluk, pH, proteinüri
 - Piyüri araştırılması
 - Bakteriüri araştırılması
 - Gram Metodu ile Boyama
 - İdrar kültürü
 - Tarama testleri
- ✓ İdrar kültürü
- ✓ Sedimentasyon, Lökosit sayısı, CRP

↓
T a n ı m l a m a

olup olmadığı mutlaka araştırılmalıdır (Tablo 8). Ayrıca kadın hastaların kullandığı kontrasepsiyon yöntemi hakkında bilgi edinilmelidir. Gerekirse mutlaka ileri tetkikler yapılmalıdır.

Fizik Muayene

Fizik muayenede ateş, suprapubik bölgede hassasiyet ve/veya ağrı, kostovertebral açıda ağrı, ureter noktalarında hassasiyet ve komplike edici faktör mevcut olup olmadığı mutlaka araştırılmalıdır (Tablo 8).

İdrar Tahlili

Anamnez ve fizik muayeneye üriner sistem infeksiyonu düşünülen hastada, tanıyı kesinleştirmek için idrar tahlili yapılmalıdır (Tablo 8). İdrar tahlilinin tanıya yardımcı olması için ön koşul, uygun koşullarda orta-akım idrar örneği alınmasıdır (Tablo 9). Kontaminasyonun engellenmesi için ön temizlik şarttır (11). Uretral kateterizasyon veya suprapubik aspirasyon ile idrar örneği alınması, özel durumlar dışında gereksizdir. Sonda mevcutsa, sondanın vücuda en yakın yerinden alkol veya povidon iod solüsyonu ile temizlik yapıldıktan sonra, idrar steril bir injektör ile aspire edilmelidir. 3 yaşın altındaki çocuklarda ise, steril idrar toplama torbaları kullanılmaktadır. İdrar yapımı gözlenmeli ve bebek/çocuk id-

Tablo 9. İdrar Örneği Alınması

- ✓ Orta-akım idrarı
- ✓ Uretral kateterizasyon
- ✓ Suprapubik mesane aspirasyonu
- ✓ Sondadan aspirasyon
- ✓ Steril idrar toplama torbaları ile (Çocuklarda)

rar yapar yapmaz örnek alınmalıdır. İdrar görüntümünün bulanık olması, piyürinin dolaylı bir bulgusu olabilir. Alkalin pH, etken bakterinin üreyi parçalayan bir bakteri, örneğin *Proteus mirabilis* olduğunu düşündürebilir. Üriner sistem infeksiyonlarında günde 2 g'dan az bir proteinüri olabilir. Tanıya yardımcı esas incelemeler, piyüri ve bakteriürii araştırılmasıdır.

Bakteriüri ve piyüriyi araştırmak amacıyla standart metodların dışında birçok tarama testi geliştirilmiştir (Tablo 10). Kimyasal ve otomatik metodların üstünlüğü çabuk sonuç vermeleridir. Bazı bakteriyolojik kitler poliklinik ve/veya

Tablo 10. Tarama Testleri

A - Kimyasal Testler

- Lökosit esteraz testi
- Katalaz testi
- Glikoz oksidaz testi
- Nitrat testi

B - Bakteriyolojik Testler

C - Otomatik Metodlar

- Fotometri
- Bioluminesans
- Kolorimetrik filtrasyon metodu

D - Geliştirilmekte Olan Tarama Testleri

muayenehanelerde hekime pozitif kültür sonucunu verebilir. Pozitif sonuç daha sonra mikrobiyoloji laboratuvarında değerlendirilmelidir. Semptomlu, fakat idrarındaki bakteri sayısı az olan hastalarda tarama testlerinin yetersiz kalacağı bilinmelidir.

Piyüri

Mabeck piyüri'yi, idrarda saatte 400.000'den fazla lökosit bulunması olarak tanımlamıştır (12). Piyüri araştırılmasında kullanılan birden fazla yöntem vardır (Tablo 11). Santrifüje edilmemiş idrarın Gram metodu ile boyanmış preparatının immersiyonla incelenmesiyle her sahada bir veya daha fazla lökosit görülmesi piyüri varlığını gösterir. İdrar örneği 2000/devir/dakikada 5 dakika santrifüje edilerek, sediment büyük büyütme ile incelendiğinde; her sahada 5-10'dan fazla lökosit görülmesi piyüri karşılığıdır. Bu yöntemin standardizasyonu oldukça güçtür. Santrifüje edilen idrarın hacmi, santrifüj hız ve süresi, sedimentin süspansiyon edildiği hacim dikkatle tanımlanmalıdır. En iyi ve standart yöntem, taze, santrifüje edilmemiş idrarda lökosit sayımıdır. Objektif bir yöntem olduğundan birçok yazar tarafından önerilmektedir. mm³'te 10 veya daha fazla lökosit sayısı piyüri'yi gösterir. Piyüri'nin saptanmasında kolorimetrik filtrasyon gibi bazı otomatik yöntemler de geliştirilmiştir. Saptanan piyüri klinik ve kültür sonuçlarıyla karşılaştırılmalı ve saptanan her

Tablo 11. Piyüri Araştırılması

- 1) Santrifüje edilmemiş idrarın Gram yöntemi ile boyanmış preparatının immersiyonla (x1000) incelenmesi
Her sahada bir veya daha fazla lökosit görülmesi
- 2) İdrar sedimentinin (2000 devir/5 dakika santrifüj edilmiş idrarda) büyük büyütme (x400) incelenmesi
Her alanda 5-10'dan fazla lökosit görülmesi
(1 lökosit=5-10 lökosit/mm³)
- 3) Hemositometre kamerasında taze santrifüje edilmemiş idrarda lökosit sayımı
≥ 10 lökosit/mm³
- 4) Lökosit esteraz testi
Pozitif sonuç ⇒ ≥ 10 lökosit/mm³
- 5) Diğer testler

piyürinin bakteriyel üriner sistem infeksiyonunu göstermediği akıldan çıkarılmamalıdır.

Bakteriüri

1 ml idrarda 100.000'den fazla sayıda bakteri bulunması bakteriüri olarak kabul edilir ve klinik bulgular varsa infeksiyon kanıtıdır. Fakat klinik semptomları ve piyürisi olan bir kadında 100-10.000 koliform bakteri üremesi infeksiyon tanısı koydurur. Ayrıca anlamlı bakteriüri için eşik değer olarak kabul edilen 10⁵/ml bakteri sayısı, sadece orta-akım idrarı ve *Enterobacteriaceae* için geçerlidir. Suprapubik aspirasyonla alınan idrarda her sayıda, sondadan alınan idrar örneğinde 10²/ml'den fazla bakteri bulunması infeksiyon kanıtıdır. Orta-akım idrarında da Gram-pozitif bakterilerin, mantarların ve bazı dirençli bakterilerin 10⁴-10⁵/ml bulunması infeksiyon için yeterlidir. Bir damla santrifüj edilmemiş idrarın Gram yöntemiyle boyanmış preparatının immersiyonla (x1000) incelenmesinde her sahada bir ve daha fazla bakteri görülmesi, anlamlı bakteriüri karşılığıdır.

İdrar Kültürü

Kültür örneği mutlaka uygun şekilde alınmış olmalıdır. Materyel laboratuvara gönderilirken, hastanın kimliğinin yanısıra, klinik mikrobiyoloğun değerlendirmesine yardımcı olmak amacıyla; klinik tanı, materyelin alınma zamanı ve şekli, sonda mevcut olup olmadığı, hastaya parenteral sıvı verilip verilmediği, antimikrobik tedavi kullanıp kullanmadığı hakkında mutlaka bilgi verilmelidir. Materyel laboratuvara ulaştığında mümkünse hemen ekilmeli, hemen ekilemeyecekse 24 saati geçmeyecek şekilde +4°C'deki buzdolabında veya borik asit, sodyum klorit-polivinil piroidon ya da mikst borik asit-gliserol sodyum format içeren transport besiyerinde saklanmalıdır (13). Bakteri sayısı 10.000'in altında ise Gram preparatında genellikle bakteri ve lökosit görülmez. Çok sayıda skuamöz epitel hücresi kontaminasyon delildir. Ekim mutlaka çapı belli bir öze ile yapılmalıdır. En kolay, en çok kullanılan yüzeyel ekim metodudur.

İdrar kültürlerinde Gram-negatif çomaklar için MacConkey veya EMB; Gram-pozitif koklar için insan kanlı Columbia nalidiksik asit agar (CNA) gibi seçitrici besiyerleri kullanılır (Tablo 12). Koyun kanlı jeloz ise zenginleştirici

Tablo 12. İdrar Kültürü

- ✓ Kullanılan besiyerleri
 - Seçitrici Gram-Negatif Çomaklar İçin MacConkey EMB Gram-Pozitif Koklar İçin CNA
 - Zenginleştirici Koyun kanlı jeloz Çikolata jelozu
- ✓ 35-37°C'de 1 gece inkübasyon
- ✓ Bakteri sayısı (ml'deki)
 - 0.01 ml ekim ⇒ Koloni sayısı x100
 - 0.001 ml ekim ⇒ Koloni sayısı x1000
- ✓ Değerlendirme
 - ≤ 10³ bakteri/ml = Kontaminasyon
 - 10³⁻⁵ bakteri/ml = Infeksiyon ?
 - ≥ 10⁵ bakteri/ml = Infeksiyon

Tablo 13. Laboratuvar Sonuçlarının Yorumlanması

Bakteri sayısı/ml	Piyüri	Klinik tanı
≥ 10 ⁵	+	Akut sistit
	+	Akut piyelonefrit
	+	Aseptomatik bakterüri
≥ 10 ³	+/-	Erkeklerde semptomatik infeksiyon
≥ 10 ²	+	Kadınlarda akut dizüri ve sık idrar çıkma sendromu
	+/-	Sonda infeksiyonları

besiyeri olarak tercih edilmektedir. İmmünoşüpresyon söz konusu ise, ayrıca Sabouraud besiyerine de mutlaka ekim yapılmalıdır. 35-37°C'de 1 gece inkübasyondan sonra kültür değerlendirilir. Suprapubik aspirasyon, immünoşüpresyon, böbrek transplantasyonu veya antimikrobik bir ajanın kullanımı söz konusu olduğu durumlarda inkübasyon 48 saate kadar uzatılmalıdır.

Kültür sonuçlarının değerlendirilmesinde genel olarak tek bir kez alınan idrar kültüründe 10⁵'ten fazla bakteri üremesi

Kaynaklar

- Kunin CM. *Detection, Prevention and Management of Urinary Tract Infections*. 4th ed. Philadelphia: Lea-Febiger, 1987: 1-447.
- Johnson CC. Definitions, classification, and clinical presentation of urinary tract infections. *Med Clin North Am* 1991; 75: 241-52.
- Johnson JR, Stamm WE. Diagnosis and treatment of acute urinary tract infections. *Infect Dis Clin North Am* 1987; 1: 773-91.
- Hooton TM. Epidemiology, definitions, and terminology in urinary tract infections. In: Neu HC, Williams JD, eds. *New Trends in Urinary Tract Infections*. Basel: Karger, 1988: 1-8.
- Sobel JD, Kaye D. Urinary tract infections. In: Mandell GL, Douglas RG, Bennett JE, eds. *Principles and Practice of Infectious Disease*. 3rd ed. New York: Churchill Livingstone, 1990: 582-611.
- Fihn SD, Stamm WE. Interpretation and comparison of treatment studies for uncomplicated urinary tract infection in women. *Rev Infect Dis* 1985; 7: 468-78.
- Brumfitt W, Hamilton-Miller JMT. Therapeutic update prophylactic antibiotics for recurrent urinary tract infections. *J Antimicrob Chemother* 1990; 25: 505-12.
- Medical Research Council Bacteriuria Committee: Recommended terminology of urinary tract infection. *Br Med J* 1979; ii: 717-9.
- Johnson JR, Stamm WE. Urinary tract infections in women: Diagnosis and treatment. *Ann Intern Med* 1989; 111: 906-17.
- Stamm WE, Wagne KF, Amsel R, et al. Causes of the acute urethral syndrome in women. *N Engl J Med* 1980; 303: 409-15.
- Clarridge JE, Pezzlo MT, Voski KL. *Cumitech 2A-Laboratory Diagnosis of Urinary Tract Infections*. Weissfeld AS, coordinating ed. Washington DC: American Society for Microbiology 1987: 1-15.
- Mabeck CE. Studies in urinary tract infections IV. urinary leucocyte excretion in bacteriuria. *Acta Med Scand* 1969; 186: 193-8.
- Weinstein MP. Clinical evaluation of a urine transport kit with lyophilized preservative for culture, urinalysis, and sediment microscopy. *Diagn Microbiol Infect Dis* 1985; 3: 501-8.
- Pezzlo M. Detection of urinary tract infections by rapid methods. *Clin Microbiol Rev* 1988; 1: 268-80.
- Bergogne-Bérézin E. Relevance of urine cultures in the management of urinary tract infections. In: Neu HC, Williams JD, eds. *New Trends in Urinary Tract Infections*. Basel: Karger 1988: 19-29.

infeksiyonu gösterir. 10³⁻⁵ bakteri üremiş, klinik ve diğer bulgular uyuyorsa, infeksiyon söz konusudur. 10³ ve daha az bakteri, kontaminasyonu gösterir. İzole edilen bir suşun klinik önemi olup olmadığına suş sayısı, yoğunluğu, örneğin tipi ve klinik bilgiye göre karar verilmelidir.

Laboratuvar Sonuçlarının Yorumlanması

Piyüri eşliğinde, 10⁵ ve üzerinde bakteri varsa klinik tanı akut bakteriyel sistit, akut piyelonefrit, aseptomatik bakterüri olabilir (14). Mutlaka ayırıcı tanı yapılmalıdır. Erkeklerde semptomatik infeksiyon tanısı için 10³ ve daha fazla sayıda bakteri sayısı yeterlidir. Piyüri olabilir veya olmayabilir. Kadınlarda 10² ve daha fazla bakteri sıklıkla piyüri ve akut dizüri-sık idrara çıkma sendromu ile birlikte. Yine piyüri olsun olmasın, sondadan alınan idrarda 10² ve daha fazla bakteri üremesi infeksiyon kanıtıdır (Tablo 13).

Etyoloji

Üriner sistem infeksiyonu olan hastaların idrar kültürlerinde üreyen başlıca etken *E. coli*'dir (15). Tekrarlayan ve komplike üriner infeksiyonlarda, obstrüktif üropatide veya ürolojik yapı bozukluklarında *Proteus*, *Klebsiella*, *Enterobacter*, *Pseudomonas*, *Serratia*, *Staphylococcus aureus* ve enterokoklar da sorumlu olabilir. *Pseudomonas* söz konusu ise altta yatan bir hastalık olup olmadığı mutlaka araştırılmalıdır.