



Üriner Sistem İnfeksiyonları

Doç. Dr. Şaban Esen

sabanes@omu.edu.tr

Anatomik Sınıflama

- Üst üriner sistem infeksiyonu
 - Akut, piyelonefrit, kronik piyelonefrit, renal abse
- Alt üriner sistem infeksiyonu
 - Sistit
- Genital sistem infeksiyonu
 - Prostatit, epididimit, orşit

Klinik Formlar

- Kadınlarda basit sistit
- Kadınlarda akut piyelonefrit
- Komplike üriner sistem infeksiyonu
 - Erkeklerde üriner sistem infeksiyonu
 - Sonda ve diğer komplike edici faktörlerle ilişkili ÜSİ
- Tekrarlayan ÜSİ
 - Relaps
 - Reinfeksiyon
- Asemptomatik bakteriüri
- Çocukta üriner sistem infeksiyonu

Etken

E. coli \approx % 90

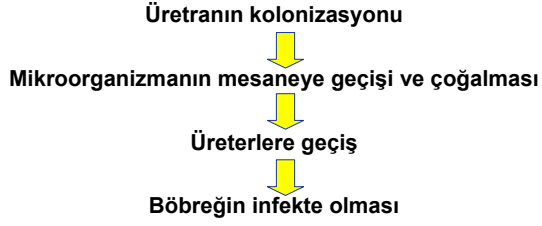
Etkenin Giriş Yolu

- Asendan
 - En sık
- Hematojen
- Lenfatik ?
- Komşuluk

İnfeksiyonun Gelişimi

- Mikroorganizmanın inokulum miktarı
- Mikroorganizmanın virülansı
- Konak defans faktörleri

Patogenez



Üriner Sistem İnfeksiyonları

- Piyelonefrite neden olan suşlar, Sistite neden olan suşlara göre daha fazla çoğul virulans faktörlerine sahiptir
- Alt ÜSİ'de bu faktörler çok önemli değil
- Adezyon
- Fimbria
- Skar oluşumu
- Kapsül antijeni
- Lipopolisakkarid
- Hemolizin
- Demir şelasyonu
- Dış membran proteini
- Antibiyotik direnci

Konak Defans Mekanizmaları

- Düşük pH
- Osmolalite
- Yüksek üre konsantrasyonu
- Yüksek organik asid konsantrasyonu
- Prostat sekresyonu

Yaş ve Cinsiyete Göre Dağılım

Yaş Grubu	E / K Oranı
Yenidoğan	4:1
Okul Öncesi	1:15
Okul Çağı	1:30
Genç Erişkin	1:>30
Yaşlılık Dönemi	1:2
Sondaya Bağlı	1:1

Üriner Sistem İnfeksiyonu

- Kadınların % 10-35' i yaşamlarının bir döneminde ÜSİ geçirmekte
- ÜSİ geçiren kadınlarda reinfeksiyon oranı % 50
- Yaşlı kadınlarda bakteriüri sıklığı %10-15

ÜSİ Açısından Risk Grupları

- Cinsel yönden aktif genç kadınlar
- Okul çağındaki kız çocukları
- Prostat hipertrofisi olan erkekler
- Yaşlılar (>65 yaş)

Üriner Sistem İnfeksiyonları Predispoze Faktörler

- Yaşlılık
- Üriner sistemde dilatasyon
- Sonda kullanımı
- Gebelik
- Diabetes mellitus
- Cinsel temas
- Anatomik bozukluk
- Vezikoüreteral reflü
- Polikistik böbrek
- Papiller nekroz
- Nörojenik mesane
- Böbrek taşı
- Ek hastalıklar

Üriner Sistem İnfeksiyonları Kadınlarda Risk Faktörleri

- Kısa üretra
- Cinsel aktivite
- Spermisid kullanımı
- Diyafram kullanımı
- Postkoital miksiyon yapılmaması
- Düşük sosyoekonomik durum
- Geçirilmiş ÜSİ
- Ailede ÜSİ
- Tuvalette temizlik alışkanlığının iyi olmaması

ÜSİ'da Tanı Yaklaşımı

- Anamnez, fizik muayene
- İdrar incelemesi
- İdrar Kültürü
- Sedimentasyon, lökosit sayısı, CRP

Tanı : Anamnez

- Ateş
- Semptomların süresi
- Vajinal akıntı
- Üretral akıntı
- Cinsel temas
- Diafram kullanımı
- Spermisid kullanımı
- Geçirilmiş ÜSİ
- Atak sayısı
- Diabet
- Hamilelik
- Komplike edici faktörler

Semptomlar

- Sistemik
 - Ateş
 - Halsizlik
 - Kilo kaybı
- Miksiyon ile ilişkili
 - Sık idrar yapma
 - Sıkışma hissi
 - Dizüri
 - Nokturi
 - Enürezis

Tanı : Fizik Muayene

- Ateş
- Suprapubik ağrı
- Kostovertebral açı hassasiyeti
- Üreter noktalarında hassasiyet
- Sepsis bulguları

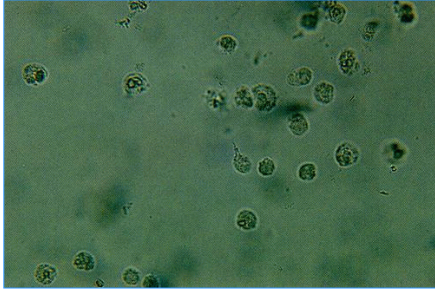
Tanı : Laboratuvar

- İdrar incelemesi
 - Piyüri
 - Lökosit esterez
 - Nitrat redüksiyonu
 - Proteinüri
 - Gram boyaması
- İdrar kültürü
- Lökosit sayımı
- Sedimentasyon
- CRP
- Renal fonksiyonlar

Tanımlar

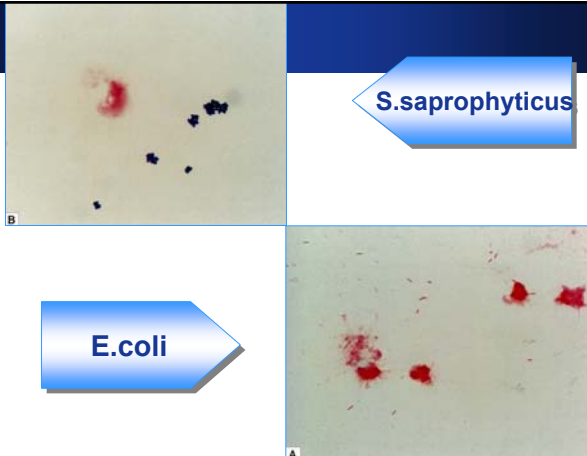
- Piyüri
 - İdrarda lökosit $> 10/mm^3$
 - Kamarada lökosit sayımı
 - Lökosit esterez testi
 - İdrar sedimentinin incelenmesi
- Bakteriüri
 - İdrar kültüründe bakteri üremesi
- Kolonizasyon
 - Mesane ve/veya daha alt sistemde invazyon, klinik semptom, piyüri ve immunolojik yanıt olmaksızın bakteri olması
- Kontaminasyon
 - Örnek alındığı sırada idrara bakteri bulaşması ve bu bakterilerin kültürde üremesi

Piyüri



Gram Boyama

- İdrarın gram boyaması akut piyelonefritin ampirik tedavisinde yol gösterici
 - İdrar santrifüj edilmeden yapılan yaymanın Gram boyanmasında mikroskopta (X100) büyütmede her alanda en az 1 bakteri görülmesi belirgin bakteriüri (>100.000 koloni mm^3) olduğunu gösterir
- Poliklinik hastalarında (özellikle sistit vakalarında) rutin olarak uygulanması önerilmez
- PMNL sayımı için önerilmez



İdrar Alım Teknikleri

- Orta akım idrarı
- Üretral kateterizasyon
- Sondadan aspirasyon
- Suprapubik aspirasyon
- Çocukta torba takılması

Steril İdrar Numunesi Alınması

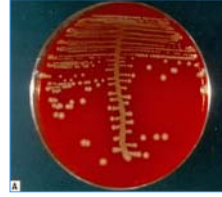
- Kadınlarda
 - Ön temizlik sonrası orta akım idrarı
- Erkeklerde
 - Ön temizlik gerekmeksizin orta akım idrarı
- Sondalılarda
 - İyot ile temizlenmiş sondadan injektör ile örnek alınmalıdır

Steril İdrar Numunesi Alınması

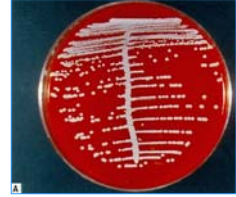
- Sabah ilk idrarı alınmalıdır veya
- Hasta bekleyebiliyorsa son miksiyondan 4 saat sonra
- Orta akım idrarı tercih edilir
- Alınan idrarın 2 saat içinde kültürü yapılmalıdır
- İdrar bekletilecekse +4°C'de bekletilmelidir

İdrar Kültürü

- Koyun Kanlı agar
- EMB/ Mc Conkey agar
- Bakteri Sayısı
 - 1000
 - 10.000
 - 100.000



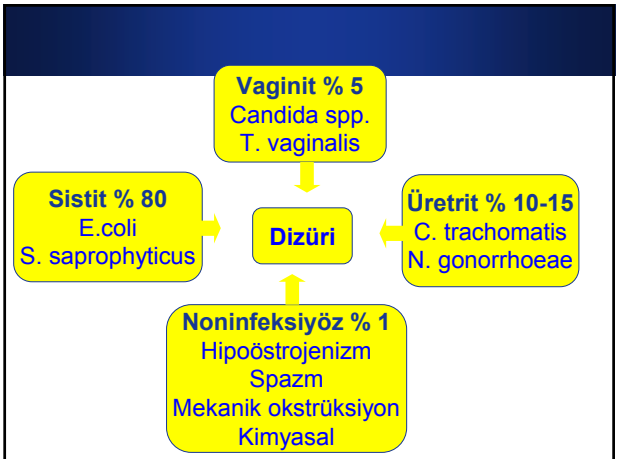
E.coli



S.saprophyticus

Kadınlarda Basit Sistit

- Ani başlangıç
- Ciddi ve çok sayıda semptom
 - Sıkışma hissi, pollaküri, dizüri, suprapubik ağrı
- Piyüri
- Bakteriüri
- Kültürde 10³ koloni/ml üropatojen üremesi



Ayırıcı Tanı

Sistit	Vajinit	Üretrit
E.coli	Candida spp.	C. trachomatis
S. saprophyticus	T. vaginalis	N. gonorrhoeae
		H. simplex
Ani başlangıç	Vajinal akıntı	Subakut başlangıç
Dizüri	Kaşıntı	Hafif semptomlar
İdrara sıkışma hissi	Ağrılı cinsel temas	Karın ağrısı
Sık idrara gitme	Eksternal dizüri	Yeni cinsel eş
	FM'de vulvovajinit	

Sistit ve Kültür

- Diabet
- Hamilelik
- Komplike infeksiyon
- Tekrarlayan infeksiyon
- Piyelonefrite ait bulgu olması
- Tedaviye rağmen semptomların devamı
- Semptomlar sistit için çok karakteristik değilse

Sistit ve Kültür

- Sınır değer 10^5 koloni/ml
 - Olguların % 51'i saptanabiliyor
- Kadında sınır değer 10^2 koloni/ml
 - Duyarlılık % 95, Özgüllük % 85
- Erkekde sınır değer 10^3 koloni/ml
 - Duyarlılık % 97, Özgüllük % 97

Akut Piyelonefrit

- Titreme, ateş
- Böğür, karın veya bel ağrısı
- Bulantı, kusma
- Kostavertebral açı hassasiyeti
- Sistit semptomları
 - Sıkışma hissi
 - Pollaküri
 - Dizüri
 - Suprapubik ağrı

Sistit ve Piyelonefrit Ayırıcı Tanı

	Sistit	Piyelonefrit
• Ateş >38.5 ° C	-	+
• KVA'da hassasiyet	-	+
• Dizüri,pollaküri	+	±
• Sıkışma hissi	+	±
• Lökositoz	-	+
• Lökosit silendirleri	-	+
• Sedimentasyon ↑	-	+
• CRP pozitifliği	-	+

Komplike Edici Faktörler

- İdrar sondası
- Rezidüel idrar (>100 ml)
- Obstrüktif üropati, taş
- Veziko üreteral reflü
- Azotemi
- Böbrek transplantasyonu
- Kistik renal hastalık
- Ürolojik endoskopi
- Nörolojik hastalık
- İmmunosüpresyon
- Diabetes mellitus
- Yakın geçmişte antibiyotik kullanımı

Komplike ÜSİ Ayrımı

Komplike olmayan	Komplike
Kadın	Erkek, kadın (yaşlı)
Genç erişkin	Yaşlı hasta
Fonksiyonel veya anatomik bozukluk yok	Fonksiyonel veya anatomik bozukluk
Etken E. coli	Etken çok
Antibiyotik direnci nadir	Antibiyotik direnci sık
Oral tedavi	Parenteral tedavi

Tekrarlayan ÜSİ

Relaps

- Aynı bakteri ile
- Tedavi sonrası iki hafta içinde
- Komplike edici faktörler
- Böbrek ve prostat tutulumunu araştırılmalı

Reinfeksiyon

- Değişik şuş veya türlerle
- Tedaviden en az iki hafta sonra

Tekrarlayan ÜSİ Predispoze Faktörler

Relaps	Reinfeksiyon
Fonksiyonel bozukluk	Cinsel temas
Anatomik bozukluk	Diafram kullanımı
Piyelonefrit	Spermisid kullanımı
İnfekte renal taş	İdrar yapmada gecikme
Bakteriyel prostatit	Genetik predispozisyon
Yetersiz tedavi	

Asemptomatik Bakteriüri

- Asemptomatik
- Son 7 gündür
- Bir gün arayla alınan iki kültür
- Aynı üropatojen
- 10^5 koloni/ml üreme
- Geçici mesane kolonizasyonu

İdrar Kültürü Endikasyonu

- Diabet
- Hamilelik
- Piyelonefrit
- Komplike ÜSİ
- Tekrarlayan ÜSİ
- Operasyon planlanıyorsa

Tedavide Kullanılan Antibiyotikler

Oral	Oral-Parenteral	Parenteral
TMP-SMZ	Kinolonlar	Aminoglikozidler
Amoksisilin	Sefalosporinler	Aztreonam
Nitrofurantoin	BL + BL inh	Karbapenemler

Antibiyotik Etkinliđi

- **Kotrimoksazol**
 - İlk seçenek
 - Son 3 ayda kullanılmamışsa
 - Hastanede yatış öyküsü yoksa
 - Bölgede bilinen direnç % 20'den fazla değilse
 - Etkili, ekonomik, günde iki doz kullanım
 - Yan etki
- **Betalaktam**
 - E. coli % 20-30 dirençli
 - Ampisilin kotrimosazole göre daha az etkili

Kinolonlar

- **Kinolon**
 - Kotrimoksazol kullanılamayacaksa ilk tercih
 - Allerji
 - Kotrimoksazol için direç riski
 - **Komplike sistit**
 - Parenteral- oral geçiři
 - Gram negatif etkinlik çok iyi
 - Günde tek-iki doz kullanım

Tedavi

- **Basit sistit**
 - Oral antibiyotik, 3 gün
- **Komplike sistit**
 - Oral antibiyotik, 7-14 gün

Komplike Sistit Tedavisi

Tedavi öncesi idrar kültürü alınmalıdır

- Hamilelik
- Diabet
- Taş
- Anatomik problem
- İmmüsupresif hasta
- Semptomlar 7 günden fazla
- Yakın geçmişte ÜSİ anamnezi
- Diafram kullanımı
- > 65 Yaş
- Çocuklarda

Tedavi 7 gün

Tedavi

- **Piyelonefrit**
 - Oral/parenteral antibiyotik, 14 gün
- **Komplike piyelonefrit**
 - Parenteral antibiyotik, 14 gün

Piyelonefrit Hastane Dışında Tedavi

- Komplike olmayan infeksiyon
- Hafif veya orta seyirli infeksiyon
- Tedaviye uyumlu hasta
- Kusma olmaması
- Hemodinamik stabilite
- Tedavi süresi 14 gün
- Alabiliyorsa oral tedavi

Hastaneye Yatış Kriterleri

- Genel durum bozukluğu
- Ürosepsis riski veya varlığı
- Gebelik
- >65 yaş
- Oral tedavi alamama
- Tanıda kuşku varsa
- Kontrole ve acil durumda hastaneye gelemecek hasta

Piyelonefrit: Tedavide İzlem



Tekrarlayan ÜSİ

Relaps

- Tedavi süresi 2-6 hafta

Reinfeksiyon

- 2 atak ÜSİ/yıl
 - Hastanın kendisinin 3 gün tedavi uygulaması
- ≥ 3 atak ÜSİ/yıl
 - Postkoital profilaksi
 - Sürekli düşük doz veya haftada 3 kez profilaksi

Profilaksi

- | | | |
|------------------|--------|----|
| • TMP-SMZ | 80/400 | mg |
| • Nitrofurantoin | 50-100 | mg |
| • Norfloksasin | 200 | mg |
| • Sefalekssin | 250 | mg |

Profilaksi

- Kotrimaksazol
 - 2 mg TMP/10 mg SMZ/kg /gün tek doz gece yatarken
 - 5 mg TMP/25 mg SMZ/kg haftada iki defa
- Nitrofurantoin
 - 1-2 mg/kg/gün 24 saatte bir
- Sulfisaksazol
 - 10-20 mg/kg/gün iki dozda
- Nalidiksik asid
 - 30 mg/kg/gün iki dozda
- Methenamine mandelat
 - 75 mg/kg/gün iki dozda

Hamilelikte Asemptomatik Bakteriüri

- % 3-7 oranında görülür
- Hamilelikte bakteriüri taraması yapılmalıdır
- TMP-SMZ 2 x 160/800 mg/gün
- Amoksisilin 3 x 500 mg/gün
- Nitrofurantoin 4 x 100 mg/gün
- Sefalekssin 3 x 500 mg/gün

Tedavi 3-7 gün

Hamilelikte Piyelonefrit Tedavisi

- Betalaktam
- Aztreonam
- 3 kuşak sefalosporin

- Parenteral ⇒ Oral

Tedavi 14 gün