

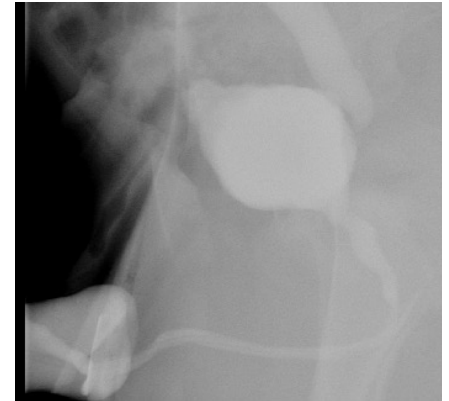
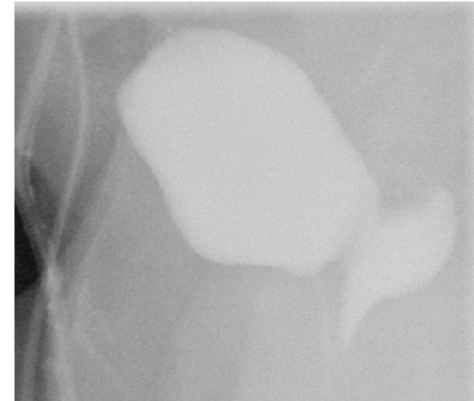


Tam idrar analizinin yorumlanması ve İdrar yolu enfeksiyonu

Dr Öğretim Üyesi Ayşe Ağbaş
CTF, Asistan eğitim seminerleri,
15.02.2022

Uygun idrar örneği alınması ve saklanması

- Temiz ve kuru bir kap
- **Tüm idrar örnekleri** → Dış genityalya **temizlenmeli** ve **orta akım** idrar alınmalı
- Tuvalet eğitimi yoksa torba ile idrar analizi için alınabilir ama sonuç enfeksiyon düşündürüyorsa sonda/katater veya suprapubik aspirasyon ile TİT ve İK için tekrar örnek alınması önerilir.
- Sonda drenajında olan hastanın idrar torbasından değil, kateterden taze idrar alınmalı
- En az **10-15 ml**
- Örnek oda ısısında **2 saat içinde** içinde incelenmeli



Vajinal reflü ve prepisyum içine geri akım

Tam idrar analizi (TİT)

Makroskopi

Renk
Bulanıklık
Koku



+

İdrar çubuğu

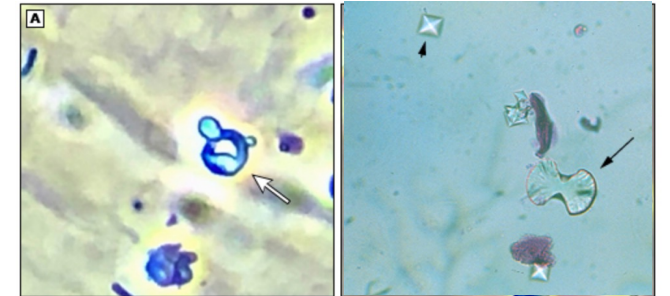
Dansite/pH
Glukoz/ Keton
Protein (alb)
Nitrit / Lökosit
Kan (Heme)



+

Mikroskopi İdrar Sedimenti

Hücreler
Kristaller
Silendirler



TİT- Makroskopi

- Renk, koku, bulanıklık
- Kanlı idrar
 - kırmızı → non-glomerüler hematüri
 - kahverengi, kola rengi, et yıkantı suyu → glomerüler hematüri

İdrar ubuęu- Dansite ve pH

- 1010 → **izostenürik**; KBH
- <1010 → **hipostenürik**; İdrar konsantrasyon defekti (tübülopatiler-RTA, Di)
- >1010 → konsantrasyon defekti olmadığını düşündürür, özellikle >1020 görüyorsak (sabah ilk idrar)

- pH; idrar asidifikasyon yeteneęini gösterir
- Fizyolojik olarak 4,5-8 arasındadır
- Kan gazında asidoz varsa idrar pH da asit olmalıdır (<5), yoksa RTA?
- Üreaz üreten bakteriler ile enfeksiyonda idrar pH >8 olabilir

İdrar çubuğu- Glukoz

- Glukozüri
 - serum glukoz >180 mg/dl (renal eşik)
- Serum glukoz: Normal, idrar glukoz (+) ise :
 - Proksimal RTA-Fanconi sendromu
 - Sodyum glukoz cotransporter 2 (SGLT 2) mutasyonu-renal glukozüri
 - *SGLT 2 inhibitörü Glifilozin*
- Askorbik asit → kan ve glukoz için yanlış negatifliğe neden olabilir

İdrar çubuğu- Proteinüri

İdrar çubuğu albümine hassas!

≥2 pozitif protein anlamlı



24 saatlik ve sabah ilk idrarda **albümin, protein, kreatinin** çalışılmalıdır

Ortostatik proteinüri?

Glomerüler albuminüri (**podositopati**)? **Tübüler** proteinüri?

Kantitatif miktar? Nefrotik düzeyde proteinüri?

Proteinüri

Spot idrar prt (mg/dl)/krea oranı (mg/dl)

Normali 2 yaş altı için $<0,4$ mg/mg, daha büyüklerde $<0,2$ mg/mg

>2 mg/mg ise nefrotik düzeyde proteinüri

$0,2-0,4$ mg/mg $>$ modere/anlamlı/non-nefrotik proteinüri >2

mg/mg

24 saatlik idrarda prt

Normali 100 mg/m²/gün. (4 mg/m²/saat)

Nefrotik proteinüri 1 gr/m²/gün (40 mg/m²/saat)

Arasında kalanlar; modere/anlamlı/non-nefrotik proteinüri

Tübüler proteinüri

Albumin/protein <0.5

İdrar β_2 mikroglobulin \uparrow

Mikroalbuminüri

(glomerüler hasarın erken bulgusu)

Spot idrar alb/krea

$30-300$ mg/**gr**

24 sa albümin

$30-300$ mg/gün

İdrar çubuğu- Kan

- “Heme” proteinine hassas
- İdrar çubuğu kan (+), sediment RBC (-) → Hemoglobinüri, myoglobinüri?
- İdrar çubuğu kan (+), sediment RBC (+) → Hematüri

TİT- Nitrit

Nitrit

- İdrarda nitrat → nitrit çevirebilen bakteriler (nitrat redüktaz enzimi)
- Enterobaktericea ailesi (+), enterokoklar (-)
- Duyarlılık düşük, idrar mesanede 4 saat kadar beklerse yeterli reaksiyon verecek nitrat birikir. Mesanenin çabuk boşaldığı durumlarda (-)
- Özgüllük yüksek

TİT- Lökosit

Lökosit esteraz

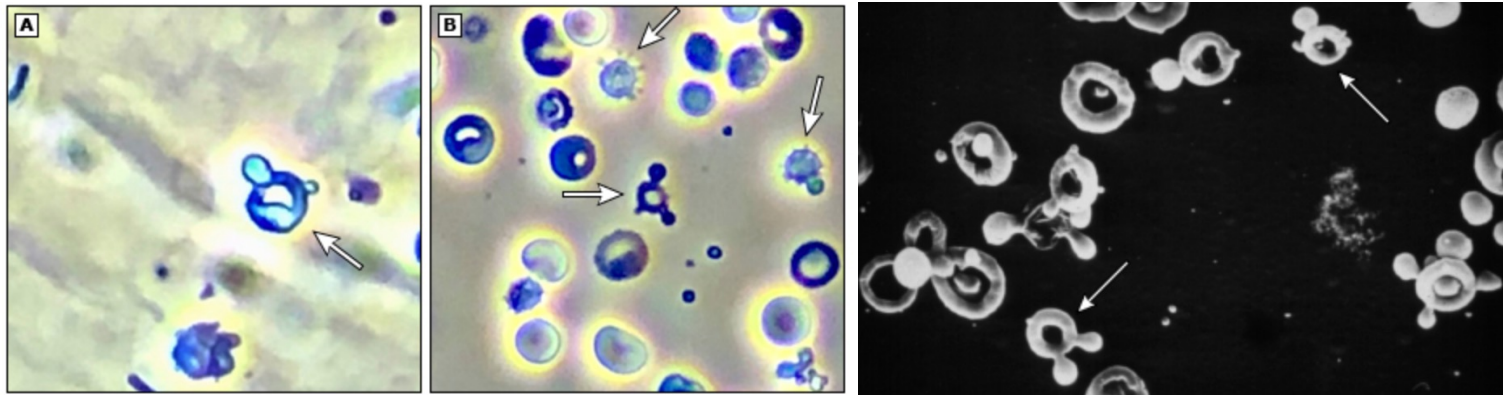
- Makrofaj ve nötrofillerde (+)
- Yanlış pozitif → Protenüri, glukozüri, çok koyu idrar (hücre yıkımı)
- İYE için duyarlılık yüksek ve özgüllük düşük
- Lökosit (-), İK (+) olan %10 çocuk mevcut

TiT- İdrar mikroskopisi

- 10-15 ml idrar, 5dk >1500 rpm
- Süpernatatın çoğu atılır, kalan sediment sallanıp kullanılır
- Önce low-power 10X objektif (x100 büyütme)
- Sonra high-power 40X objektif (x400 büyütme)
- Hücreler; lökosit, eritrosit, maya, epitel, bakteri
- Kristaller ve kistlar

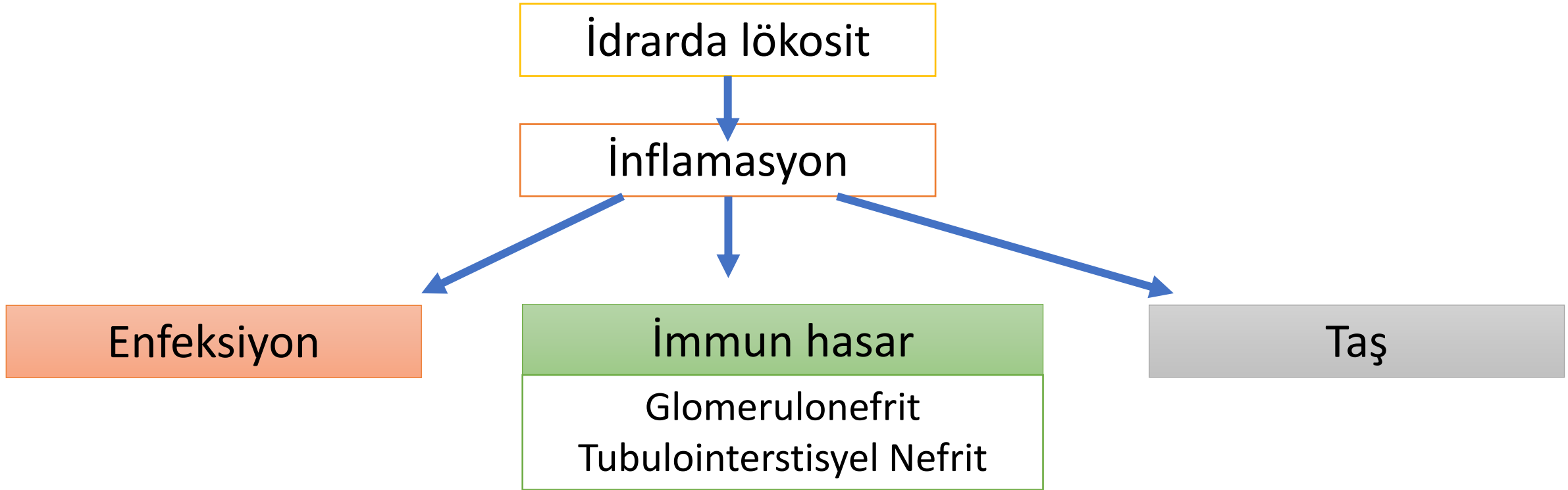
İdrar sedimenti-RBC

- Mikroskopik hematüri ≥ 5 RBC/HPF (high power field)
- 1ml kan /1L idrar \rightarrow gözle görünür renk değişimi olur
- 3 idrar örneğinde kan (+) ise **persistan hematüri** \rightarrow tetkik et
- Dismorfik RBC, RBC cast \rightarrow **bazal membran, endotel hasarı** \rightarrow **glomerüler patoloji**



İdrar sedimenti-Lökosit

- Mikroskopik hematüri ≥ 5 WBC/HPF (high power field)



Piyüri, hematüri, proteinüri varsa → Kontrolü mutlaka görülmeli

İYE tedavisi başlanmış, idrar kültürü alınmamış, kontrol TİT görülmemiş tanısı gecikmiş glomerulonefrit vakaları !!!

Anormal TİT → kontrolü görülmelidir!

- Proteinuri → ateşe sekonder? Sessiz seyreden FSGS?
- Hematüri → İYE? Persistan hematüri ? Alport? Ig AN?
 - Alport sendromu mikroskobik hematüri dönemimde ACE-İ başlamak son döneme gidişi 10-15 yıl öteleyebilir!
- Glukozüri → Strese bağlı ? Ventolin nebül/prednole bağlı? Fanconi?
- Piyüri, hematüri → İYE? Taş? GN?

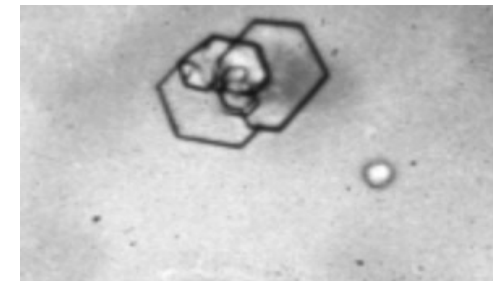
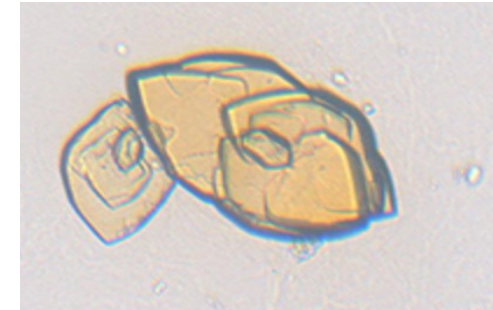
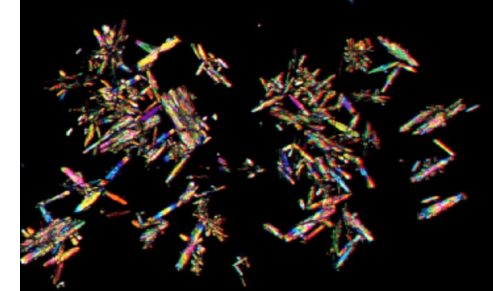
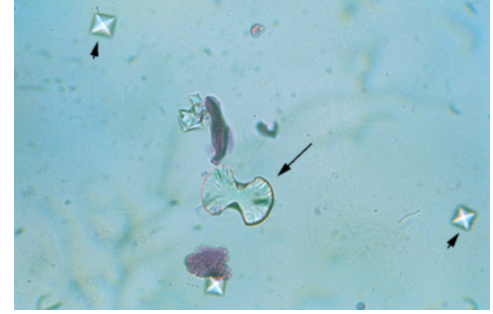
Kastlar ve kristaller

Kastlar

- Lökosit kastları → intertisyel nefrit, glomerülonefrit
- Eritrosit kastları → glomerülonefrit
- Granular (ATN), hyalin (nonspesifik, konsantre idrar)

Kristaller

- Ca-oksalat: zarf şeklinde (dihidrat),
- Ca- fosfat
- ürat, fosfat, sistin,...

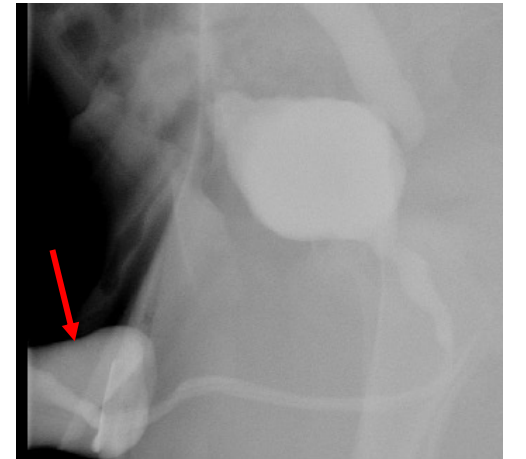


İdrar kültürü-Kontaminasyon

- En büyük problem → kontaminasyon riski
- Kontaminasyon riski en düşük yöntem → suprapupik aspirasyon
- Suprapupik aspirasyona göre kontaminasyon oranları:
 - Torba kültürü %62
 - Orta akım kültürü %25
 - Sonda kültürü %9



Vajinal reflü



Prepisyum içine geri akım

İdrar kültürü için idrar nasıl alınmalı?

Tuvalet eğitimi

- (-) → **orta akım** (clean catch)

→ *sonda veya suprapubik aspirasyon*

- ciddi ağır hasta,
- ürogenital-cloaca anomalileri,
- orta akım örneği kontaminasyon düşündürüyorsa

- (+) → **orta akım**

İdrar kültürü-Koloni sayısı

- Genel yaklaşım
 - ≥ 100.000 CFU/ml
 - İYE olan çocukların %18'inde kültürde daha düşük sayıda bakteri saptanmış
 - Suprapubik için ise her hangi üreme anlamlı

İdrar kültürü

- Orta akım
 - ≥ 100.000 CFU/ml, tek patojen
 - ≥ 100.000 CFU/ml, tek patojen + $< 50,000$ CFU/ml ikinci patojen
- Kateter (feeding sonda/NGS)-Sonda (Foley)
 - $\geq 50,000$ CFU/ml tek patojen
 - $\geq 50,000$ CFU/ml tek patojen + $< 10,000$ CFU/ml ikinci patojen
 - İkinci patojen $\geq 10,000$ ise kontaminasyon
 - $10,000-50,000$ CFU/ml , kültürü tekrar et, ikinci kültürde üreme varsa, piyüri varsa İYE olarak kabul edilebilir
- Suprapubik
 - ≥ 1000 CFU/ml

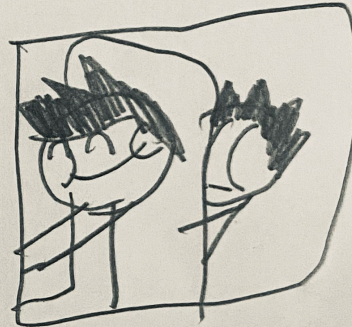
Me at
the car



My
sister
at the
car



My dad
at the
car



My mom
at the
car

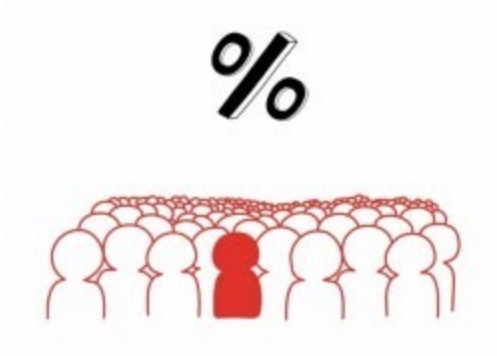


İdrar yolu enfeksiyonu

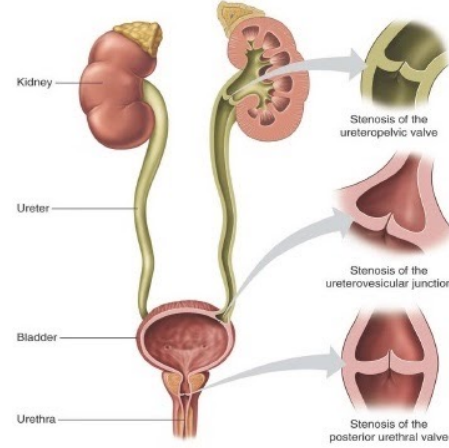
Epidemioloji

- 11 yaşından önce semptomatik İYE
 - kızların %3'ü
 - erkeklerin %1'i
- **En sık insidans <1 yaş**
- Yarısında İYE yineler, yaklaşık yarısında altta yatan yapısal anomali

İYE neden önemli



**Çocukluk
çağının en sık 2.
enfeksiyonu**



Yapısal ya da
fonksiyonel üriner
sistem bozukluğu eşlik
edebilir
**(CAKUT/Mesane
disfonksiyonu)**



**Kalıcı böbrek
hasarı,
hipertansiyona y
ol açabilir!**

Doğru tanı koymak önemli



Renal Hasar tesbiti, önlenmesi fırsatı kaçabilir

Gereksiz ileri tetkik, invaziv girişim, radyasyon

İYE tanımı

«clinically relevant uropathogen in a symptomatic patient»

- **Semptomatik** hastada, **linik olarak ilişkili üropatojenin** gösterilmesi ile tanı konur.
- Klinik olarak anlamlı Üropatojenler
 - *Escherichia coli, Klebsiella spp, Proteus spp, Enterobacterspp, Citrobacter spp, Serratia marcescens, Staphylococcus saprophyticus, Enterococcus spp, Streptococcus agalactiae, Pseudomonas aeruginosa ve Staphylococcus aureus.*
- Klinik olarak anlamsız Üropatojenler
 - *Lactobacillus spp, coagulase-negative staphylococci ve Corynebacterium spp*
- Çoğunlukla **piyüri** eşlik eder

TiT kimlerden istenmeli?

- İYE semptom ve bulgusu olanlar
- Odak saptanmayan >38 C ateş
- Başka enfeksiyon odağı olsa da tedaviye yeterli yanıt alınamayan hastalar

İYE tanısı



Piyüri (-) İK (+) → %10 vakada olabilir, immunsuprese ve nütropenik, beklemiş örnekte hücre yıkımı
Piyüri (+), İK (-) → Mesane boşalma zamanı kısa olduğunda, obstrüksiyon olduğunda (ciddi UPJD), ateş

Asemptomatik bakteriüri (kolonizasyon)

- Kızlar (mesane disfonksiyonu, avirüent bakteri, uzun dönemde böbreklere zarar vermez)
- Süt çocukları

İYE- Semptom ve Bulgular

Sistit

- Artmış idrar sıklığı
- Dizüri, hematüri
- “Urge” semptomları
- Suprapubik hassasiyet
- Ateş yok veya subfebril
- Akut faz (-) veya min artmış

Pyelonefrit

- Yan ağrısı, kusma
- Yüksek ateş
- KVAH+ / +
- Akut faz yüksek

Sadece dizüri → vulvit,
balanit?

YD ve Süt çocuğu

- Huzursuzluk
- Hipertermi-Hipotermi
- Beslenememe
- Kusma, sarılık

FM’de kan basıncı,
sakrojenital muayene
unutma!

İYE- İleri tetkik kimlerde gerekli?

Komplike /Atipik İYE

- Ciddi ağır hasta (Seriously ill child)
- İdrar çıkışının azalması
- Batında ele gelen kitle (glob? Ciddi hidronefroz)
- Serum kreatinin yüksekliği
- Sepsis
- Tedaviye ilk 48 saat içinde yeterli yanıtın olmaması
- E. Coli dışı İYE

Tekrarlayan/ yineleyen İYE

- ≥ 2 üst sistem İYE
- 1 üst ve ≥ 1 alt sistem İYE
- ≥ 3 alt sistem İYE

Ateşli İYE yaklaşımı



- Akut enfeksiyonun tedavisi



- Profilaksi

Renal hasar – KBH Riskini belirlemek ve azaltmak



- Urolojik bozukluğun araştırılması ve tedavisi

Akut Enfeksiyonun Tedavisi

Ampirik tedavi

İyi görünen çocukta
oral tedavi ve evde izlem

İntravenöz (IV) antibiyotik tedavi endikasyonları

- 3 aydan küçük çocuklar
- Ciddi klinik tablo (sepsis?)
- Kusma ile başvuran hasta

Tedavi süresi

- Akut pyelonefrit → 10-14 gün
 - Sistit → 3-5 gün

48-72. saatte TİT kontrolü

İK sonucu takibi

Ampirik antibiyotiğin etkinliği ?
Basit İYE/ komplike İYE/ GN, TİN ?

Standart üroterapi

- ✓ Gündüz yeterli sıvı alımı
- ✓ Sağlıklı beslenme
- ✓ Zamanlı işeme, 4-6 kez/gün
- ✓ Postmiksiyonel rezidü varsa çift işeme
- ✓ Doğru işeme, perine hijyeni
- ✓ Kabızlık varsa, tedavisi

Proflaksi

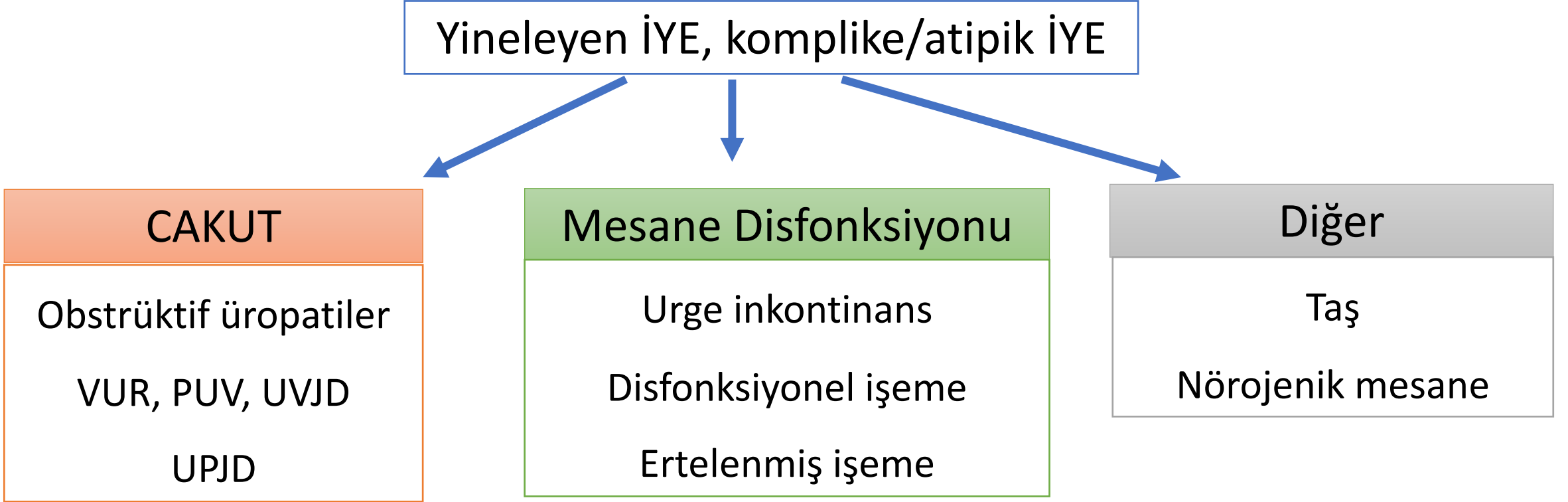
Endikasyonlar

- Yineleyen İYE
- Altta yatan üriner sistem patolojisi (**ureter genişliği!** varsa; VUR, UVJD veya geniş UPJD (>20 mm))

- <2 aylık bebek: Amoksisilin (largopen 10 mg/kg/gün),
 - >2 aylık çocuk: Bactrim 2-3 mg/kg/gün)
- Yatmadan önce tek doz, İYE tedavisi sırasında ara verilmeli
 - İYE tedavisi için tam doza çıkılması uygun değildir

Antibiyotik direnci !!!

Altta yatan üropatolojinin tanısı



Postmiksiyonel rezidü, staz, reflü, hidroüreteronefroz, yüksek basınç ile işeme

Ayırıcı tanı için klinik, laboratuvar ve görüntüleme yöntemleri kullanılır

Yineleyen İYE, komplike/atipik İYE

CAKUT

Antenatal hidronefroz
Başlangıç yaşı < 5 yaş
Ailede CAKUT

USG
VCUG
DMSA Sintigrafi (MAG-3 ?)

Proflaksi
Cerrahi

Mesane Disfonksiyonu

Başlangıç yaşı > 5 yaş
İYE (-) iken alt üriner sist semptomları
Barsak disfonksiyonu; kabızlık, soiling

İşeme günlüğü
Serbest üroflowmetre
USG (dolu/boş mesane idrar miktarı, CK)
Videoürodinami (?)

Mesane tedavisi
Standart üroterapi, proflaksi, antikolinerjik (?),
kabızlık tedavisi, biofeed back

- Teşekkürler