

ÜRİNER SİSTEM İNFEKSİYONLARI

Ahmet KALKAN

Kubbettin DEMİRBAĞ

Fırat Üniversitesi Tıp Fakültesi, Elazığ-TÜRKİYE

Urinary Tract Infections

SUMMARY

The aim of this review is to evaluate the urinary tract infections under the lights of recent knowledges. The microorganisms causing urinary tract infections varies depending upon the presence of predisposing factors and the environment from which the infection is acquired. In about 95 % of the urinary tract infection cases only one infectious agent is responsible. In chronical infections of patients with neurogenic bladder, vesico-enteric fistula and patients on long term catheterisation two or more than two microorganism might be responsible.

Acces of microorganism to the urinary tract, their virulence, dynamic interference with the host, environmental factors, presence of complicating factors and environmental factors are among the factors determining development of infections in the urinary tract. Clinical aspects of the infection varies depending upon localization and intensity of the infection. The symptoms of lower urinary tract infections depends upon the irritation of the bladder and urethral mucosa. In upper urinary tract infections fever, tremor, nousia and pain in costo-lumbal region associated with pollacuria, dysuria, and urgency are among the sypmtoms.

Urinary infection diagnosis should be based on evaluation of history, physical and laboratory findings. Eradication of diseases presents the aim of the treatment. Selection of antibacterial treatment is made on patients sex, presence or absence of predispozing factors, the duration of symptoms, urinary culture results and localization of urinary system infection. In addition to antibacterial treatment predisposing factors effecting infection should be eliminated.

Key words: Urinary system infections, ethiology, pathogenezis, clinical ,diagnozıs, treatment

ÖZET

Bu yazıda güncel bilgiler ışığında üriner sistem infeksiyonlarının irdelenmesi amaçlanmıştır. Üriner sistem infeksiyonlarına neden olan mikroorganizmalar predispozan faktörlerin varlığı ve infeksiyonun kazanıldığı ortama göre değişiklik gösterir. Olguların yaklaşık %95'inden yalnızca tek bir etken sorumludur. Nörojenik mesane, veziko-enterik fistül, uzun süreli idrar kateteri olan kişilerde oluşan kronik infeksiyonlardan iki veya daha fazla sayıda farklı mikroorganizma sorumlu olabilir.

Üriner sistemde infeksiyon gelişimini belirleyen temel faktörler; mikroorganizmaların üriner sisteme ulaşmaları, virülansları, konak ile aralarındaki dinamik etkileşim, komplike eden faktörler ve çevresel faktörlerdir. Klinik tablo infeksiyonun lokalizasyonuna ve şiddetine göre değişmektedir. Alt ÜSİ semptomları mesane ve üretral mukozanın irritasyonuna bağlıdır. Üst ÜSİ'de ateş, titreme, bulantı, kusma ve böğür ağrısı ile birlikte sıklıkla pollaküri, dizüri ve idrara sıkışma gibi alt üriner sistem semptomları da görülebilir.

Tanıda öykü, fizik bakı ve laboratuvar bulguları birlikte değerlendirilmelidir. Tedavinin amacı üriner sistemden mikroorganizmaların eradike edilmesidir. Antibakteriyel tedavi yöntemlerinden hangisinin seçileceğine hastanın cinsiyeti, predispoze faktörlerin olup olmadığı, semptomların süresi, idrar kültür sonuçları ve ÜSİ'nin lokalizasyonuna göre karar verilir. Antimikrobik tedavi yanı sıra, infeksiyonu etkileyen predispoze faktörler de ortadan kaldırılmalıdır.

Anahtar Sözcükler: Üriner sistemde infeksiyonları, etiyoloji, patogeneze, klinik, tanı, tedavi

TANIM ve SINIFLANDIRMA

Üriner sistem enfeksiyonu (ÜSİ); böbrekler, toplayıcı sistem ve/veya mesanede mikroorganizmanın bulunması, bu duruma piyüri ve klinik semptomların eşlik etmesi halidir. ÜSİ'leri anatomik yerleşim yeri, patogenezi, hazırlayıcı faktörler, oluş

şekli, komplike edici faktörlerin varlığı ve cinsiyet gibi değişik özellikler dikkate alınarak sınıflandırılmaktadır. Bu yazıda Tablo 1'deki sınıflandırma uygun bulunmuştur (1-4). Ancak, okuyucu farklı kaynaklarda farklı sınıflandırmalar bulabilir.

Tablo 1. Üriner sistem enfeksiyonlarının sınıflandırılması

Ü r i n e r S i s t e m İ n f e k s i y o n l a r ı		
Anatomik yerleşim yerine göre	Patogenezi göre	Oluş şekline göre
- Alt üriner sistem enfeksiyonları	- Nonkomplike üriner sistem enfeksiyonları	- İlk enfeksiyon
- Üst üriner sistem enfeksiyonları	a- Semptomatik olanlar	- Tedavi ile düzelmeyen bakteriüri
- Birden fazla organ tutulumu ile birlikte olan üriner sistem enfeksiyonları	b- Asemptomatik olanlar	- Tekrarlayıcı enfeksiyonlar
	- Komplike üriner sistem enfeksiyonları	a- Bakteriyel persistans
		b- Reinfeksiyon
		c- Relaps

Üriner sistem enfeksiyonlu olguların daha iyi değerlendirilebilmesi ve konunun daha iyi anlaşılabilmesi için aşağıdaki tanımların okuyucunun dikkatine sunulması uygun olacaktır (2).

Alt üriner sistem enfeksiyonları: Enfeksiyon sadece üretra ve mesaneye lokalizedir.

Üst üriner sistem enfeksiyonları: Enfeksiyon üreter ve böbreklere yayılmıştır.

Birden fazla organ tutulumu ile birlikte olan üriner sistem enfeksiyonları: Bu tür enfeksiyonlarda, alt ve üst üriner sistem birlikte etkilenmiştir.

Bakteriüri: Steril koşullarda alınan orta akım idrarının 1 ml'sinde 10 veya daha fazla sayıda bakteri bulunmasıdır. Bu sayının en az 10^5 cfu/ml olması ve tekrarlanan tüm idrar örneklerinde aynı sayının saptanması, anlamlı bakteriüri olarak değerlendirilir.

Asemptomatik bakteriüri: Bakteriüri ile birlikte klinik semptomların olmamasını ifade eder.

Komplike ÜSİ: Rutin antibiyotik tedavisi ile idrardan bakterilerin eradike edilemediği; gebelik, immüno-supresyon ve üriner patolojiler (ağır reflü, obstrüksiyon, nörojenik mesane) gibi predispoze edici faktörlerle birlikte olan ÜSİ'lerdir. Komplike terimi ayrıca rekürrent ÜSİ'ler için de kullanılmaktadır.

Persistans: Tedavinin tamamlanmasından sonraki 48 saatlik sürede idrarda aynı etkenin yeniden saptanmasıdır.

Relaps: Tedaviden tamamlanmasından sonraki 1-2 hafta içinde idrarda aynı etkenin yeniden saptanmasıdır.

Reinfeksiyon: Enfeksiyon tedavi edildikten sonra bir başka mikroorganizma ile üriner enfeksiyon oluşmasıdır.

Rekürrent ÜSİ: Altı ay içerisinde 3 ya da daha fazla sayıda ÜSİ gelişmesidir.

ETİYOLOJİ

Üriner sistem enfeksiyonlarına neden olan mikroorganizmalar predispozan faktörlerin varlığı ve enfeksiyonun kazanıldığı ortama göre değişiklik gösterir. Üriner sistem enfeksiyonlarının yaklaşık %95'inden yalnızca tek bir etken sorumludur. Nörojenik mesane, veziko-enterik fistül, uzun süreli idrar kateteri olan kişilerde oluşan kronik enfeksiyonlardan iki veya daha fazla sayıda farklı mikroorganizma sorumlu olabilir (3, 5).

Toplum kökenli üriner sistem enfeksiyonlarında, komplike olmayan sistit ve piyelonefritlerin %80'inde etken *Escherichia coli*'dir. Özellikle genç kadınlarda *Staphylococcus saprophyticus*, *E. coli*'den sonra ikinci sırada yer almaktadır. Komplike üriner sistem enfeksiyonlarında *Enterococcus spp.*, *Pseudomonas spp.* ve diğer gram negatif bakterilerin sıklığının artmasına karşın, bu grupta da en sık *E. coli*'ye rastlanır. *S. aureus*'a bağlı üriner enfeksiyonlar bakteriyemi veya asendan yolla gelişebilir ancak oldukça nadirdir (3, 5-7).

Hastane kaynaklı üriner sistem infeksiyonlarında *E. coli* %50 oranında ilk sırayı almakta, bunu *Klebsiella*, *Enterobacter*, *Citrobacter*, *Serratia* türleri, *Pseudomonas aeruginosa*, *Providencia spp.*, *Enterococcus spp.* ve *Staphylococcus epidermidis* izlemektedir. B grubu streptokoklar daha çok diyabetik olgulardan izole edilebilmektedir (6, 7).

Anaerob bakteriler, laktobasiller, difteroidler, enterokok dışı streptokoklar, *S. epidermidis* ve *Gardnerella vaginalis* distal üretra, perine ve vajende sıkça kolonize olmalarına rağmen nadiren üriner sistem infeksiyonuna yol açarlar ve bu mikroorganizmalar üriner kontaminantlar olarak değerlendirilirler. (3, 5, 6, 8).

EPİDEMİYOLOJİ

Üriner sistem infeksiyonlarının sıklığı yaş, cinsiyet ve predispozan faktörlere göre değişiklik göstermektedir. Sosyoekonomik düzeyi düşük olan ülkelerde, özellikle gebe kadınlarda bakteriüri prevalansı oldukça yüksektir. Yine hastanede yatanlarda ÜSİ insidansı, yatmayanlara göre daha yüksektir (7-9).

Çocukluk çağı döneminde erkek çocukların %1'inin, kız çocukların %3'ünün semptomatik ÜSİ geçirdiği tahmin edilmektedir. Okul öncesi ve okul dönemlerinde kız çocuklarda erkek çocuklara oranla daha sık görülür. Erişkin yaş grubunda ÜSİ prevalansı cinsel aktivite, gebelik, diyafram ve

spermisit kullanımı gibi faktörlere bağlı olarak genç bayanlarda erkeklere göre 50 kat daha fazladır. Yaşın ilerlemesiyle her iki cinsten de ÜSİ prevalansı artmakta ve 65 yaş üzerindeki erkeklerin %10'u, kadınların %20'sinde bakteriüri görülmektedir (3, 5, 7, 9, 10).

PATOGENEZ

Mikroorganizmaların asendan, hematojen ve lenfatik yol olmak üzere farklı üç yolla üriner sisteme ulaşmaları olasıdır. Olguların %99'unda infeksiyon asendan yolla gelişmektedir (7, 9-11). Mikroorganizmalar öncelikle vajina ve periüretal bölgelerde kolonize olur ve buradan asendan yolla üriner sisteme ulaşır. *E. coli* ve diğer gram negatif bakteriler en sık bu yolla üriner sisteme ulaşırlarken, stafilokoklar daha çok hematojen yolla üriner sisteme ulaşırlar. Lenfatik yol ve komşu organlardan direkt yayılım ile mikroorganizmaların üriner sisteme ulaşmaları oldukça nadirdir (3, 7, 9, 10).

Üriner sistemde infeksiyon gelişimini belirleyen temel faktörler; mikroorganizmaların üriner sisteme ulaşmaları, virülansları, konak ile aralarındaki dinamik etkileşim, komplike eden faktörler ve çevresel faktörlerdir. Konak ile mikroorganizma arasındaki dinamik etkileşimde konağa ve mikroorganizmaya ait değişik faktörler Tablo 2'de sunulmuştur (3, 7, 10).

Tablo 2. Üriner sistem infeksiyonu gelişimini belirleyen temel faktörler

Konağa Ait Faktörler	Mikroorganizmaya Ait Faktörler
- İdrarın kimyasal içeriği	- Bakteri sayısı
- İdrar akışı ve miksiyon	- Bakteri özellikleri
- Üriner sistem mukozasının antibakteriyel özellikleri	- Bakteriyel adhezyon (yapışma)
-Erkeklerde prostat sekresyonunun antibakteriyel etkisi	- Hemolizin
- Tam-Horsfall proteini	- Aerobaktin
- İnflamatuvar yanıt	- Kapsüler polisakkarit
-Sitokin yanıtı ve hücresele-humoral immünite	- Endotoksin
- Vajen, periüretal deri ve distal üretranın normal florası	- Hareketlilik
	- Üreaz yapımı

Patogenezi etkileyen çevresel faktörler içerisinde; hastane koşulları, hastaların yatalak olması ve beslenme durumu önemlidir. Üriner sistem infeksiyonlarını komplike eden faktörler şu şekilde özetlenebilir (1, 3):

a. Yapısal ve fonksiyonel anomaliler: Yapısal anomaliler obstrüktif üropati (tümör, striktür, taş, prostat hipertrofisi, retroperitoneal fibrozis v.b.) ve polikistik böbrek; fonksiyonel anomaliler ise nöroje-

nik mesane (spinal kord travmaları, tabes dorsalis, multipl skleroz ve diabetes mellitus gibi nedenlere bağlı olarak gelişebilir), veziko-üretal reflü şeklinde özetlenebilir. Fonksiyonel ve yapısal nedenlere bağlı rezidüel idrarın varlığı (>100 ml) ÜSİ'leri komplike eden önemli bir nedendir (12,13).

b. Üriner sistem girişimleri: Eksternal drenaj, kateter, sonda uygulamaları ve endoskopik girişimler en önemlileridir (12,13).

c. Konak yanıtını azaltan nedenler: Organ alıcıları, nötropeni, immün baskılanma (sıvısal ve hücreysel), hastanede yatma öyküsü, yakın geçmişte antibiyotik kullanımı öyküsü, yaşlılık ve azotemi.

Erkeklerde ve gebelikte gelişen üriner sistem infeksiyonları komplike ÜSİ olarak kabul edilir. Üriner sistemde yabancı cisim varlığı da önemli bir komplike edici faktördür (12, 13).

KLİNİK SEMPTOM ve BULGULAR

Çocukluk çağıında gelişen ÜSİ'lerde semptomlar çocuğun yaşına bağlı olarak farklılıklar gösterir. Yenidoğan ve iki yaşın altındaki çocuklarda semptomlar nonspesifiktir. Bu yaş grubunda, fiziksel gelişimin bozulması, kusma ve ateş başlıca ÜSİ belirtileri olabilir. ÜSİ semptomları iki yaşın üzerindeki (özellikle 5 yaş üzeri) çocuklarda pollaküri, dizüri, karın veya böğür ağrısı şeklindedir (2,3).

Üriner sistem infeksiyonlarında klinik tablo infeksiyonun lokalizasyonuna ve şiddetine göre değişmektedir. Alt ÜSİ semptomları mesane ve üretral mukozanın iritasyonuna bağlıdır. Semptomların başlaması genellikle anidir. Hastalar dizüri, pollaküri, idrara sıkışma ve az miktarda idrar yapmaktan şikayet ederler. İdrar bulanık olabilir ve olguların 1/3'ünde kanlıdır. Bazen sırtın alt kısmında ağrı, suprapubik ağırlık hissi ve ağrı yakınmaları olabilir. Ateş genellikle normal olup bazen hafif yükselme saptanabilir. Alt ÜSİ infeksiyonlarının vajinitlerden ayırımı yapılmalıdır (2,3).

Üst ÜSİ'de ateş, titreme, bulantı, kusma ve böğür ağrısı ile birlikte sıklıkla pollaküri, dizüri ve idrara sıkışma gibi alt üriner sistem semptomları da görülebilir. Akut piyelonefritlerde kasıklara doğru yayılan şiddetli böğür ağrısı nadir olup, bu tür ağrılarda renal taş hastalığı düşünülmelidir. Böbrek kaynaklı ağrılar sık olmamakla birlikte, epigastrium ve çevresinde hissedilebilir ve bu ağrı karın alt kadranına doğru yayılabilir. Şiddetli infeksiyonlarda hipotansiyon ve sepsis bulguları olabilir. Fizik bakıda kostovertebral açı hassasiyeti saptanabilir (3,8-10).

Daha önceleri üretral sendrom diye isimlendirilen ve az sayıda üropatojenin eşlik ettiği semptomatik ÜSİ'leri günümüzde semptomatik abakteriüri diye adlandırılmaktadır. Yaşlı hastaların büyük bir kısmında ÜSİ asemptomatik seyirlidir. Bazı olgularda piyüri dahi saptanmayabilir. Semptomatik hastalardaki belirtiler çoğunlukla nonspesifiktir (4,10,14,15).

Üriner kateter ve nörojenik mesaneli hastalarda mesaneyle ilgili semptomlar çok az veya hiç yoktur. Bu hastalarda yan ağrısı ve ateş siktir. Alt ÜSİ bulguları genellikle bulunmaz. Rekürrent veya persistant ÜSİ semptomlarının tanınması oldukça zordur. Alt üriner sistem tutulumu olan bu tür infeksiyonlarda asemptomatik veya semptomatik dönemler birbirini izleyebilir (3, 16).

TANI

Üriner sistem infeksiyonlarının tanısında öykü, fizik bakı ve laboratuvar bulguları birlikte değerlendirilmelidir. ÜSİ tanısı konulan olgularda, ÜSİ'yi komplike edici bir faktörün olup olmadığı ve infeksiyonun lokalizasyonu mutlaka araştırılmalıdır (3,5).

Olguların öykülerinden elde edilen bilgiler ÜSİ'nin varlığı ve infeksiyonun lokalizasyonu hakkında değerlendirilmelidir. Olgular bu amaçla ateş, böğür ağrısı, üşüme ve titreme gibi üst ÜSİ semptomları; pollaküri, dizüri, idrara sıkışma gibi alt ÜSİ semptomları yönünden sorgulanmalıdır (2,5).

Fizik bakıda; kostovertebral açıda ağrı ve hassasiyet, üreter trasesinde ve suprapubik bölgede palpasyonda ağrı, böbrek lojunda kitle saptanabilir. Bazen böbreklere uyan bölgede ciltte kızamıklık ve ödem saptanabilir. İnfeksiyonun lokalizasyonunu belirlemede fizik bulgular yardımcıdır (2, 3). Öykü ve fizik bakı ile ÜSİ'den kuşku edilen olgularda tanı ve lokalizasyon laboratuvar testleri ile doğrulanmalıdır. Bu amaçla spesifik ve nonspesifik laboratuvar testlerinden yararlanılır. ÜSİ'lerin laboratuvar tanısında; piyüri ve bakteriürinin araştırılması yanı sıra antikor kaplı bakteri testi, c-reaktif protein, eritrosit sedimentasyon hızı ve sitokinler araştırılabilir. Üriner sistemin radyolojik incelemesi de tanı ve tedavinin izleminde önemli bir yere sahiptir. Lökositoz, lökosit silendiri, eritrosit sedimentasyon hızında artış, CRP pozitifliği üst ÜSİ lehinedir. Alt ÜSİ'de bu bulgular saptanmaz (2, 15).

Piyüri ve bakteriürinin saptanması için aşağıdaki testler uygulanabilir (2, 3).

a. İdrar mikroskopisi: Santrifüj edilmemiş idrardan yapılan gram boyamada x100 büyütme ile her sahada 1 veya daha fazla sayıda lökosit ve bakteri olması ya da boyasız preparatta sayma kamaraları ile ml'de 10 lökosit, piyüri ve bakteriüriyi (10^5 cfu/ml) gösterir. İdrar santrifüj edildikten sonra her sahada 5-10'dan fazla lökosit görülmesi piyüri olarak değerlendirilir. Yine idrar sedimentinde lökosit silendirlerinin görülmesi, piyelonefrit lehine değer-

lendirilebilir. İdrar örneğinde lökosit görülmemesi ÜSİ'yi ekarte ettirmez (5,6,17).

b. İdrarın biyokimyasal incelenmesi: ÜSİ'de idrarda proteinüri saptanabilir, ancak 2 gr/gün'ün altındadır. Normalde idrarda çok az miktarda şeker ve nitrit vardır. Şekerin hiç olmaması ve nitritin artması bakteri varlığını gösterir. Piyürinin saptanmasında hızlı tarama testi olan lökosit esterase testi kullanılabilir (6, 17).

c. İdrar kültürü: ÜSİ'lerin kesin tanısı idrar kültürü ile konur. Kültür için orta akım idrarı, kateter veya suprapubik aspirasyon ile alınan idrar örneği kullanılabilir (3, 6, 17). Kültür sonuçları klinik bulgular ile birlikte değerlendirilmelidir. Asemptomatik bir kadında orta akım idrarında 10^5 cfu/ml veya daha fazla sayıda üreme olursa bu %80 oranında ÜSİ'yi gösterir. İki farklı kültürde de aynı bakterinin mililitrede 10^5 ve daha fazla üremesi halinde bu oran %95'e çıkar. Bu nedenle asemptomatik bakteriüri tanısı için iki idrar kültürü yapılması önerilmekte ve 10^4 cfu/ml veya daha az sayıdaki üremeler kontaminasyon olarak kabul edilmektedir. Erkeklerde kontaminasyon daha az sıklıkta ve $\geq 10^3$ cfu/ml mikroorganizma infeksiyonu gösterir (2,4,5).

Bu kriterler sadece Enterobacteriaceae ailesinin üyeleri için geçerlidir. Gram pozitif bakteriler, mantarlar ve bazı hassas mikroorganizmalar için 10^4 - 10^5 cfu/ml arasındaki üremeler infeksiyon olarak kabul edilir. Tanımlanan mikroorganizmalar çoğu kez kontaminasyondan gerçek infeksiyonu ayırt etmede yardımcı olabilir. Asemptomatik kişilerde birden fazla tür mikroorganizmanın üremesi kontaminasyon lehine değerlendirilirken, semptomlu kişilerde bu durum önemli olabilir. Çünkü ÜSİ'li olguların yaklaşık % 5'inde mikst infeksiyonlar görülebilir (2- 4,15).

Üriner semptomları olan ve 10^5 cfu/ml veya daha fazla sayıda bakteri üreyen olgularda, %95 oranında gerçek bakteriüri vardır. Düşük sayıda bakteriyel üreme ($\geq 10^2$ cfu/ml), semptomları olan kadınlarda infeksiyonla korelasyon gösterir. Suprapubik aspirasyon ile alınan idrar kültürlerinde tek bir koloni bile anlamlıdır. Piyelonefritli olguların %30'unda kan kültürü pozitif olabilir (3,15).

İnfeksiyonla birlikte üriner sistemde obstrüksiyona yol açan patolojilerin ve veziköüretal reflünün belirlenmesinde radyolojik incelemeler gereklidir. Çocuklar ve erkeklerde ilk ÜSİ'de, kadınlarda ise tekrar eden ÜSİ'lerde mutlaka

ultrasonografi, intravenöz piyelografi ve voiding sistoureterografi endikasyonu vardır. Komputarize tomografi bütün radyolojik tetkikler içinde en hassas olanıdır. İntrarenal ve perirenal süpürasyonların gösterilmesinde duyarlı bir yöntemdir. İnfeksiyonun lokalizasyonunu belirlemede Gallium-67 citrate scanning ve indium-111 işaretli beyaz kan hücreleri ile radyoizotop çalışmalar kullanılabilir (2, 5).

Öykü ve fizik bakının ÜSİ'lerin lokalizasyonunu belirlemede değeri sınırlıdır. İnfeksiyonun lokalizasyonu göstermek için değişik laboratuvar yöntemlerinden yararlanılabilir. Bu amaçla indirekt ve direkt yöntemler kullanılabilir. İndirekt yöntemler; idrar konsantrasyon testi (düşük konsantrasyon üst ÜSİ lehine), serum antikor düzeyi (antikor varlığı üst ÜSİ lehine), radyonükleid sintigrafi (%85 oranında spesifik), kantitatif CRP düzeyi (yüksek olması üst ÜSİ lehine), eritrosit sedimentasyon hızı (yüksek olması üst ÜSİ lehine) ve üriner enzimlerin tayini (duyarlılığı düşüktür) olarak sıralanabilir. Direkt yöntemler ise; suprapubik aspirasyon, üreteral kateterizasyon (en güvenilir yöntemdir), böbrek biyopsisi (güvenilirliği düşüktür), mesane yıkama testi, antikor kaplı bakteri arama (duyarlılığı %88, özgüllüğü %76) ve tek doz antibiyotik tedavisidir. Kadın olgularda tek doz antibiyotik verilir ve 48 saat sonra yapılan idrar kültürlerinde üreme saptanırsa infeksiyonunun üst üriner sisteme lokalize olduğu düşünülür (3).

TEDAVİ

Üriner sistem infeksiyonlarının tedavisinde uygulanan yöntemler spesifik ve nonspesifik olarak iki farklı kategoride değerlendirilebilir. Spesifik tedavi antimikrobik tedavi olup, amacı üriner sistemden mikroorganizmaların eradike edilmesidir. Tedavi sonuçları idrar kültürlerinin izlemi ile değerlendirilir. Antibakteriyel tedavide 4 değişik yöntem uygulanmaktadır

- Tek doz kısa süreli (3 gün) antibiyotik tedavisi
- 10-14 günlük tedavi
- 6 haftalık uzun süre tedavi
- Uzun süreli supresyon tedavisi

Nonspesifik tedavi yöntemlerinden biri hidrasyon olup günümüzde fazla önerilmemektedir. İdrar pH'sının düşük oluşu bakterilerin üremesini engellediğinden tedavide pH'yı düşürecek ilaçlar kullanılabilir. Ancak bu uygulamaya da günümüzde fazla yer verilmemektedir. Dizüri ve bögür ağrısı gibi semptomların varlığında analjezikler kullanılabilir.

ÜSİ'lerin tedavisinin esasını spesifik tedavi oluşturmaktadır. Antibakteriyel tedavi yöntemlerinden hangisinin seçileceğine hastanın cinsiyeti, predispoze faktörlerin olup olmadığı, semptomların süresi, idrar kültür sonuçları ve ÜSİ'nin lokalizasyonuna göre karar verilir. Antimikrobik tedavi yanı sıra, infeksiyonu etkileyen predispoze faktörler de ortadan kaldırılmalıdır (1,3, 10,11,18).

Komplike olmayan alt ÜSİ'lerin tedavisi: Son yıllarda, komplike olmayan alt ÜSİ'li kadınların tedavisinde tek doz veya 3 günlük tedavinin kür sağladığı ortaya konmuştur. Pediatrik yaş grubunda da benzer sonuçlar alınmıştır. Tek doz tedavi ile kür oranı komplike olmayan alt ÜSİ'li kadınlarda %61-100 oranındadır. Tedavi oral yolla yapılır ve en yaygın kullanılan antibiyotik rejimleri şunlardır; amoksisilin (3 gr) veya TMP-SMX (160-800 mg). Ayrıca, sulfonamidler (sulfisoxazole 2 gr), aminoglikozidler (netilmisin 150 mg İM), tetrasiklin (2 gr), trimetoprim (400 mg), nitrofurantoin (200 mg), sefalosporinler (0.5 gr seftriakson İM), norfloksasin (800 mg) kullanılabilir. Daha önceden bir veya birden fazla ÜSİ geçirenlerde, geçmişte tek doz tedaviye iyi cevap vermeyenlerde, yapısal anomalisi olanlarda, çocukluk çağında ÜSİ hikayesi olanlarda, daha önce piyelonefrit geçirenlerde, semptomları 7 günden daha uzun sürenlerde ve diyabetiklerde tek doz tedavi önerilmemektedir (5, 16).

Üç günlük tedavi rejiminde antibiyotikler standart dozda kullanılır. Bu amaçla, TMP-SMX (2x160-800 mg), TMP (2x100 mg), norfloksasin (2x400 mg), siprofloksasin (2x500 mg), amoksisilin/klavulonat (2X1000 mg/gün) gibi antibiyotikler kullanılabilir.

Erkek hastalarda ve daha önceden rezistans bir bakteri ile infeksiyon geçiren veya semptomları 7 günden uzun süren kadınlarda kısa süreli tedavi önerilmez. Bu olgularda 7-10 günlük tedavi önerilir (16).

Komplike olmayan üst ÜSİ'lerin (akut piyelonefrit) tedavisi: Ağır seyirli üst ÜSİ'si olan hastalar hastanede tedavi edilmelidir. Üst ÜSİ'lerde hastaneye yatırma kriterleri bulantı, kusma, genel durum bozukluğu, sepsis, gebelik ve yaşlılık olarak sayılabilir. İnfeksiyonun hafif veya orta şiddette seyrettiği olgularda oral antibiyotik tedavisi yeterli olmakla birlikte, bulantı ve kusma, gebelik, genel durum bozukluğu gibi durumların varlığında parenteral tedavi uygulanmalıdır. Parantral tedaviye yanıt alınan olgularda oral tedaviye geçilir ve tedavi 14 güne tamamlanır. 14 günlük tedaviye yanıt

alınmayan olgularda tedavi süresi 4-6 haftaya kadar uzatılabilir (5,16).

Hastaneye yatırılması gerekmeyen hafif veya orta şiddetli olgularda oral tedavi önerilir. Bu amaçla; TMP/SMZ (2X160/800 mg/gün), siprofloksasin (2X250-500mg/gün), norfloksasin (2X400 mg/gün), ofloksasin (2X200-400 mg/gün) ve amoksisilin/klavulonat (2X1000 mg/gün) kullanılabilir. Hastaneye yatırılan olgularda önerilen antibiyotikler; siprofloksasin (2X400 mg/gün), seftriakson (1-2 gr/gün), seftazidim (2/3X1-2 gr/gün), TMP/SMZ (2/3X2 gr/gün), ampisilin/sulbaktamdır (4X1,5-3 gr/gün).

Üst ÜSİ'lerde mutlaka idrar kültürü yapılmalı ve tedaviye antibiyogram sonuçlarına göre devam edilmelidir. Parantral antibiyotik tedavisinin etkinliği 48 saat sonra yapılan kültürle araştırılmalıdır. Eğer 48 saat içerisinde klinik cevap alınmazsa, aynı tedaviye devam edilmez. Antibiyogram sonuçları göz önüne alınarak başka bir tedavi protokolü seçilir (16).

Komplike ÜSİ'lerin tedavisi: Tedavi kültür antibiyogram duyarlılık sonuçlarına göre yapılmalıdır. Komplike eden faktörler düzeltilmedikçe infeksiyonun tekrarlayacağı unutulmamalıdır. Bu olgularda ayrıca etken mikroorganizmalar genellikle birçok antibiyotiğe dirençlidir. İlk atakta kullanılan antibiyotik önemlidir. Çünkü daha sonra takip eden diğer ataklarda dirençli olan popülasyon seleksiyona uğradığı için ilk kullanılan antibakteriyel genellikle etkisiz kalmaktadır (2,3 8,19,20).

Komplike ÜSİ'lerde infeksiyonu komplike eden nedenler ortadan kaldıramadığı durumlarda; asemptomatik bakterüri tedavi edilmemelidir, ancak üriner obstrüksiyonlar, üroepitelde zedelenme ve ürolojik girişimlerden sonra semptomatik infeksiyona dönüştüğü durumlarda asemptomatik bakterüri de tedavi edilmelidir. Komplike ve semptomatik ÜSİ'ler mutlaka üst ÜSİ olarak var sayılmalı ve buna göre tedavi edilmelidir. Antibiyotik duyarlılık testine göre antibiyotik seçilmelidir. Ampirik yaklaşımda kotrimaksazol ve florokinolonlar seçilebilecek antibiyotiklerdir (13, 16, 21).

Tekrarlayan üriner sistem infeksiyonlarının tedavisi: Relapslar genellikle tedavi süresinin yetersizliğinden kaynaklanmaktadır ve bu nedenle tedavi 2-6 haftaya kadar uzatılmalıdır. Reinfeksiyonda ise 6-12 ay süre ile kemoprofilaksi

önerilmektedir. Reinfeksiyon yılda üç ya da daha sık geliyor ve cinsel temas ile ilgili ise postkoital profilaksi uygulanır (kotrimoksazol 40/200 mg, sefalekssin 250 mg, nitrofurantoin 50-100 mg). Cinsel temas ile ilişkisiz ise, 6 ay süre ile sürekli düşük doz veya haftada 3 kez profilaksi yapılabilir (kotrimoksazol 40/200 mg, sefalekssin 125-250 mg, nitrofurantoin 50-100 mg, sefaklor 250 mg, norfloksasin 200 mg, trimetoprim 100 mg). Reinfeksiyon yılda iki ya da daha az sıklıkta geliyor ise hastanın kendi kendine 3 günlük tedavi uygulaması önerilmektedir (TMP-SMX 2X160/800 mg/gün, trimetoprim 2X100 mg/gün, siprofloksasin 2X250 mg/gün, norfloksasin 2X400 mg/gün). En büyük sorun ilk ataktan sonra izole edilen bakterinin genellikle ilk atakta kullanılan antibiyotik başta olmak üzere sık kullanılan diğer antibiyotiklere de dirençli olmasıdır (3,9,20).

Asemptomatik bakteriürinin tedavisi: Günümüzde ASB'nin tedavisi gebelerde, ürolojik girişimlerden önce, bir haftadan daha kısa süre

uygulanan kateterlerin çekilmesinden sonra, vezikoüretal reflüsü olan kız çocuklarında ve strüvit taşı olgularda önerilmektedir (1, 7, 15). Diyabetli hastalarda uygun antibiyotik ile yapılan iki haftalık tedavi genellikle yeterlidir. Yaşlılarda üriner sistem obstrüksiyonu yoksa veya invaziv bir girişim uygulanmayacaksa tedavi gerekli değildir. Gebelikte ASB'nin tedavi edilmesi ortak kanıdır. Genellikle 3-7 günlük tedavi önerilmektedir. Semptomatik ÜSİ gelişenlerde tedavi 14 güne tamamlanır ve penisilinler ve sefalosporinler güvenle kullanılabilir. Kateterli olgulardan uzun süreli kateter uygulananlarda, kateterizasyon sonlandırıldığında tek doz TMP/SMZ (160/800 mg) önerilmektedir. Vezikoüretal reflüsü olan çocuklar mutlaka tedavi edilmeli ve tedavi kültür antibiyogram sonuçlarına göre uygulanmalıdır. Strüvit taşları olan olgularda genellikle taşın alınması tercih edilir. Bunun yapılamadığı olgularda ASB tedavi edilmelidir (12, 16,22).

KAYNAKLAR

1. Rubin RH, Shapiro ED, Andriole VT, et al. General guidelines for the evaluation of new anti-infective drugs for the treatment of urinary tract infection. Clin Infect Dis 1992; 15: 216-27.
2. Semerciöz A, Kalkan A. Üriner sistem ve erkek genital infeksiyonları. In: Felek S editor. Sistemik İnfeksiyon Hastalıkları. İstanbul. Nobel Tıp Kitabevi 1997; 240-264.
3. Sobel JD, Kaye D. Urinary tract infections. In: Mandell GL, Bennett JE, Dolin R editors. Principles and Practice of Infectious Diseases. 5th ed. New York. Churchill Livingstone 2000; 773-805.
4. Ünal S, Akalın HE. Üriner sistem infeksiyonları. In: Kanra G, Akalın HE editors. İnfeksiyon Hastalıkları. Ankara. Güneş Kitabevi. 1993; 167-89.
5. Walter SE, Ragnar NS. Urinary Tract Infections: Disease Panorama And Challenges. J Infect Dis 2001; 183: 1-5.
6. Collee JG, Duguid JP, Fidsler AG, et al. Urinary tract infections. Practical Medical Microbiology. Mackie-Mc Cartney. 1996: 84-90.
7. Neu HC. Urinary tract infections. Am J Med 1992; 92: 63-70.
8. Ronald A, Sanche SE. Antimicrobial management of urinary tract infections. Curr Opin Infect Dis. 1995; 8: 420-23.
9. Özsüt H, Çalangu S. İdrar yolu infeksiyonları. In: Wilke-Topçu A, Söyletir G, Doğanay M editors. İnfeksiyon Hastalıkları. İstanbul. Nobel Tıp Kitabevleri 1996; 183-189.
10. Stamm WE. Approach to the patient with urinary tract infection. In: Gorbach SL, Bartlett JG, Blacklow NR editors. Infectious Diseases. Philadelphia. WB Saunders Com. 1992; 788-98.
11. Stamm WE, Hooton TM. Management of urinary tract infections in adults. N Eng J Med 1993; 28: 1328-1334.
12. Delzell JE, Lefevre ML. Urinary tract infections during pregnancy. American Family Physician 2000; 61: 713-720.
13. Melekos MD, Naber KG. Complicated urinary tract infections. Intern J Antimicrob Agent 2000; 15: 247-256.
14. Barnett BJ, Stephens DS. Urinary tract infection: an overview. Am J Med Sci 1997; 314: 245-249.
15. Çolak H. Üst üriner sistem infeksiyonları. In: Uzun Ö, Ünal S editors. Güncel bilgiler ışığında İnfeksiyon Hastalıkları. Ankara. Bilimsel Tıp Yayınevi 2001; 343-355.
16. Beyer I, Mergam A, Benoit F, et al. Management of urinary tract infections in elderly. Z Gerontol Geriat 2001; 34: 153-157.

17. Özsüt H. Üriner sistem infeksiyonları. Genel ilkeler ve tanı yaklaşımı. KLİMİK Dergisi 1991; 1: 3-7.
18. Nassar NT. Management of urinary tract infections. J Med Liban 2000; 48: 278-282.
19. Özsüt H. Üriner sistem infeksiyonlarında antibiyotik tedavisi. Antibiyotik kullanımı ve antibiyotiklerin istenmeyen yan etkileri. İstanbul. Logos yayıncılık, 1993: 88-97.
20. Schaeffer AJ. Urinary tract infections: antimicrobial resistance. Curr Opin Urol 2000;10: 23-24.
21. McCue JD. Complicated uti: effective treatment in the long-term care setting. Geriatrics 2000; 55: 48-54.
22. Kılıç SS. Asemptomatik bakteriüri. In: Uzun Ö, Ünal S editors. Güncel bilgiler ışığında İnfeksiyon Hastalıkları. Ankara. Bilimsel Tıp Yayınevi 2001; 319-328.