



T.C.
AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
ACİL TIP ANABİLİM DALI

**ACİL SERVİSTE ÜRİNER ENFEKSİYON ŞÜPHESİ
NEDENİYLE İDRAR KÜLTÜRÜ ALINAN
HASTALARIN DEĞERLENDİRİLMESİ**

UZMANLIK TEZİ

Dr. Ali Erhan NOKAY

Antalya, 2012



T.C.
AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ
TIP FAKÜLTESİ
ACİL TIP ANABİLİM DALI

**ACİL SERVİSTE ÜRİNER ENFEKSİYON ŞÜPHESİ
NEDENİYLE İDRAR KÜLTÜRÜ ALINAN
HASTALARIN DEĞERLENDİRİLMESİ**

UZMANLIK TEZİ

Dr. Ali Erhan NOKAY

Tez Danışmanı: Doç. Dr. Mutlu KARTAL

“Kaynakça gösterilerek tezinden yararlanılabilir”

Antalya, 2012

TEŞEKKÜR

Tezimle ilgili her türlü desteği sağlayan Doç.Dr. Mutlu KARTAL'a teşekkür ederim.

Çalışmamın istatistiksel analizini yapmada yardımcı olan Doç.Dr. Cenker EKEN'e teşekkür ederim.

Uzmanlık eğitimim boyunca ve tezimi hazırlama döneminde bilgi ve deneyimlerini esirgemeyen Doç.Dr. Erkan GÖKSU'ya teşekkür ederim.

Tezim için verileri toplamamda yardımcı olan Arş.Gör.Dr. Savaş ARSLAN'a teşekkür ederim.

Tezim için verileri toplamamda yardımcı olan Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi arşiv çalışanlarına teşekkür ederim.

Asistanlığım süresince desteklerini gördüğüm, deneyimlerinden faydalandığım Acil Tıp Anabilim Dalı öğretim üyelerine teşekkür ederim.

Asistanlığım boyunca acil serviste birlikte çalıştığım tüm asistan arkadaşlarıma, hemşirelerimize, paramedik arkadaşlara, servis sekreterlerimize ve personelimize teşekkürlerimi sunarım.

Asistanlığımda ve tezi hazırlamamda desteklerinden dolayı aileme sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Hayatımın anlamı olan ve her zaman desteğini esirgemeyen eşim Dr. Mine NOKAY'a ve oğlum Efe'ye teşekkür ederim.

İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa</u>
Simgeler ve Kısaltmalar Dizini	v
Şekiller Dizini	vi
Çizelgeler Dizini	vii
1. GİRİŞ	1
2. GENEL BİLGİLER	3
2.1. Tanımlar	3
2.1.1 Sistit	3
2.1.2. Pyelonefrit	3
2.1.3. Komplike olmayan üriner sistem enfeksiyonu	3
2.1.4. Komplike üriner sistem enfeksiyonu	3
2.1.5. Aseptomatik bakteriüri	4
2.1.6. Relaps ve Reenfeksiyon	5
2.2. Epidemiyoloji	6
2.3 Bakteriyoloji	7
2.4. Patofizyoloji	8
2.4.1. Konakçı ile ilgili faktörler	9
2.4.2. Mikroorganizmaya ait faktörler	14
2.5. Klinik Özellikler	14
2.6. İdrar Numunesinin Toplanması	16
2.7. İdrar Analizi	17
2.7.1. İdrar lökosit sayımı veya mikroskopik pyüri	18
2.7.2. Mikroskopik bakteriüri	19
2.7.3. Çubuk testiyle nitrit reaksiyonu	19
2.7.4. Çubuk testiyle lökosit esteraz reaksiyonu	20
2.7.5. İdrar kültürü	20
2.8. Kan Kültürü	22
2.9. Görüntüleme	22

2.10. Tedavi	23
2.10.1. Komplike olmayan sistit	23
2.10.2. Pyelonefrit	25
2.11. Komplikasyonsuz Üriner Sistem Enfeksiyonu Veya Sistit Hastaları İçin Tedavi Sonrası Dönem	27
2.12. Pyelonefrit Hastaları İçin Tedavi Sonrası Dönem	28
3. GEREÇ VE YÖNTEM	29
4. BULGULAR	30
5. TARTIŞMA	34
6. SONUÇLAR	39
7. ÖZET	40
8. ABSTRACT	41
9. KAYNAKLAR	43

SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

ABD	Amerika Birleşik Devletleri
AIDS	Acquired immune deficiency syndrome or acquired immunodeficiency syndrome
AUC	Area under curve
CFU	Colony Forming Unit
E.coli	Eschericia Coli
HIV	Human immunodeficiency virus
HPF	High-power field
ROC	Receiver operating characteristic
spp	Species
THP	Tamm Horsfall protein
TLRs	Toll-like reseptörler
TNF-alfa	Tümör nekrozu faktörü-alfa

ŞEKİLLER DİZİNİ

<u>Sekil</u>		<u>Sayfa</u>
4.1.	Lökositüri ve üriner enfeksiyona ilişkin ROC eğrisi	33

ÇİZELGELER DİZİNİ

<u>Cizelge</u>	<u>Sayfa</u>
2.1. Komplike idrar yolu enfeksiyonu patojenleri ile komplike olmayan idrar yolu enfeksiyonu patojenlerinin karşılaştırılması	7
2.2. Normal idrar analizi sonuçları	17
4.1. Kültür endikasyonlarının dağılımı	30
4.2. İdrar kültürü alınan hastaların semptom ve bulguları	31
4.3. Kültür sonuçları	31

1. GİRİŞ

Üriner sistem enfeksiyonu böbrekte, toplayıcı sistemde ve/veya mesanede bakteri bulunması olarak tanımlanabilir. Bu terim asemptomatik bakteriüriden pyelonefrite kadar çok çeşitli klinik durumlar için kullanılmaktadır (1). Ülkemizde her yıl yaklaşık 5 milyon sistit atağı söz konusudur (1). İlerleyen yaş, cinsiyet, gebelik, diyabet üriner sistem enfeksiyonları için bilinen risk faktörleridir. İnsanların yarısına yakınının yaşamlarının bir döneminde üriner sistem enfeksiyonu geçirdikleri tahmin edilmektedir (2).

Üriner sistem enfeksiyonu, acil servise başvuran hastalarda sık konan bir tanıdır. Etkili bir şekilde kontrol altına alınması için komplike olmayan üriner sistem enfeksiyonu, akut nonobstrüktif pyelonefrit, komplike üriner sistem enfeksiyonu ve asemptomatik bakteriüri gibi farklı durumların belirlenip ayırt edilmesi gerekir. Klinik hastalığın ciddiyeti parenteral ya da oral tedavi, yatış ya da taburculuk kararını belirler.

Acil servis şartlarında idrar yolu enfeksiyonunu tanımak özellikle semptomu belirgin olmayan hastalarda sorun oluşturabilmektedir. Bu konuda hekime yardımcı olabilecek olan testler tam idrar tetkiki ve idrar kültürüdür. Semptomu olmayan hastalarda saptanan lökositüri ve bakteriürinin idrar yolu enfeksiyonlarını belirlemedeki değerinin ne olduğu ve bu hastalara tedavi başlanmasının gerekli olup olmadığı konusu net değildir.

Üriner sistem enfeksiyonlarının tedavisi ve profilaksisi için antibiyotiklerin yaygın kullanımı, üropatojenlerde antimikrobiyal direnç gelişimini artırmaktadır. Bu durum son yıllarda önemli bir sağlık sorunu haline gelmiştir. Toplumdan kazanılmış üriner sistem enfeksiyonlarının tedavisine genellikle ampirik olarak başlandığından, üropatojenlerin dağılımı ve antimikrobiyal duyarlılık paternlerinin bilinmesi önem kazanmaktadır.

Üriner sistem enfeksiyonlarının %90'ından fazlasında sorumlu etken E.coli (Escherchia Coli)'dir (3). Üriner sistem enfeksiyonlarının tedavisinde en fazla amoksisilin, trimetoprim-sulfametoksazol, aminoglikozitler, sefalosporinler ve kinolon grubu antibiyotikler kullanılmaktadır. Bu ilaçların uygunsuz kullanımı, diğer üropatojen bakterilerde olduğu gibi E.coli suşlarında da artan antibiyotik

direncine ve tedavi başarısızlıklarına yol açmaktadır. Bu çalışmada, acil serviste üreter enfeksiyon düşünülen ve idrar kültürü gönderilen hastaların kültür sonuçlarını, antibiyotik dirençlerini, üreter enfeksiyonla ilişkili parametreleri değerlendirerek tedavide başarıyı artıracak ve komplikasyonların gelişimini önlemeye yararlı olabilecek sonuçlara ulaşmayı amaçladık.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Tanımlar

2.1.1. Sistit

Enfeksiyon mesane ile sınırlı olduğunda akut sistit olarak tanımlanır. Tanıda altın standart uygun semptomlar varken idrar kültürünün pozitif olmasıdır (4). İdrar kültürünün pozitif olması, mililitrede 1000'in üzerinde koloni oluşması şeklinde tanımlanır (≥ 1000 CFU/ml). Sağlam üretral valfler, çoğu vakada bakterilerin böbreklere ilerlemesini engellemektedir. Sağlıklı, hamile olmayan genç kadınlarda tıkanıklıkla beraber olmayan akut sistit, doğru bir şekilde tedavi edildiği takdirde genellikle iyi huylu bir hastalık olarak kabul edilir.

2.1.2. Pyelonefrit

Pyelonefrit, üst üriner sistem enfeksiyonudur. Akut pyelonefrit, klinikte yan ağrısı veya kostovertebral açısı hassasiyeti, ateş ve sıklıkla bulantı veya kusma gibi diğer sistemik semptomlarla birlikte görülen renal parankimal ve pelvikaliseal sistem enfeksiyonudur.

2.1.3. Komplike olmayan üriner sistem enfeksiyonu

Komplike olmayan üriner sistem enfeksiyonu, hastayı daha ciddi olumsuz sonuç riski altına sokabilecek üriner sistem veya böbrek parankimi anormalliklerinin, eşlik eden komorbiditelerin veya genitoüriner sistem enstrümantasyonunun söz konusu olmadığı üriner sistem enfeksiyonu olarak tanımlanmaktadır. Tanıda altın standart, 10^5 CFU/ml'nin izole edilmesidir. Bununla birlikte, semptomatik hastalarda 10^3 ila 10^4 CFU/ml'lik düşük koloni sayıları da klinik açıdan enfeksiyon tanısı için geçerli kabul edilmektedir (4).

2.1.4. Komplike üriner sistem enfeksiyonu

Komplike üriner sistem enfeksiyonu, fonksiyonel veya anatomik açıdan anormal bir üriner sistemle veya hastayı daha ciddi olumsuz sonuç riski altında bırakan komorbiditelerle birlikte görülen enfeksiyon olarak tanımlanır (5). Komplike üriner sistem enfeksiyonu için risk faktörleri:

1. Erkek cinsiyet
2. Üriner sistemde anatomik anormallik
3. Üriner stent, katater
4. İleri yaş
5. Bakım evinde yaşama
6. Neonatal dönem
7. Komorbidite
8. Gebelik
9. İmmüsupresyon
10. İleri evre nörolojik hastalık
11. Bilinen veya şüphelenilen atipik patojenler
12. Tekrarlayan üriner sistem enfeksiyonları
13. Tipik antimikrobiyal tedaviye direnci bilinen veya şüphelenilen hasta

Standart teşhis, idrar kültüründe 10^5 CFU/ml'lik bakteri izolasyonu ile konur. Komplike üriner sistem enfeksiyonu olan hastalar, üzerinde tedaviye yön vermek için yeterli araştırma yapılmamış, oldukça heterojen bir gruptur. Genel olarak, bu gruptaki hastalarda dirençli organizmalardan kaynaklanan enfeksiyona uğrama ihtimali daha yüksektir. Literatür, pyelonefrit hastalarının bu gruba girip girmediği hususunda tutarlı değildir. Komplike olmayan pyelonefrit terimi, anatomik açıdan normal bir üriner sistemi olan ve komorbidite hastalığı olmayan bir hastada kusma ile birlikte olan veya olmayan, ateş, yan ağrısı veya hassasiyetle beraber olan klinik sendrom için kullanılmaktadır. Bununla birlikte, komplike olmayan pyelonefrit hastaları için tavsiye edilen tedavi, komplike olmayan sistit hastalarının tedavisinden ziyade komplike üriner sistem enfeksiyonu tedavisine benzemektedir.

2.1.5. Aseptomatik bakteriüri

Aseptomatik bakteriüri, semptomsuz bir hastada art arda iki idrar kültüründe tek bir bakteri türünün $>10^5$ CFU/ml sayıda bulunmasıdır. İki pozitif kültürün elde edilmesi şartı, üriner sistemde geçici kolonileşme vakalarının elenmesi içindir. Aseptomatik bakteriüri, hamile kadınlarda %30'a ve huzurevinde yaşayan kadınlarda %40'a varan oranlarda görülür. Aseptomatik

bakteriüri, üriner kateter taşıyan hastalar ve mesanenin tamamen boşaltılmasını engelleyen bozuklukları olan hastalarda da yaygındır. 18 ile 40 yaş arası, başka bir sağlık sorunu olmayan, hamile olmayan, cinsel açıdan faal olan kadınlarda asemptomatik bakteriüri prevalansı, yaklaşık %5'tir (6). Asemptomatik bakteriürinin kalıcı olması, sık rastlanan bir durum değildir, fakat bir hafta içerisinde meydana gelebilecek olan üriner sistem enfeksiyonunun kuvvetli bir göstergesidir. Gebelerde asemptomatik bakteriüri tedavi edilmezse semptomatik idrar yolu enfeksiyonuna veya pyelonefrite ilerleyebilir ve preeklampsi, sepsis veya düşük nedeni olabilir. Gebelerde asemptomatik bakteriüri kesinlikle tedavi edilmelidir.

Gebelik boyunca ve ürolojik girişim öncesi hariç, erişkinlerin asemptomatik bakteriüri yönünden taranmasının değeri yoktur. Sadece bu iki grupta asemptomatik bakteriürinin kesin tedavi endikasyonu vardır ve kısa süreli tedavi rejimi önerilmektedir. Bu iki grup dışındaki asemptomatik bakteriürlü diğer olgularda tedavi tartışmalı olmakla birlikte, her hasta ayrı olarak değerlendirilip karar verilmelidir (7).

2.1.6. Relaps ve reenfeksiyon

Üriner sistem enfeksiyonu relapsı, semptomların bir ay içinde aynı organizma sebebiyle tekrarlanmasıdır ve tedavinin başarısız olduğunu gösterir. Reenfeksiyon, tedavi sonrasındaki 1 ila 6 ay içinde, semptomların tekrar ortaya çıkmasıdır. Reenfeksiyon genellikle farklı bir enterik organizma veya aynı organizmanın farklı bir serotipi sebebiyle meydana gelir ve hastanın savunma mekanizmalarında bir kusur olduğuna işaret edebilir. Hastada bir yıl içinde üçten fazla tekrarlama ile birlikte bir enfeksiyon kümesi mevcut ise, yapısal anormallikler, tümör, renal kalküller veya diyabetes mellitus gibi ilişkili bir sistemik hastalığın söz konusu olup olmadığını anlamak için daha kapsamlı bir değerlendirme gerekli olabilir.

2.2. Epidemiyoloji

İdrar yolu enfeksiyonları ABD’de her yıl en az bir milyon acil servis başvurusuna, 7 milyon muayenehane başvurusuna ve 100.000 hasta yatışına sebebiyet vermektedir (8). İdrar yolu enfeksiyonlarının yaklaşık %20’si erkeklerde meydana gelir. İdrar yolu enfeksiyonu en sık rastlanan ikinci enfeksiyon biçimi olup, tüm enfeksiyonların %25’ini, hastane kaynaklı tüm enfeksiyonların da %20’sini teşkil etmektedir.

Yaş ve cinsiyet ile idrar yolu enfeksiyonu sıklığı değişiklik gösterir. Enfeksiyon riski dört grupta artar (9):

1. Neonatal dönem
2. Kızlar
3. Genç bayanlar
4. Yaşlı erkekler

50 yaş altı erkeklerde dizüri ve pollaküri şikayetleri genellikle prostat veya üretranın cinsel geçişli hastalıklarına bağlıdır. Bununla birlikte, 50 yaş üstü erkeklerde prostat obstrüksiyonu veya kateterizasyon nedeniyle idrar yolu enfeksiyonu insidansı dramatik olarak artar.

Sağlıklı genç bayanlarda idrar yolu enfeksiyonu ile ilişkili risk faktörleri, cinsel ilişki, önceki aylara göre artmış cinsel ilişki sıklığı, spermid veya diyafram kullanımı, önceki 12 ayda yeni seks partneri, ilk idrar yolu enfeksiyonunun 15 yaşının altında olması ve hastanın annesinde idrar yolu enfeksiyonu hikayesinin bulunmasıdır (4). 16 ve 35 yaş arası kadınlar arasında idrar yolu enfeksiyonu için risk, erkeklere oranla yaklaşık 40 kat fazladır (10).

Aseptomatik bakteriüri, gebelerin %30’unda ve bakım hastası kadınların %40’ında görülür. Aseptomatik bakteriüri, üriner kateter taşıyan hastalar ve mesanenin tamamen boşaltılmasını engelleyen bozuklukları olan hastalarda da yaygındır. 18 ile 40 yaş arası, başka bir sağlık sorunu olmayan, hamile olmayan, cinsel açıdan faal olan kadınlarda aseptomatik bakteriüri prevalansı, yaklaşık %5’tir (6).

Diyabetik hastalarda bakteriüri insidansı diyabetik olmayanlara göre 2-4 kat artmıştır. Diyabetik hastalarda beklenmedik patojen görülme olasılığı daha yüksektir (8).

2.3. Bakteriyoloji

Toplum kaynaklı komplike olmayan üriner sistem enfeksiyonlarında sıklıkla izole edilen patojen *Escherichia coli*'dir (%80). Bunu *Staphylococcus saprophyticus* takip etmektedir (%10-15). *Klebsiella*, *Enterobacter*, *Proteus* türleri ve *Enterokok* türleri komplike olmayan sistit ve pyelonefrite nadiren sebep olurlar (11). Anaerobik organizmalar idrarda çok iyi çoğalamadıklarından nadiren patojen etken olarak karşımıza çıkarlar.

E.coli komplike idrar yolu enfeksiyonuna da neden olabilmektedir. Ancak kültürlerde daha az izole edilen *Pseudomonas* türü veya enterokok türlerinin komplike idrar yolu enfeksiyonuna yol açmaları daha olasıdır (4). Fungal patojenlerden özellikle *Candida* türleri izole edilebilir. Komplike idrar yolu enfeksiyonu ile komplike olmayan idrar yolu enfeksiyonu patojenleri çizelge 2.1.'de gösterilmiştir.

Çizelge 2.1. Komplike idrar yolu enfeksiyonu patojenleri ile komplike olmayan idrar yolu enfeksiyonu patojenlerinin karşılaştırılması (11).

Komplike olmayan idrar yolu enfeksiyon etkenleri	Komplike idrar yolu enfeksiyon etkenleri
<i>Escherichia coli</i>	<i>Escherichia coli</i>
<i>Staphylococcus saprophyticus</i>	<i>Klebsiella</i> spp.
<i>Klebsiella</i> spp.	<i>Enterobacter cloacae</i>
<i>Enterococcus faecalis</i>	<i>Serratia marcescens</i>
	<i>Proteus mirabilis</i>
	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>
	<i>Enterococcus faecalis</i>
	Group B streptococci

Karakeçili ve arkadaşlarının 190 pyelonefritli hastayı inceledikleri bir araştırmada patojenler sırasıyla *E.coli* (%62,6), *Klebsiella* spp (%12,7), *Enterococcus* spp (%6,5), *Pseudomonas aeruginosa* (%6,5), *Proteus mirabilis* (%5,2), *Candida* spp (%3,1) olarak belirlenmiştir (12).

Komplike olmayan idrar yolu enfeksiyonu olan çocuklarda en sık izole edilen organizma *Enterobacteriaceae*'dir (13).

Yaşlı bayanların komplike olmayan toplum kaynaklı enfeksiyonlarında major etken E.coli'dir (14). Yaşlı hastalarda Pseudomonas aeruginosa, Proteus spp gibi dirençli gram negatif çomak riski artmıştır.

Diyabetli hastalarda Klebsiella ve grup B streptococcus 2-3 kat daha siktir (15). Ancak diyabetli hastalarda da E.coli idrar yolu enfeksiyonlarında en sık etkindir (%56,1) (16).

Spinal kord yaralanmalı veya kateterli hastalarda en sık patojen E.coli iken diğer sık karşılaşılan üropatojenler Pseudomonas ve Proteus mirabilistir (11).

Candida türleri idrar yolu enfeksiyonlarında bakteriyel olmayan sebepler arasında en sık olanıdır (9).

2.4. Patofizyoloji

Üriner sistem enfeksiyonu patogenezinde konağın enfeksiyona direnç kabiliyeti önemli bir belirleyicidir.

Bakterilerin üriner sisteme invazyonu üç yolla olmaktadır. Bunlar asendan yol, hematojen yol ve lenfatik yoldur. Hemen hemen tüm üriner sistem enfeksiyonları (%99) mikroorganizmaların asendan yolla üriner sisteme invazyonu sonucu gelişirler. Üriner enfeksiyona neden olan mikroorganizmalar sıklıkla perineyi kolonize eden fekal flora bakterileridir. Üriner sistem enfeksiyonuna neden olan en önemli üropatojen E.coli, moleküler tiplendirme yöntemleri ile kolon florasında gösterilmiştir. Vajinal mukoza ve sünnet derisine yapışan fekal flora bakterileri üretra çevresinde kolonize olduktan sonra üretra ağzından mesaneye ulaşmaktadırlar. Asendan yolla mesaneye ulaşan bakteri burada çoğalır, ardından üreter, renal pelvis ve parankime doğru ilerler. Gram negatif bakterilerin salgıladıkları endotoksinler üriner peristaltizmi engelleyerek retrograd yayılımı kolaylaştırır. Asendan enfeksiyondaki en önemli faktör bakterinin üroepitel hücrelerine yapışma kabiliyetidir. Bunu ise bakterinin virülansı yanında konağın savunma mekanizmalarındaki yetersizlik belirlemektedir.

Hematojen yol yenidoğan dönemi dışında oldukça nadir görülür.

Mikroorganizmaların üriner sisteme ulaşmasının diğer bir yolu olduğu düşünülen lenfatik yolun önemine dair yeterli kanıt bulunamamıştır.

Üriner sistem enfeksiyonu gelişimini etkileyen faktörler iki ana başlık altında sınıflandırılabilir.

- 1) Konağa ait faktörler
 - a) Konak savunma mekanizmaları
 - b) Konağa ait predispozan faktörler
- 2) Mikroorganizmaya ait faktörler

2.4.1. Konakçı ile ilgili faktörler

Üriner sistemde enfeksiyonun gelişimi ancak konakçı direnci ve bakteriyel virülans arasındaki karmaşık etkileşimin varlığı ile mümkündür. Genel olarak üriner enfeksiyona neden olan bakteriler barsak florasının üyeleridir.

Konakçı direncini belirleyen faktörler:

Perineal ve periüretral faktörler

Üriner sistem enfeksiyonlarının çoğunda bakterilerin giriş yolu olarak üretrayı kullandıkları bilinmektedir. Üriner sistemi kolonize eden ve enfeksiyona yol açan bakteriler sıklıkla fekal flora bakterileridir.

Asendan enfeksiyondaki en önemli faktör bakterinin üroepitel hücrelerine yapışabilme kabiliyetidir. Bunu ise bakterinin virülansı yanında konağın savunma mekanizmalarındaki yetersizlik belirlemektedir. Enfeksiyon kaynağının asendan yolla üriner sisteme ulaştığını destekleyen bir başka bulgu da, sünnet olmuş çocuklarda üriner sistem enfeksiyon sıklığının sünnetsiz çocuklara kıyasla daha düşük olmasıdır.

Mesaneyle ilgili faktörler

İdrar yolu enfeksiyonlarının ortaya çıkmasında periüretral kolonizasyon önemli bir etken olmasına rağmen mesaneye ulaşabilen bakteriler her zaman enfeksiyon oluşturmayı başaramazlar. İdrarı steril olarak koruyabilmek için mesanenin de bazı savunma faktörleri vardır. Bunların başında mesanenin periyodik ve tam olarak boşaltılması gelir. Mesanenin hızlı ve etkin bir şekilde boşaltılması ile sağlıklı bir mesane kendisine ulaşmış olan bakterilerin %99'unu dışarı atabilir. Bu nedenle disfonksiyonel işeme ve tekrarlayan idrar yolu enfeksiyonları arasında ilişki vardır.

İdrarın antibakteriyel aktivitesi, üre konsantrasyonunun ve osmolalitesinin yüksek ve pH'nın 5,5 den küçük olmasına bağlıdır. İdrarda bulunan organik asitlerden en yaygın olanı hippurik asittir ve bakteriyostatik etki gösterir. İdrarda bulunan düşük molekül ağırlıklı poliaminler E.coli'nin yapışmasını engeller. Ancak bunların aksine idrarda glikoz ve osmoprotektan özellik gösteren prolinin bulunması enfeksiyona yatkınlığı arttırmaktadır.

Yapılan çalışmalar, mesanede yüzeysel, aside duyarlı, doğal bir antiadherans mekanizmasının varlığını ortaya koymuştur. Histolojik çalışmalar bu antiadheran yapının mukoza transizyonel epitel hücrelerini örten ince bir mukopolisakkarit tabaka olduğunu göstermiştir. Bu madde glikozaminoglikan yapıdadır ve hidrofilik olduğundan su ve idrar gibi aköz sıvıları çekerek yüzeyde ince bir film tabaka oluşturur. Bakterilerin hücre yüzeyindeki reseptörlere bağlanabilmeleri için bu tabakaya penetre olmaları gerektiğinden bu tabaka antiadheran etki gösteren bir savunma mekanizması oluşturmaktadır.

Üriner sistemde bakteriyel yapışmayı önleyen bir başka etken de üroepitelyal hücrelerin spontan dökülmesi sonucunda bakterilerin tutundukları yerden ayrılmak durumunda kalmasıdır.

İdrar immünglobulinleri olarak az miktarda IgG, IgA, IgE ve bunlardan daha az miktarda IgM ve IgD bulunduğu bilinmektedir. Lokal sekretuar IgA E.coli'nin perirenal hücrelere yapışmasını ve kolonizasyonunu azaltmaktadır. Nörojenik mesaneli ya da mesane veya rahim prolapsusu olan hastalarda enfeksiyon sıklığının artmasından, bu mekanizmayı etkisiz hale getiren mesane boşaltımının tamamlanamaması sorumludur. Menopoz sonrası durum, östrojen eksikliğinden ötürü vajinal mikroflorada belirgin değişikliklere ve beraberinde laktobasillerin kaybedilmesi ve E.coli kolonileşmesinin artışına da sebebiyet verir (4).

Sık ve tam miksiyon, üriner sistem enfeksiyonunun tekrarlamasını azaltır. Mesanedeki bakteri konsantrasyonu, cinsel ilişki sırasında kadın üretrasının "sağma hareketi" neticesinde cinsel birleşme sonrasında 10 kat artabilir. Diyafram ve sperm öldürücü kullanımı da üriner sistem enfeksiyonunun tekrarlamasına neden olabilmektedir. Bu durum muhtemelen sperm öldürücünün vajinal E.coli kolonileşmesini arttırmasından kaynaklanmaktadır. İspatlanmış olmamakla

birlikte, birleşme sonrası derhal miksiyon yapılmasının üriner sistem enfeksiyonu sıklığını azaltabileceği uzun zamandır iddia edilmektedir (4).

Üriner sistem mukozasına ait antibakteriyel özellikler

Üriner sistem epiteli tarafından oluşturulan bariyer ve lokal bakterisidal etkili proteinlerin üretimi de konakçı savunmasını sağlayan faktörler arasındadır.

Son dönemde yapılan araştırmalarda belirlenen toll-like reseptörler (TLRs), patojene bağlı moleküler paternleri hatırlayarak gerekli immün cevabın aktivasyonunda rol alan reseptörlerdir. TLRs 2, 4 ve 11 özellikle idrar yolu enfeksiyonları ile ilişkilidir. Bu reseptörlerin alt üriner sistem ve mesane epitelinden salındığı bilinmektedir ancak böbrekten salınımı tartışmalıdır. Çalışmalarda kullanılan bu reseptörleri azaltılmış mutant kobay farelerde idrar yolu enfeksiyonuna artmış yatkınlık saptanmıştır (17).

Üriner sistemden salgılanan proteinler de üriner sistemin doğal immünitesi açısından büyük önem taşır. Tamm Horsfall protein (THP) ya da üromodulin idrarda en fazla bulunan proteindir. Bu madde üroepitelin üzerini ince bir tabaka halinde örtmektedir. Sadece henlenin kalın kolundan salgılanır ve üriner sistemin antibakteriyel defansında önemli bir fizyolojik rol üstlenir. THP immün sistemin aktivasyonunda endojen uyaran olarak yer alır. THP üropatojenik E.coli türlerinin kolonizasyonunu önler ve tip 1 fimbrialar ile oluşan bakteriyel yapışmaya engel olur. Doğal ve adaptif immünitede regülatör rol oynar ve konakçı immünitesine etkisi büyüktür.

Üriner sistem enfeksiyonlarına karşı konakçı direncini arttıran ve enfeksiyon gelişimini önleyen defans mekanizmalarından biri de kadınlardaki düşük vaginal pH'ın bakteri kolonizasyonu üzerine inhibitör etkisidir. Düşük pH'ın P.aeruginosa ve P.mirabilis üzerine inhibitör etkisi gösterilmiştir. Enfeksiyona yol açan E.coli suşlarının enfeksiyona yol açmayan suşlara nazaran düşük pH'a daha dirençli olduğu bilinmektedir.

İmmün sistemin koruyucu etkisi

Bakteriler hem klasik hem de alternatif yoldan komplemanı uyarırlar ve bu yolla opsonizasyon sağlanır. Ancak buna karşıt olarak kompleman aktivasyonu ile bakterilerin temizlenmesi işlevi konakçı dokularında hasar ile sonlanabilir. İn vitro çalışmalarda bakterinin C3 ile opsonizasyonun renal epitelyal hücrelere invazyonu kolaylaştırdığı gösterilmiştir. Renal epitel ve kompleman C3b komponenti arasındaki ilişkinin inhibisyonu ile bakteriyel içeri girişinin azaldığı gözlemlenmiştir. Üriner patojenlerin kompleman aracılığı ile hücre içine geçişlerinin araştırılması gelecekte terapötik yaklaşımlar açısından önem taşımaktadır.

Bakterilere ait lipopolisakkarit yapılar monosit ve makrofajları proinflatuar sitokinler salgılamak üzere uyarır. Bu sitokinler TNF-alfa, IL-1, IL-6, IL-8 başta olmak üzere pek çok proinflatuar mediatörlerdir. Çocuklarda özellikle akut pyelonefritin ilk atağında idrarda IL-6 ve IL-8 düzeylerinin kontrol grubuna göre anlamlı şekilde arttığı gösterilmiştir. IL-6 akut faz yanıtını başlatmada etkin bir sitokinden IL-8 ise özellikle lökosit kemotaksisini uyarmaktadır. Yapılan araştırmalarda idrar IL-6 düzeylerinin renal parankimal skar oluşumu ile korelasyon gösterdiği belirlenmiştir (17).

Nötrofillerden ve lokal olarak renal epitelden salınan, doğal bağışıklık cevabında rol alan defensinler antimikrobiyal aktiviteye sahiptirler. Defensinler, mast hücre degranülasyonunu ve nötrofil kemotaksisini arttırmak suretiyle doğal bağışıklık cevabını güçlendirirler.

İnsan ve hayvanlarda yapılan çalışmalarda E.coli'nin "O" antijenine karşı gelişmiş antikor cevabı gösterilmiştir. Bu antikorlar pyelonefrit geçirmiş çocuklarda %90, sistit geçirmiş olan çocuklarda ise %5 oranında pozitif olarak bulunmuştur.

ABO kan grubu sisteminin suda eriyen bazı antijenlerinin üriner sistem enfeksiyonlarında bakteriyel invazyona direnç oluşturduğu gösterilmiştir. Bu özellik otozomal dominant olarak kalıtılır. Üroepitel üzerindeki reseptörlerin varlığı konakçı duyarlılığının göstergesidir ve üroepitel üzerindeki reseptör glikolipidlerinin "B" kan grubu ile ilişkisi dolayısıyla bu kan grubunu taşıyan kişilerde akut pyelonefrit daha sık olarak görülür.

Konakçıya ait predispozan faktörler

1) Vezikoüreteral reflü

Primer

İntramural üreterin kısalığı

Üreteral duplikasyon

Ektopik üreter, üreterosel

Sekonder

İnfravezikal obstruksiyon (Posteroüretal valv, üretra darlığı)

Nörojen mesane

Non nörojen mesane

Enfeksiyon

2) Tıkanıklıklar

Doğumsal

Üreteopelvik aç darlığı

Üreterovezikal darlık

Posterior üretral valv

Üretra darlığı

Edinsel

Üriner sistem taşları

Yabancı cisim (kateter, bakteri artıkları)

Dıştan bası

3) Çeşitli malformasyonlar

Multistikistik displastik böbrek

Hipoplastik böbrek

At nalı böbrek

4) Kateterizasyon ve enstrümantasyon

5) Üretranın kısa oluşu

Kız çocuklar

Uygunsuz anogenital hijyen

Kıl kurdu enfestasyonları

6) Diğer

Gebelik

Genetik predispozisyon

2.4.2. Mikroorganizmaya ait faktörler

Virülans, mikroorganizmanın hastalık oluşturma yeteneğidir. Konağa giriş ve konağın primer savunma mekanizmalarından kaçış, konak hücrelerine tutunma (adhezyon), mikroorganizmaların çoğalması ve yayılması, konak hücrelere toksinlerle ya da inflamatuvar cevapla zarar verme, konağın sekonder savunma mekanizmalarından kaçış bakteriyel patogenezin basamaklarını oluşturur.

En önemli virülans faktörü yapışma (adherans) özelliğidir. Üropatojenik bakteriler üroepitelyal reseptörlere bağlanarak, üriner sistemde anatomik ya da fonksiyonel bozukluk olmasa bile üst üriner sisteme ulaşabilirler. Üroepitelyal reseptörlere spesifik bağlanma, fimbria denilen (H antijeni) pililer ile olur.

Virülans faktörleri ile ilgili özellikle E.coli üzerinde çeşitli çalışmalar yapılmıştır. E.coli'nin de en önemli virülans faktörü adherans özelliğidir. Üroepitelyal hücrelere yapışma kapsüldeki adhesinlerle veya P - fimbria olarak da bilinen özel bir pili ile olur. P-fimbria yapışmanın yanı sıra E.coli'nin kapsülünde bulunan endotoksinin daha fazla salgılamasına da aracılık eder. Pyelonefrite neden olan E. coli'lerde P - fimbria varlığı %76-84 iken, bu oran sistite neden olanlarda %19-23, asemptomatik bakteriüriye neden olanlarda %14-18 ve feçesten izole edilenlerde ise %7-16 olarak bulunmuştur. E.coli'nin diğer virülans faktörleri O antijeni, K antijeni (komplemanla lizisi ve fagositozu engellemede etkili), H antijeni (flagellar antijen) ve pili ile tutunmadır. Toksinler bakterinin üriner sistemde kalıcılığına (doku invazyonuna) ve inflamasyon oluşturmaya yardımcı niteliktedirler. Bu faktörlerin bir arada bulunması bakteriyel virülansı güçlendirir.

2.5. Klinik Özellikler

Üriner sistem enfeksiyonunun kesin tanısı hem bakteriürinin, hem de klinik semptomların görünmesini gerektirir. Sıkça rastlanan semptomlar arasında dizüri, hematüri, sık idrar yapma, sıkışma hissi, suprapubik rahatsızlık, kostavertebral açığı hassasiyeti ve ateş sayılabilir. Semptomların özelliği ve şiddeti etiyolojik organizmalara, üriner sistemin etkilenen kısımlarına ve hastanın immün ve inflamatuvar tepki verebilme yetisine bağlıdır (9,18).

Dört spesifik semptom ve bir bulgunun varlığı, üriner sistem enfeksiyonunun klinik ihtimalini birbirinden bağımsız olarak artırır: Dizüri, sık

idrara çıkma, makroskopik hematüri, ateş ve kostavertebral açısı hassasiyeti (19). Üriner sistem enfeksiyonu olasılığı, dizüri veya sırt ağrısı yoksa, özellikle de hasta vajinal akıntı veya tahrişten yakınıyorsa ya da fizik muayenede vajinal akıntı tespit edilirse azalır.

Semptomlar ile enfeksiyonun varlığı arasındaki korelasyon kesin değildir. Dizüri şikayeti olan kadınların yalnızca yüzde 50 ila 60'ında ciddi bakteriüri söz konusudur (4). Mesane hassasiyetinin eşlik ettiği internal dizüri, üriner sistem enfeksiyonu için eksternal dizüriden daha anlamlıdır. Kadınlarda, eksternal dizüri varlığı veya vajinal akıntı veya iritasyon öyküsü, üriner sistem enfeksiyonundan ziyade vajinit, servisit veya pelvik inflamatuvar hastalığa eşlik eder. Vajinal akıntı veya iritasyon söz konusu değilken spesifik semptom kombinasyonlarının (örneğin dizüri ve sık idrara çıkma) mevcudiyeti, başka bir sağlık sorunu olmayan, gebe olmayan, cinsel açıdan faal genç kadınlarda komplike olmayan üriner sistem enfeksiyonu olasılığını yaklaşık %90'a yükseltir.

Yan ağrısı, kostavertebral açısı hassasiyeti veya derin palpasyonda spesifik renal hassasiyet, yansıyan ağrıdan ötürü sistit göstergesi olabilir. Ne var ki, bu bulgulara ateş, üşüme, bulantı, kusma ve bitkinlik eşlik ettiği takdirde konacak teşhis, akut pyelonefrittir. Bazen vaka çok şiddetli olmayabilir ve alt üriner sistem enfeksiyonunu üst üriner sistem enfeksiyonundan ayırmak güç olabilir. Bu durum, özellikle ağrıyı normal şekilde yaşamayan (omurilik zedelenmesi olan) hastalarda, immün sistemi baskılanmış hastalarda ve yaşlılarda söz konusu olur.

Erkeklerde, üretral akıntının eşlik ettiği dizüri, üretrite işaret eder. Akıntıya gram boyama uygulanarak gram-negatif intraselüler diplokokların görülmesiyle gonokokal üretrit tanısına ulaşılabilir. Gram boyama sonuçları netice vermediği takdirde, teşhis büyük ihtimalle nonspesifik üretrit olup, bu da genelde Chlamydia enfeksiyonundan veya diğer bir cinsel yolla bulaşan enfeksiyondan kaynaklanır. Üriner sistem enfeksiyonu sağlıklı genç yetişkin erkeklerde nadiren görülür. İdrarın tutulması, az akıntısı olan erkek hastada üretral sürüntü testi sonucunun pozitif çıkma ihtimalini arttırabilir. Üretritin teşhisinde, miksiyonun en başında alınacak numune, ortasında alınan numuneden daha faydalı olacaktır. Bakteriüri mevcut ise ve klinik açıdan üretrit veya prostatitle ilişkili değilse, üriner sistem enfeksiyonu söz konusudur.

Kadınlarda, şu durumlarda Chlamydia enfeksiyonundan şüphelenilmelidir: yeni bir cinsel eř, üretriti olan bir eř, muayenede servisit bulguları ve idrar analizinde bakteri olmaksızın düşük seviye piyüri saptanması. Chlamydia enfeksiyonlarına Gonore'nin eşlik etmesi yaygındır.

Komplike üriner sistem enfeksiyonu riski altındaki hastalarda üriner sistem enfeksiyonunun klinik özellikleri ve klasik üriner sistem enfeksiyonu göstergesi olan belirti ve bulgular geniş çapta çeşitlilik arz edebilir veya hiç görülmeyebilir. Ateş, ağrı ve inflamatuvar bulgulara rastlanmayabilir. Güçsüzlük, bunalım, bilinç değişikliği, ateş ve yan veya sırt ağrısı gibi atipik çeşitli genel belirti ve bulguları olan olgularda üriner sistem enfeksiyonundan şüphelenilmelidir.

2.6. İdrar Numunesinin Toplanması

Teşhiste ilk adım, idrar analizi ve eğer gerekli görölüyorsa idrar kültürü için idrarın doğru bir şekilde toplanmasıdır. Hasta talimatlara dikkatle uyduğu takdirde, miksiyonun ortasında alınan numune, kateterizasyon vasıtasıyla toplanan idrar kadar doğru sonuçlar verir. Hasta bayanlardan elle labiaları iki kenara açması, önden arkaya povidon-iyodin veya sıvı sabun ile temizlik yapması, az bir miktar idrarını yaptıktan sonra steril bir kaba idrarını vermesi istenmelidir. Hasta erkeklerden ise üretral meatusu dikkatlice temizlemesi, sünnetli değilse deriyi geriye çekmesi ve miksiyonun ortasında numune vermesi istenmelidir. Erkeklerde üretrit durumunda, ilk akan idrar numunesi ile üretral sürüntü veya kültür örneği alınmalıdır.

Numune usulüne uygun şekilde toplanırsa, içinde hiç epitel hücresi olmaz veya çok az olur. Çok sayıdaki kontaminasyon kaynağı arasında toplama kabındaki maddeler, vajinal akıntı, üretral veya periüretral doku ve toplanma sonrasında idrarda çoğalan organizmalar sayılabilir. İdrardaki bakterilerin sayısı oda sıcaklığında her saat iki misline çıkar, dolayısıyla idrar doğrudan laboratuara gönderilmeyecekse soğutucuya konmalıdır. Temizliğe özel özen göstermenin yanında, menstrüasyon veya şiddetli akıntı söz konusu ise tampon kullanımı, kadınların temiz bir numune elde etmesine yardımcı olacaktır.

Hasta spontan miksiyon yapamıyorsa, hareket edemez haldeyse veya aşırı derecede obez ise kateterizasyon uygundur. Ürolojik değerlendirmenin bir parçası

olarak ve tıkanıklığı gidermek amacıyla da kateterizasyon gerçekleştirilebilir. Pek çok yazar, özellikle de vajinal akıntısı veya kanaması olan kadınlarda idrar elde etmek için “mini kateter” kitlerinin kullanımının kolaylığı ve isabet oranına dikkat çekmektedir (4). Bununla birlikte, gereksiz kateterizasyondan kaçınmak gerekir, zira hastaların yüzde 1 ila 2’sinde tek bir kateter girişinin ardından üriner sistem enfeksiyonu gelişebilmektedir (4).

2.7. İdrar Analizi

İdrarın gözle tetkiki veya kokusunun incelenmesi, genellikle enfeksiyonun belirlenmesinde yardımcı olmaz. Çizelge 2.2’de idrar tetkiki için normal referans değerleri mevcuttur. Üriner sistem enfeksiyonu çoğu zaman çubuk testinde idrarda proteinin pozitif sonuç vermesine yol açar, ancak bu bulgu, enfeksiyon tanısı koymak için yeterince spesifik değildir.

Çizelge 2.2. Normal idrar analizi sonuçları.

	Normal aralık	Örnek türü
Eritrosit, bayan	0-5/HPF*	Santrifüj edilmiş örnek
Eritrosit, erkek	0-3/HPF*	Santrifüj edilmiş örnek
Lökosit	0-4/HPF*	Santrifüj edilmiş örnek
Bakteri	Yok	Santrifüj edilmiş örnek
Lökosit esteraz	Yok- çubuk testi	Taze idrar
Nitrit	Yok- çubuk testi	Taze idrar

*High-power field

Değerler, laboratuardan laboratuara değişiklik gösterebilir. Çubuk testi, santrifüjden geçmemiş taze idrar numunesi üzerinde, lökosit esteraz ve nitritler ve diğer birtakım maddelerin varlığının tespitinde kullanılır. Çubuk testi sonuçları, görsel yolla veya otomatik bir okuyucu kullanılarak yorumlanabilir. İki çubuk testi okuma yöntemi arasındaki korelasyon yüksektir, ancak otomatik okumaların test tekrarında kullanımı daha kolaydır. Mikroskobik analizde kullanılacak olan idrar, tahlil öncesinde rutin olarak santrifüjden geçirilir. Santrifüjden geçmeyen numunenin incelenmesi arzu edilirse, bu özel olarak talep edilmeli ve laboratuvar raporunda açıkça belirtilmelidir, çünkü normal değerler santrifüjden geçirilen

numunelerden elde edilenlerle farklılık gösterir. Taze idrarda puslu görüntü genellikle lökositler veya bakterilerden değil, bol miktarda protein veya amorf fosfat kristallerinden kaynaklanır. İdrar kokusunda bozukluk, diyet veya ilaçlardan kaynaklanıyor olabilir ve güvenilir bir enfeksiyon belirtisi değildir.

2.7.1. İdrar lökosit sayımı veya mikroskopik pyüri

Aksi talep edilmediği veya belirtilmediği sürece, idrar hücre sayımlarının büyük çoğunluğu, kurum protokolüne göre santrifüjden geçirilmiş idrar üzerinde yapılır. Uygun semptomlar gösteren bir hastadan alınan santrifüjden geçmiş bir numunede 5 hücre/HPF (yüksek büyütme alanı) üzerinde lökosit anormaldir. Tipik koliform enfeksiyonda pyüri ve bakteriürinin bir arada bulunma ihtimali yüksek olmakla birlikte, bakteriürinin bağımsız olarak pyüri seviyesinin düşük olması, bilhassa üriner sistem enfeksiyonu semptomları söz konusu iken, klinik açıdan önem arz edebilir.

Bazı yazarlar düşük dereceli pyürinin (<10 lökosit/HPF) klinik olarak anlamlı olduğunu düşünmektedir (20). Diğer yazarlar ise kadınlarda pyürinin ancak 10 lökosit/HPF üzerinde ve sadece mikroskopik incelemede bakteri varsa anlamlı olduğunu ileri sürerler (20). Bakteriüri ve pyüri kombinasyonu tipik koliform enfeksiyonlarda muhtemel olmasına rağmen bakteri olsun veya olmasın düşük dereceli pyüri özellikle Chlamidya enfeksiyonu açısından anlamlı olabilir.

Santrifüjlü idrar numunesinde 5 lökosit/HPF bulunan bir semptomatik hastada, diğer yanlış negatif pyüri sebepleri göz önünde bulundurulmalıdır. Bunlar arasında mesaneyi temizleyen ve idrarı seyrelten bol miktarda sıvı tüketimi, sistemik lökopeni ve idrar yolu enfeksiyonunu kısmen tedavi eden kendi kendine ilaç kullanımı sayılabilir. Pyüri, hastanın böbreği tıkanmış veya enfeksiyonlu ise, kesintili olabilir veya hiç söz konusu olmayabilir.

Erkeklerde, santrifüjlü bir numunede 1 ve 2 lökosit/HPF'den fazlası, bakterilerin mevcut olduğu hallerde önem arz edebilir (18). Üretrit ve prostatit, cinsel açıdan aktif olan ve dizüri şikayeti olan genç erkeklerde, üretral akıntının mevcut olup olmadığına bakılmaksızın, çok daha yüksek ihtimalli pyüri sebepleridir.

Normal idrarın rengi soluk ile koyu sarı arasındadır. Bulanık idrar aşırı hücrel materyal veya protein nedeniyle olabilir. Ayrıca oda sıcaklığında

bekleyen idrarda tuzların kristalizasyonu ile de bulanıklık saptanabilir. İdrar örneğine az miktarda asit eklenmesi ile idrar örneğinde bulanıklığın kaybolması, bulanıklığın kristalizasyona bağlı olduğunu gösterir (21).

Ateş, kostavertebral hassasiyet veya ağrısı olan bir hastada mikroskopik incelemede lökosit silendirlerin varlığı pyelonefriti düşündürür (21).

2.7.2. Mikroskopik bakteriüri

Bakteriüri, semptomatik hastada üriner sistem enfeksiyonunun tespitinde hassas bir araçtır. Santrifüjden geçmemiş gram boyalı bir numune üzerinde herhangi bir bakteriye rastlanması önemlidir ve $>10^5$ CFU/ml'lik kültür sonuçlarıyla yüksek korelasyon gösterir (22). Gram boyalı santrifüjlü numunelerde >1 bakteri/HPF (1000x), 10^4 cfu/ml'lik bir kültürün kestiriminde %95 duyarlı ve %60'ın üzerinde seçicidir. Bu mikroskop altında bakteri arama yöntemlerinin her ikisi de düşük koloni sayılı üriner sistem enfeksiyonu veya Chlamydia enfeksiyonu tespitinde faydasızdır. Vajinal veya fekal kontaminasyon söz konusu olduğunda yanlış pozitif sonuçlar alınabilir. Üriner sistem enfeksiyonunu işaret eden semptomlar ve vajinal akıntı veya dispareni tarifleyen kadın hastalara, pelvik inflamatuvar hastalık yönünden pelvik muayene yapılmalıdır.

2.7.3. Çubuk testiyle nitrit reaksiyonu

İdrarda nitrit reaksiyonu, diyetle alınan nitratların bakteriyel enzim etkisi ile nitrite dönüşümü sonucu oluşur. Nitrit için pozitif idrar testi anlamlı bakteriüriyi düşündürür. Duyarlılığı sınırlıdır. Düşük nitratlı diyetle, diüretik kullanımında, belli organizmalarda ve düşük fakat anlamlı bakteriürilerde yalancı negatif sonuçlar görülebilir (21).

İdrar nitrit reaksiyonu çok yüksek seçiciliğe (%90'ın üzeri) sahiptir ve pozitif sonuç, nitratı nitrite çeviren bakterilerden, en başta da E.coli gibi koliform bakterilerden kaynaklanan üriner sistem enfeksiyonunun teşhisinde çok faydalıdır. Enterokok, Pseudomonas türleri ve Acinetobacter, idrardaki nitratları nitrite çevirmediğinden, nitrit testinde tespit edilmezler. İdrardaki nitrit reaksiyonunun duyarlılığı düşüktür (yaklaşık %50). Negatif bir sonuç üriner sistem enfeksiyonunu dışlamaz.

2.7.4. Çubuk testiyle lökosit esteraz reaksiyonu

Pozitif kültür sonuçlarının ölçüt standardı olarak kullanıldığı 2004 tarihli bir metaanalizde, idrar çubuk testiyle lökosit esteraz reaksiyonunun enfeksiyon belirlemede toplam duyarlılığı %48-86, seçiciliği %17-93 olarak saptanmıştır (23). Bu analizde performans, klinik ortama bağlı olarak değişmiştir. Ölçüt olarak 10^5 CFU/ml'lik kültür bulgularının kullanıldığı 2004 tarihli acil serviste yapılan bir çalışmada ise, pozitif bir lökosit esteraz reaksiyonu sonucunun %77 duyarlılık ve %54 seçiciliğe sahip olduğu saptanmıştır (24). Pozitif lökosit esteraz reaksiyonu bulgularının enfeksiyon tespitindeki duyarlılığı, kültürde bakteriyel üremenin daha düşük olduğu numunelerde azalma gösterip, kültürel üremenin 10^5 CFU/ml'nin üzerinde olduğu bir çalışmada %79,5'lik duyarlılıktan, kültürel üremenin 10^3 CFU/ml olduğu bir çalışmada %50,4'e kadar değişkenlik arz etmiştir. Bundan dolayı, klinisyen enfeksiyonu tanımlamak için düşük bir kültür eşiği belirlediği takdirde, lökosit esteraz testi enfeksiyon tespitinde daha düşük duyarlılık gösterir. Özetle, pozitif bir üriner çubuk nitrit veya lökosit esteraz testi üriner sistem enfeksiyonunu destekler, fakat negatif bir test bu tanıyı dışlamaz.

Ayrıca konsantre idrar örneklerinde (dansite >1020) standart esteraz ve nitrit testleri daha az duyarlıdır. Genelde lökosit esteraz ve nitrit testleri birlikte değerlendirildiğinde üriner sistem enfeksiyonu tanısında %40-93 duyarlılığa, %98 özgüllüğe sahiptir (21).

2.7.5. İdrar kültürü

Akut komplikasyonsuz üriner sistem enfeksiyonlu kadınlardan rutin bir tedavi öncesi idrar kültürünün alınmasının gerekliliği, tartışmalı bir konudur. Mikrobiyolojik teşhis için nicel sınır değer $\geq 10^2$ CFU/ml düzeyine düşürüldüğünde bile, bu kadınların yaklaşık yüzde 10 ila 20'sinde idrar kültürlerinde üreme olmamakta ancak, tedaviye cevap vermektedirler. Kısa süreli tedavi uygulandığı takdirde, tedavi süreci daha kültür neticeleri ulaşmadan tamamlanmaktadır. Dolayısıyla, bazı çalışmalarda akut sistiti olan kadınlardan rutin idrar kültürü alınması önerilmez. Diğer bir görüşe göre ise, tanısız isabetin artırılması ve bulaşıcı E.coli'nin bölgesel antimikrobiyal duyarlılığının izlenmesi için tedavi öncesinde idrar kültürünün alınması önerilir (25). Zührevi hastalıklar gibi potansiyel yanlış teşhis konabilecek atipik semptomlar sergileyen veya yakın

zamanda başarısız bir antimikrobiyal tedaviye tabi tutuldukları ya da ampirik tedavinin ardından hızla bir atak tekrarladığı için dirençli bir organizma riskinin yüksek olduğu kadınlardan tedavi öncesinde kültür için idrar numunesi alınmalıdır (25).

İdrar kültürü alınması gereken hastalar çocuklar, yetişkin erkekler, bağışıklığı baskılanmış hastalar, tedavisi başarısız olmuş hastalar, semptomlarının süresi 4-6 günden fazla olan hastalar, bakteriyemi için riskli yaşlı hastalar, pyelonefrit veya bakteriyemi düşünülen hastalar, gebeler, kronik veya tekrarlayan renal enfeksiyonu olan hastalar, anatomik ürolojik anomalisi olan hastalar, üriner sistem obstrüksiyonundan şüphelenilen hastalar, diyabetes mellitus, orak hücre anemisi, kanser gibi ciddi hastalığı olanlar, alkol ve madde bağımlıları, yeni hastane yatışı olanlar, antibiyotik alanlar, yakın zamanda üriner sistem enstrümantasyonu olanlar şeklinde sıralanabilir (26).

Akut pyelonefrit, doğru bir şekilde kontrol altına alınmadığı takdirde kronik enfeksiyona yol açabilen veya kötüleşebilen ciddi bir hastalıktır. Her vakada, antimikrobiyal tedaviye başlamadan önce, enfeksiyona yol açan organizmanın ve antibiyotik duyarlılığının belirlenebilmesi için kültür alınmalıdır. Tanısal belirsizlik söz konusu olduğunda, pyelonefrit teşhisini desteklemek veya saf dışı bırakmak için idrar kültürüne ihtiyaç vardır. İzole edilen organizmalar için nicel tanı ölçütü $\geq 10^4$ CFU/ml olmakla birlikte, çoğu hastadan $\geq 10^5$ CFU/ml izole edilir. Aynı şekilde, komplike üriner sistem enfeksiyonundan şüphelenilen bireyler için, enfeksiyona sebebiyet veren organizmaların çeşitliliği ve dirençli bir organizmanın izole edilmesi riskinin yüksek olması nedeniyle antimikrobiyal tedaviye başlamadan önce idrar kültürünün alınması gereklidir (25).

Tipik sistit veya komplike olmayan üriner sistem enfeksiyonu semptomları gösteren ve idrar analizinde “pozitif” bulgulara (mikroskopik incelemede piyüri, pozitif lökosit esteraz testi sonucu, gram boyalı numunede bakteriler ve/veya pozitif idrar nitrit testi sonucu) rastlanan hastalarda idrar kültürüne gerek duyulmaz. Hastaların büyük çoğunluğu ampirik tedaviye cevap verir. Basit sistit düşünülen şu hastalarda idrar kültürü alınmalıdır: Komplike üriner sistem enfeksiyonu olanlar, hamile kadınlar, çocuklar, yetişkin erkekler ve relaps veya reenfeksiyon görülen hastalar. Hasta semptomatik olduğu takdirde, tek bir pozitif

kültür sonucu önemlidir. Asemptomatik bakteriüride, tedaviye girişilmeden evvel iki ya da üç pozitif kültür bulgusu gerekir. Gebelik, asemptomatik bakteriürinin her zaman tedavi edilmesini gerektiren istisnai bir durumdur (4).

2.8. Kan Kültürü

Retrospektif bir çalışmada, klinik pyelonefrit gerekçesiyle yatırılan hastaların kan kültürü neticelerinin, vakaların yüzde 29'unda pozitif çıktığı, kan kültüründeki organizmaların idrar kültüründekilerle eşleştiği ve kan kültürü neticelerinin, tedavi seçimi üzerinde etkili olmadığı görülmüştür (27). İspanya'da pyelonefrit gerekçesiyle yatırılan 583 hasta üzerinde yapılan daha geniş çaplı bir prospektif çalışmada da, kan kültürlerinde bakterilerin %25 oranında pozitif sonuç verdiği, vakaların %97'sinde kan kültürü bulgularının idrar kültürleri ile tutarlılık arz ettiği ve kan kültürü sonuçlarının tedavide değişikliğe yol açmadığı saptanmıştır (28). İsrail'de yapılmış retrospektif bir çalışmada 158 komplike pyelonefritli bayan hasta çalışmaya alınmış ve hastaların %98,7'sinde kan kültürü steril olarak tespit edilmiş ya da idrar kültüründeki patojenle eşleşme tespit edilmiştir. Ampirik antibiyotik tedavisinde farklılık olmamış, sadece iki hastada farklı patojen üremiştir. Bakteriyemik ve nonbakteriyemik hastalar arasında hastalığın ciddiyeti ve taburculuğu arasında fark tespit edilmemiştir (29).

2.9. Görüntüleme

Başka bir hastalığı olmayan ve ayakta tedavi edilebilen akut pyelonefrit hastalarında renal görüntüleme çalışmaları gerekli değildir. Erkek, yaşlı, diyabetik veya ciddi hasta görünümü olan akut pyelonefrit hastalarında, özellikle renal taş söz konusu ise veya antibiyotik tedavisine verilen ilk yanıt kötü ise, görüntüleme düşünülmelidir. Böbrekler, tıkanıklık ve fokal parankimal anormalliklerin incelenmesi amacıyla yatak başı ultrason ile görüntülenebilir. Direkt üriner sistem grafisi ve ultrason ile amfizematöz pyelonefritteki intrarenal gaz oluşumu tespit edilemeyebilir. Amfizematöz pyelonefritten şüphelenildiği takdirde, en uygun görüntüleme tekniği, bilgisayarlı tomografidir.

2.10. Tedavi

2.10.1. Komplike olmayan sistit

Amerika Enfeksiyon Hastalıkları Cemiyeti ve Avrupa Mikrobiyoloji ve Enfeksiyon Hastalıkları Cemiyeti Tarafından yapılan komplike olmayan sistit tedavisindeki öneriler aşağıdaki gibidir.

1. Üç günlük Trimetoprim-sülfametoksazol uygulamasına benzer etkisi olması sebebiyle, nitrofurantoin monohidrat/makrokristaller (Beş gün boyunca günde iki kez 100 mg) uygun bir tedavi seçeneğidir (30).
2. Akut komplike olmayan sistite sebebiyet veren üropatojenlerin yerel direnç oranları %20'yi geçmediği veya enfeksiyona yol açan türün duyarlı olduğunun bilindiği hallerde trimetoprim-sülfametoksazol (Üç gün boyunca günde iki kez 160/800 mg) uygun bir tedavi seçeneğidir (30).
 - a. Bazı ülke ve bölgelerde trimetoprim (Üç gün boyunca günde iki kez 100 mg) tercih edilir ve trimetoprim-sülfametoksazole eşdeğer kabul edilmektedir (30).
3. Fosfomisin trometamol (Üç gramlık tek doz), kullanılabilecek uygun bir tedavi seçeneğidir, ancak standart kısa süreli rejimlere göre daha düşük tedavi oranı görülmektedir (30).
4. Pivmesilinam (3-7 gün boyunca günde iki doz, 400 mg), uygun bir tedavi seçeneğidir. Etkinliği diğer mevcut tedavilere nazaran daha düşük olabilir.
5. Florokinolonlar, ofloksasin, siprofloksasin ve levofloksasin, 3 günlük rejimlerde oldukça etkilidir, ancak direnç gelişimi açısından akut sistit dışındaki endikasyonlar için saklanmalı ve dolayısıyla akut sistit için alternatif antibiyotik olarak düşünülmelidir (30).
6. Amoksisilin-klavülanat, sefdinir, sefaklor ve sefpodoksim-proksetil gibi β -laktam antibiyotikler, tavsiye edilen diğer maddelerin kullanılmadığı hallerde 3-7 günlük rejimler halinde uygun tedavi seçenekleridir. Sefalekssin gibi diğer β -laktamlar üzerinde daha az inceleme yapılmıştır, ancak bazı koşullarda kullanılmaları

mümkündür. Genellikle β -laktamların verimi diğer üriner sistem antibiyotiklerine göre daha düşük, olumsuz etkileri de daha yüksek olur. Bu sebeplerden ötürü, pivmesilinam dışındaki β -laktamlar komplike olmayan sistit tedavisinde dikkatle kullanılmalıdır (30).

7. Amoksisilin veya ampisilin, düşük kür oranı ve dünya çapında antimikrobiyal direnç prevalanslarının çok yüksek olması dolayısıyla, ampirik tedavide kullanılmamalıdır (30).

Trimetoprim-sülfametoksazolün erken klinik ve bakteriyel iyileşme oranları bakımından siprofloksasinden aşağı kalmadığı bildirilmiştir (31). Erken klinik ve mikrobiyolojik iyileşme oranları, %90–100 aralığında seyretmektedir.

Nitrofurantoin monohidrat/makrokristallerin (Üç günlük bir rejimde günde iki defa 100 mg) klinik ve mikrobiyolojik iyileşme oranları trimetoprim-sülfametoksazol tedavisine (Üç günlük bir rejimde günde iki defa 160/800 mg) denktir. Nitrofurantoin makrokristallerinin (3 gün boyunca günde dört defa 100 mg) akut sistiti olan kadın hastaların tedavisinde plasebo tedavisinden daha iyi sonuç verdiği gösterilmiştir. Toplamda bu çalışmalar, nitrofurantoinin sağladığı klinik iyileşme oranının %88 -%93, bakteriyel iyileşme oranının da %81-%92 olduğunu göstermektedir. Nitrofurantoin, *S.Saprophyticus*'a karşı etkili değildir.

Fosfonik asit türevi olan fosfomisin trometamolün kullanımını destekleyen yeni veriler de mevcuttur. Toplamda, fosfomisinin bakteriyel verimi diğer birinci tercih maddelere göre daha düşük, ancak klinik verimi nispeten yakındır. Avrupa Üroloji Birliği yönergelerinde birinci sırada kullanılması tavsiye edilmektedir (32).

Pivmesilinam, mesilaminin oral yolla uygulanabilen biçimidir. Yalnızca üriner sistem enfeksiyonlarının tedavisinde kullanılan, geniş spektrumlu gram-negatif mikroorganizmalar için etkili bir penisilin türevidir.

Bir çalışmada tek doz siprofloksasin 3 günlük norfloksasin ile karşılaştırılmış ve maddelerin eşdeğer olduğu görülmüş olup, mikrobiyolojik ve klinik iyileşme oranları %91-%94 aralığındadır (33). Akut sistitte florokinolon kullanımına dair başlıca endişe, florokinolon direncinin yalnızca üropatojenlerde değil, diğer organizmalarda da yükselmesi ve dolayısıyla diğer enfeksiyonların daha ciddi ve tedavisi zor hale gelmesidir. Florokinolon kullanımının metisilin

dirençli Staphylococcus aureus oranlarını yükselteceğinden endişelenilmektedir. Hastada üriner sistem enfeksiyonu semptomları var ise ve Chlamydia enfeksiyonu ve Gonorede de şüpheleniliyorsa başlangıçta uygulanabilecek bir tedavi yaklaşımı, 14 gün boyunca günde iki kez 400 miligram ofloksasin vermektir. Ofloksasin tüm yaygın üriner sistem enfeksiyonu patojenlerini ve ayrıca Chlamydia ve Neisseria gonorrhoeae'yi etkili bir şekilde kontrol altına alır.

β -laktam'ın üriner sistem enfeksiyonlarının tedavisinde diğer ilaçlara göre iyileşme oranları daha düşüktür.

İlaç seçimi; hastanın alerji ve uyum geçmişi, yöresel uygulama biçimleri, yerel toplum içi direnç prevalansı, temin edilebilirlik, maliyet göz önüne alınarak kişiselleştirilmelidir.

Tanısal açıdan sistit ve erken pyelonefrit arasında bir kararsızlık söz konusu olduğu takdirde, nitrofurantoin, fosfomisin ve pivmesilinam gibi maddelerin kullanımından kaçınılmalıdır, çünkü bu maddeler yeterli renal doku düzeylerine ulaşmaz. Sistit semptomlarına muayene sırasında doğrulanmamış subjektif ateşin eşlik ettiği, sistit semptomlarının uzun süre kendini gösterdiği (tipik olarak 5 ila 7 günün üzerinde) veya başka türlü izah edilemeyen belli belirsiz yan ağrısı veya hassasiyetinin söz konusu olduğu hallerde bu tarz bir belirsizlik mevcut olabilir.

Semptomları bir haftadan uzun süre devam eden hastalar, diyabetikler, geçmiş dört hafta içinde üriner sistem enfeksiyonu geçirmiş olan hastalar, erkekler, 65 yaş üzeri kimseler ve sperm öldürücü veya diyafram kullanan kadınlar dahil olmak üzere komplike üriner sistem enfeksiyonu hastaları için daha uzun bir tedavi süresi tavsiye edilmektedir.

2.10.2. Pyelonefrit

Amerika Enfeksiyon Hastalıkları Cemiyeti ve Avrupa Mikrobiyoloji ve Enfeksiyon Hastalıkları Cemiyeti tarafından yapılan pyelonefrit tedavisindeki öneriler aşağıdaki gibidir.

1. Pyelonefritten şüphelenilen hastalarda, daima idrar kültürü alınmalıdır. Başlangıç ampirik tedavisi de enfeksiyona neden olan üropatojene uygun bir şekilde ayarlanmalıdır (30).
2. Üropatojenlerin florokinolonlara karşı dirençlerinin yüzde 10'u geçmediği toplumlarda, başta 400 mg'lık intravenöz siprofloksasin

verilerek ya da verilmeksizin 7 günlük oral siprofloksasin (günde iki kez 500 mg), yatırılması gerekmeyen hastalarda uygun bir tedavi seçeneğidir. Başlangıçta bir seferlik intravenöz madde uygulaması yapılacak ise, intravenöz florokinolon yerine uzun etkili bir antimikrobiyal, mesela 1 gr seftriakson veya toplam 24 saatlik bir aminoglikozit dozu verilebilir. Florokinolon direncinin yüzde 10'u geçmesi beklendiği takdirde, başlangıçta bir seferlik intravenöz dozda uzun etkili bir parenteral antimikrobiyal, mesela 1 gr seftriakson veya toplam 24 saatlik bir aminoglikozit dozu tavsiye edilir (30).

3. Günde bir kere oral florokinolon için üropatojenlerin florokinolonlara karşı dirençlerinin yüzde 10'u geçmediği toplumlarda, siprofloksasin (7 gün boyunca 1000 mg) günde bir defa veya levofloksasin (5 gün 750 mg) yatırılması gerekmeyen hastalar için uygun bir tedavi seçeneğidir. Florokinolon direncinin yüzde 10'u geçmesi beklendiği takdirde, başlangıçta bir seferlik intravenöz dozda uzun etkili bir parenteral antimikrobiyal, mesela 1 gr seftriakson veya toplam 24 saatlik bir aminoglikozit dozu tavsiye edilir (30).
4. Üropatojenin duyarlı olduğu biliniyor ise, oral trimetoprim-sülfametoksazol (14 gün boyunca günde iki kez 160/800 mg) uygun bir tedavi seçeneğidir. Duyarlılık hakkında bilgi mevcut değilken trimetoprim-sülfametoksazol kullanımı halinde, başlangıçta bir seferlik intravenöz dozda uzun etkili bir parenteral antimikrobiyal, mesela 1 gr seftriakson veya toplam 24 saatlik bir aminoglikozit dozu tavsiye edilir (30).
5. Oral β -laktam maddeleri, pyelonefrit tedavisinde diğer mevcut maddelerden daha az etkilidir. Bir oral β -laktam maddesi kullanılacaksa, başlangıçta bir seferlik intravenöz dozda uzun etkili bir parenteral antimikrobiyal, mesela 1 gr seftriakson veya toplam 24 saatlik bir aminoglikozit dozu tavsiye edilir.

- i. Pyelonefritin β -laktam ile tedavisinde 10-14 günlük tedavi süreci gereklidir.
6. Yatırılması gereken pyelonefrit hastası kadınlar, başlangıçta florokinolon, ampisilin ile birlikte veya ampisilinsiz bir aminoglikozit, aminoglikozit ile birlikte veya aminoglikozitsiz geniş spektrumlu bir sefalosporin veya geniş spektrumlu bir penisilin, yahut karbapenem gibi intravenöz bir antimikrobiyal rejim ile tedavi edilmelidir. Bu maddeler arasında yapılacak olan seçim yerel direnç verilerine dayandırılmalı ve rejim, antibiyogram sonuçları esas alınarak ayarlanmalıdır (30).

Komplike idrar yolu enfeksiyonunun tedavisi pyelonefrite benzer. Hastaneye yatması gereken pyelonefritli veya komplike idrar yolu enfeksiyonlu hastalar için antibiyotikler ve dozları aşağıdaki gibidir.

1. Siprofloksasin 400 mg IV her 12 saatte bir
2. Seftriakson 1 gr IV günde 1 kez
3. Sefotaksim 1 veya 2 gr her 8 saatte bir
4. Sefepim 2 gr IV her 8 saatte bir
5. İmipenem 500 mg IV her 8 saatte bir
6. Meropenem 1 gr IV her 8 saatte bir
7. Piperacilin –tazobaktam 3,375 gr IV her 6 saatte bir
8. Trimetoprim-sulfamethoksazol 160/800 mg IV günde 2 kez

Sepsisteki hastalarda, bakteriürinin ortadan kaldırılması için toplam 21 günlük tedaviye gerek duyulabilir.

2.11. Komplikasyonsuz Üriner Sistem Enfeksiyonu Veya Sistit Hastaları İçin Tedavi Sonrası Dönem

Sıvı ve ilaç alamayan hastalar hastaneye yatırılmalıdır. Taburcu edilebilecek kadar stabil hastalar için yardımcı tedaviler arasında diürezin arttırılmasını sağlayacak kadar sıvı tüketimi ve idrarı asitleştirecek şekilde C vitamini içerikli meyve sularının alınması, ve bakteriyle doku temasını azaltmak amacıyla sıkça miksiyon yapma (en az iki saatte bir) sayılabilir. Ağrılı idrar yapma durumlarında, hastaya fenazopiridin gibi bir oral mesane analjeziği ile 1-2 günlük tedavi önerilmesi düşünülebilir. Yabanmersini şurubu tekrarlayan enfeksiyon insidansını

azaltmakta az da olsa etki gösterir (4). Cinsel ilişki sonrası miksiyonun sistiti engellediğine dair bir kanıt mevcut değildir.

2.12. Pyelonefrit Hastaları İçin Tedavi Sonrası Dönem

Başka bir sağlık sorunu olmayan komplikasyonsuz akut pyelonefrit hastası genç kadınlar, sıvı ve ilaçları oral alabildikleri müddetçe ayaktan tedavi edilebilirler. Hastalardan idrar kültürü alınmalıdır. Akut pyelonefrit hastalarının yüzde 80 ila 90'ı, ayaktan oral tedaviye iyi yanıt vermektedir.

Hastaları yatırma kararı yaş, hastaya ait faktörler ve ilk müdahalelere verilen cevaba bağlıdır. Toplamda, akut pyelonefrit hastalarının yaklaşık %1-3'ü enfeksiyondan ölür ve genç hastalarda komplikasyon en az sayıda görülür (4). Prognozun olumsuz olmasına etki edebilecek faktörler; ilerlemiş yaş ve genel fiziksel yetersizlik, renal taşlar veya tıkanıklık, yakın tarihli hastane yatışı veya enstrümantasyon geçmişi, diyabetes mellitus, kronik nefropati, orak hücre anemisi, maligniteler ve bağışıklık sisteminin baskılanmasıdır (örneğin kemoterapi, HIV/AIDS).

Akut pyelonefritin tehlikeli komplikasyonları arasında olası üreter tıkanıklığıyla birlikte akut papiller nekroz, septik şok, perinefrik apseler ve amfizematöz pyelonefrit sayılabilir.

3. GEREÇ VE YÖNTEM

Bu geriye dönük çalışma 01 Ocak 2010 ile 31 Aralık 2010 tarihleri arasında Akdeniz Üniversitesi Hastanesi Acil Servisi'ne başvuran 16 yaş üstü olan ve idrar kültürü alınan hastaların verileri değerlendirilerek yapıldı. Çalışmaya başlamadan önce lokal etik kurul onayı alındı.

Acil serviste idrar kültürü alınan hastaların verilerine Akdeniz Üniversitesi Hastanesi Hasta Takip Programı olan MediHasta® kayıtlarından ulaşıldı. Hastaların kültür sonuçları aynı program üzerinden elde edildi. Hastaların yaşı, cinsiyeti, komorbid hastalıkları, tedavide seçilen antibiyotikleri, semptomları, acil servise başvuru esnasında elde edilen vital bulguları, kültür endikasyonları son altı ay içerisinde hastaneye yatışları hasta veri toplama formuna kaydedildi. Yakın zamanda üriner girişim, bilinen üriner sistem hastalığı ve immünsupresyon varlığı üriner sistem enfeksiyonu için risk faktörleri olarak değerlendirildi. Son bir hafta içinde idrar sondası uygulananlar ile son bir ay içerisinde üriner operasyon geçiren hastalar üriner sistem girişimi yapılan hastalar olarak belirlendi. Üriner sistem hastalığı (Nefrolitiazis, kronik böbrek yetmezliği, renal transplantasyon) olanlar tespit edildi. Hastaların aldıkları antibiyotik tedavisi, yatış-taburculuk durumları ve diğer veriler oluşturulan veri kayıt formuna işlendi.

İdrar analizinde lökosit için normal aralık 0-4 lökosit/HPF olarak kabul edildi.

Toplanan veriler istatistiksel analiz için SPSS 16.0 for Windows® (Statistical Package for the Social Sciences Inc. Chicago, Illinois, USA) programına kaydedildi. Sürekli değişkenler ortalama±standart sapma, kategorik veriler sayı ve yüzde olarak ifade edildi. Kültür pozitifliğiyle ilişkili parametreleri belirlemek için kıkare ve lojistik regresyon analizi kullanıldı. Üriner sistem enfeksiyonu tanısında lökosit sayısı için eşik bir değer belirlemek istendi ve bunun için ROC analizi yapıldı. Tüm hipotezler çift yönlü olarak kuruldu ve alfa kritik değeri 0,05 olarak kabul edildi.

4. BULGULAR

Çalışmaya 01 Ocak 2010 ile 31 Aralık 2010 tarihleri arasında acil servise başvuran ve idrar kültürü alınan 444 hasta dahil edildi. Hastaların 188'i (%42,3) erkek, 256'sı (%57,7) kadındı. Erkek hastaların yaş ortalaması $53,82 \pm 19,89$, kadın hastaların yaş ortalaması $45,50 \pm 19,12$ ve tüm hastaların yaş ortalaması $49,04 \pm 19,86$ (ortanca 50 min: 16 maks: 96) olarak tespit edildi.

Çalışmaya alınan hastalarda üriner sistem enfeksiyonu için risk teşkil eden hastalık ve durumların; 77 (%17,3) hastada diyabetes mellitus 27 (%6,1), hastada gebelik 67 (%15,1 hastada kanser nedeniyle kemoterapi alımı) olarak belirlendi.

Toplam 81 hastada üriner sistem anomalisi olduğu tespit edildi. En sık rastlanan üriner sistem anomalisi 38 (%8,6) hastada rastlanan nefrolitiazisi.

En sık idrar kültürü alınması endikasyonu olarak 145 hastadaki erkek cinsiyet tespit edildi (%32,7). Kültür endikasyonları Çizelge 4.1'de belirtilmiştir.

Çizelge 4.1. Kültür endikasyonlarının dağılımı.

Kültür endikasyonu	Toplam n (%)
Erkek Hasta	145 (%32,7)
Diyabetes Mellitus	60 (%13,5)
Pyelonefrit	48 (%10,8)
Kanser hastası	42 (%9,5)
Gebe	26 (%5,9)
Ateş odağı arama	24 (%5,4)
Nefrolitiazis	17 (3,8)
Böbrek nakli	16 (%3,6)
Diğer	66 (%14,8)

Çalışmaya alınan hastaların 31'ine (%7) yakın tarihte ürogenital girişim yapıldığı tespit edildi. Bunlardan 21'ine (%4,7) son bir hafta içinde sonda takıldığı diğerlerine ise operasyon uygulandığı anlaşıldı.

İdrar kültürü alınan hastalarda en sık rastlanan semptom 212 (%47,7) hastada tespit edilen dizüri yakınmasıydı. İdrar kültürü alınan hastaların semptom ve bulguları Çizelge 4.2'de özetlenmiştir.

Çizelge 4.2. İdrar kültürü alınan hastaların semptom ve bulguları.

Semptom ve Bulgular	Var n (%)
Dizüri	212 (%47,7)
Bulantı	137 (%30,9)
KVAH	106 (%23,9)
Kusma	80 (%18)
Subrapubik duyarlılık	55 (%12,4)
Pollaküri	49 (%11)
Hematüri	49 (%11)

Hastaların idrar kültürü sonuçları değerlendirildiğinde 224 (%50,5) hastanın kültür sonucunun steril geldiği, 64 (%14,4) hastanın kültür sonucunun ise kontaminasyon olarak değerlendirildiği tespit edildi.

Üreme olan kültür sonuçlarına bakıldığında en sık üreyen patojenin 101 (%22,7) hastada üreyen E.coli olduğu tespit edildi. Hastaların idrar kültürü sonuçları Çizelge 4.3.'de özetlenmiştir.

Çizelge 4.3. Kültür sonuçları.

Bakteri	Sayı	Yüzde
Kontamine	64	%14,4
Steril	224	%50,5
E.coli	101	%22,7
Klebsiella	13	%2,9
Enterococcus species	9	%2
Candida	8	%1,8
Diğer	25	%5,7
Toplam	444	%100

İdrar kültürü alınan 444 hastadan 396 (%89,2)'sına tedavi başlandığı tespit edildi. Tedavi başlama ya da başlamama ile kültür sonucunun uygunluğu karşılaştırıldığında 130 (%29,3) hastanın tedavisinin uyumlu olduğu tespit edildi.

İdrar kültür antibiyogram sonuçları değerlendirildiğinde üreme olan 156 hastanın 42 (%26,9)'sinde siprofloksasin direnci olduğu tespit edildi. Trimetoprim-sulfametoksazol için antibiyogram yapılan 119 hastanın 45 (%37,8)'inde trimetoprim-sulfametoksazol direnci olduğu tespit edildi.

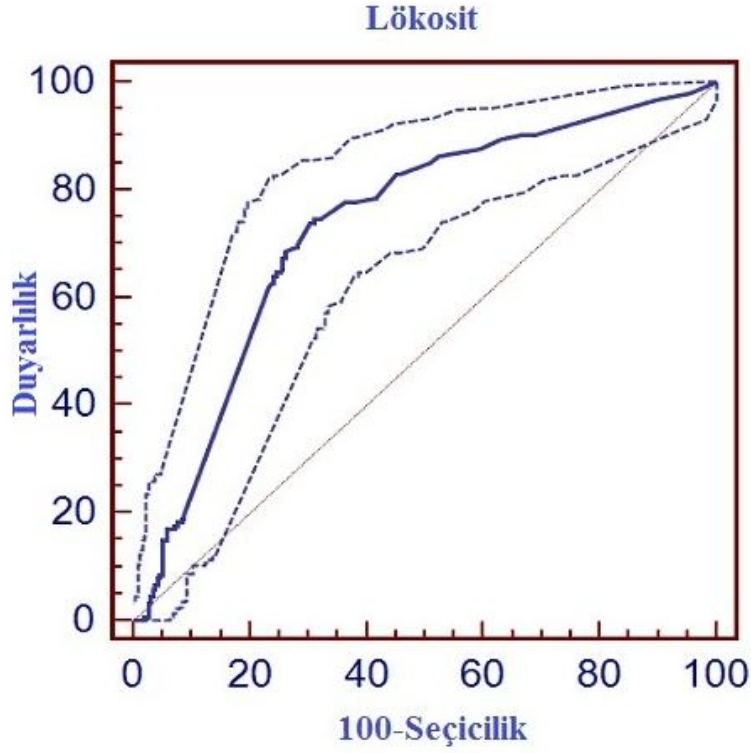
İdrar kültüründe E.coli üreyen hastalarda bakılan antibiyogramda 100 hastanın nitrofurantoina duyarlı olduğu sadece 1 hastada direnç olduğu tespit edildi.

Toplam 188 (%42,3) erkek hastadan idrar kültürü alındığı, 145'inden ise sadece erkek cinsiyet nedeniyle kültür alındığı tespit edildi. Erkek hastaların 48 (%25,5)'inde üreme mevcuttu. En fazla izole edilen patojen 25 (%13,3) hastanın idrar kültüründe üreyen E.coli idi. 122 hastanın idrar kültürü steril geldi. Tedavi başlanan 173 erkek hastanın 72'sine siprofloksasin, 33'üne ise seftriakson başlandığı anlaşıldı. Ampirik siprofloksasin başlanan 53 hastanın idrar kültürü kontamine veya sterildi.

İdrar tahlilinde nitriti pozitif olan 56 hastanın 46'sının kültüründe üreme olduğu tespit edildi. Nitrit pozitifliği olan ve olmayan hastaların üriner enfeksiyon oranları arasında istatistiksel anlamlı ilişki vardı (%82,1'e karşı %29,8; $p<0,0001$).

Lökosit esterazı pozitif 128 hastanın 63'ünün kültüründe üreme olduğu anlaşıldı. Lökosit esteraz pozitifliği olan ve olmayan hastaların üriner enfeksiyon oranları arasında istatistiksel anlamlı ilişki vardı (%49,2'e karşı %31,5; $p<0,0008$).

Lökositüri ile üriner enfeksiyonu arasında istatistiksel anlamlı ilişki olduğu tespit edildi (AUC=0,732; $p<0,0001$). Buna göre idrarda lökosit sayısının 4'ün altında olması durumunda duyarlılık %89,5 (%95 CI 83,6-93,9), idrarda 19'un üzerinde lökosit sayısı için seçicilik %69,7 (%95 CI 63,8-75,2) olarak tespit edildi. Lökositüri ve üriner enfeksiyona ilişkin ROC eğrisi Şekil 4.1'de belirtilmiştir.



Şekil 4.1. Lökositüri ve üriner enfeksiyona ilişkin ROC eğrisi.

Dizüri ile üriner enfeksiyon arasında istatistiksel anlamlı ilişki olduğu tespit edildi (%64,1'e karşı %38,8; $p < 0,0001$).

Kostavertebral açığı duyarlılığı, ateş ve hematüri ile üriner enfeksiyon arasında istatistiksel anlamlı ilişki tespit edilemedi.

Üriner enfeksiyon ile ilişkili parametreleri tespit edebilmek amacıyla yapılan lojistik regresyon analizinde nitrit pozitifliği (Odds oranı:8,27 %95 CI 3,84-17,80), idrarda lökosit varlığı (Odds oranı:3,28 %95 CI 1,73-6,23) ve dizüri (Odds oranı:2,25 %95 CI:1,38-3,67) istatistiksel olarak anlamlı bulundu.

5. TARTIŞMA

Çalışmamız sonuçlarına göre acil servisten üriner enfeksiyon nedeniyle gönderilen idrar kültürlerinde en çok üreyen bakteri E.coli'dir. Diğer yandan üreme olan hastalarda siprofloksasin direnci %26,9 ve trimetoprim-sulfametoksazol direnci ise %40 olarak belirlenmiştir.

Üriner sistem enfeksiyonlarında en sık rastlanan patojen %80 oranında E.coli'dir. Bunu %10-15 ile Staphylococcus saprophyticus takip eder. Klebsiella, Enterobacter, Proteus türleri ve Enterococcus türleri diğer patojenlerdir (11,34). Etkin patojen açısından incelendiğinde en sık ajanın E.coli olması literatürle uyumludur. Buna karşın Staphylococcus saprophyticus beklenenden az sayıda üremiştir. Staphylococcus saprophyticus daha çok dizürisi olup steril veya düşük koloni sayılı kültüre sahip hastalarda görülür. Dolayısıyla konvansiyonel kültürlerde üremesi tespit edilemeyen ya da düşük sayıda tespit edilen bir mikroorganizmadır. Ayrıca çalışma hasta grubu acil servisten kültürü gönderilen ve komplike üriner sistem enfeksiyonu olarak değerlendirilen hastalar olduğu için basit üriner sistem enfeksiyonu hastalarından daha az sayıda Staphylococcus saprophyticus üremesi gerçekleşmiş olabilir. Diğer yandan semptomatik olan hastalara ampirik antibiyoterapi başlandığından antibiyogramda tespit edilemeyen Staphylococcus saprophyticus'un klinik anlamı tartışmalıdır.

Çalışmamız sonuçlarına göre en sık üropatojen olan E.coli için sık kullanılan antibiyotik olan siprofloksasin direnci %26,9 bulunmuştur. Literatürde bu konuda çok sayıda araştırma mevcuttur (35,36). Taşbakan ve arkadaşlarının yaptığı araştırmada 72 E.coli suşu için siprofloksasin direnci %39 bulunmuştur (3). Komplike üriner enfeksiyon düşünülen hastalarda kültür alınmasındaki en önemli gerekçe, varsa konvansiyonel tedaviye dirençli bakterilerin tespit edilmesidir. Bu şekilde başlangıç tedavisine dirençli mikroorganizma tespit edilmesi ve gecikme ya da komplikasyon olmadan antibiyotiğin değiştirilebilmesi mümkün olmaktadır. Diğer yandan bölgesel antibiyotik direncinin belirlenmesi hastalara uygulanacak başlangıç tedavisini de etkiler. Amerikan Enfeksiyon Hastalıkları Birliği tedavi kılavuzuna göre pyelonefriti olan hastalar için bölgesel florokinolon direncinin %10'un üzerinde olması durumunda kinolon grubu antibiyotiklerin

kullanılmaması önerilmektedir. Çalışmamız sonuçlarına göre kinolon direnci E.coli için %26,9 'dur. Her ne kadar bu oran daha çok kültür gönderilen komplike üriner sistem enfeksiyonu olguları için olsa da genel olarak yüksek bir yüzdeyi ifade etmektedir. Bu durumda bölgemizde tespit edilen komplike üriner sistem enfeksiyon olguları için idrar kültürü çalışmak ve kinolon yerine başka antibiyotiklerin kullanılması daha uygun olabilir.

Önceki yıllarda özellikle basit sistit tedavisinde trimetoprim-sulfametaksazol kombinasyonu sık kullanılmıştır. Ancak uzun yıllar sonunda özellikle E.coli suşlarında trimetoprim-sulfametaksazol direnci artmıştır. Ülkemizde bu konuda yapılmış araştırmalar bulunmaktadır. Güneysel ve arkadaşlarının 2004 yılında yaptığı araştırmada, basit üriner sistem enfeksiyonlu hastalarda trimetoprim-sulfametaksazol direnci %34,4 olarak saptanmıştır (10). Bizim araştırmamız her ne kadar komplike üriner sistem enfeksiyonu olan hastalarda yapıldıysa da, basit üriner enfeksiyonlu hastalarda olduğu gibi en sık etken patojen olan E.coli için trimetoprim-sulfametaksazol direnci %37,8 olarak tespit edildi. Bu sonuca dayanarak trimetoprim-sulfametaksazol direncinin azalma değil artma eğiliminde olduğu söylenebilir. Yüksek direnç oranı tedavi olasılığını azaltmakta ve komplikasyon oranını artırmaktadır. Bu nedenle basit üriner enfeksiyon bile olsa trimetoprim-sulfametaksazol tedavisi ampirik tedavide ilk sırada tercih edilmemelidir.

Nitrofurantoin basit sistit tedavisinde ve üriner enfeksiyon profilaksisinde tercih edilen bir antibiyotiktir. Günde iki kez ve bir hafta boyunca uygulanması durumunda etkin tedavi mümkün olmaktadır. Nitrofurantoin direnci değişkendir. E.coli suşları önemli oranda duyarlıyken Proteus, Klebsiella suşlarında direnç daha yüksektir. Adham ve arkadaşlarının 375 hastayla yaptığı bir çalışmada nitrofurantoin direnci %29 bulunmuştur (37). Bizim çalışmamızda tüm suşlar için nitrofurantoin duyarlılık %93,3 olarak bulunmuştur. Hastaların önemli kısmında tanının komplike üriner sistem enfeksiyonu olduğu düşünüldüğünde nitrofurantoin duyarlılık oldukça yüksek orandadır. Ancak tedavide hiç tercih edilmemiştir. Bu durum hastalarda daha çok komplike üriner enfeksiyon düşünülmesi ve hekimlerin günlük meslek pratiğinde başka antibiyotikleri sık kullanmalarıyla açıklanabilir. Bunlara karşın basit üriner enfeksiyonlarda

nitrofurantoin tercihi, üriner enfeksiyon dışında pek çok kullanım alanı olan florokinolonların daha az tercih edilmesi ve pek çok bakterinin daha zor direnç geliştirmesi açısından yararlı olabilir.

yk ve klinik değerlendirme sonucunda üriner enfeksiyon düşünülen hastalarda idrar kültürü alınsın ya da alınmasın ampirik tedavi başlanmaktadır. Bu tedavilerde güncel tedavi rehberlerinin kullanılması önerilmektedir. Ancak sağlık kurumunun bulunduğu yer, hasta popülasyonun özellikleri, hekimin tercihleri bu konuda değişkenliklere yol açabilmektedir. Araştırmamız sonuçlarına göre tedavi başlanmış ya da başlanmamış hastalar için verilen karar idrar kültürü sonuçlarıyla karşılaştırıldığında 130 (%29,3) hastanın başlangıç klinik kararının kültür sonuçlarıyla uyumlu olduğu tespit edilmiştir. Bu düşük oranın başlıca sebebi klinik olarak enfeksiyon dşnlmş olması ve hastanın komplikasyonlardan korunması için antibiyoterapinin başlanması olabilir. Ancak bu durum bakteriyel antibiyotik direncinin artması, bedel etkin davranmama gibi sorunları da beraberinde getirebilir. Bu nedenle antibiyoterapi başlama ya da başlamama kararını verirken daha objektif parametrelerle hareket etmek uygun olabilir.

Erkeklerde tüm üriner sistem enfeksiyonları komplike üriner enfeksiyon olarak kabul edilmektedir. Bu hastalardan üriner kültür alınması ve antibiyogram yapılması önerilmektedir. Bizim alışmamızda erkek cinsiyet nedeniyle 145 hastadan kültür alındığı ve bunlardan 48'inde üreme olduğu tespit edildi. Normal hasta popülasyonunda etken patojen %80 E.coli olmasına rağmen çalışmamız erkek hasta grubunda E.coli 25 (%52) hastada tespit edildi. Literatüre bakıldığında da erkeklerdeki en sık karşılaşılan patojen E.coli'dir (38). Buna karşın kültür alınan ve ampirik olarak antibiyoterapi başlanan toplam 96 hastadan sadece siprofloksasin başlanan 2 hastada direnç olduğu tespit edildi. Erkek hastalardan atipik patojen tespiti açısından idrar kültürü alınması dayanağı geçerliliğini korumakla beraber yenilenen tedavi rehberleri, değişen bakteriyel flora ve antibiyotik direnci bu konuyla ilgili bilgileri gözden geçirmenin uygun olabileceği kanısını uyandırmaktadır. Ancak yine de yüksek orandaki kültür negatifliğini aşağıya çekebilecek ek parametrelerin tespit edilmesi hem bedel etkinliği artıracak hem de hastaların özellikle başlangıçta uygun tedavi almalarına yardımcı

olacaktır. Bu konuda yapılacak daha geniş ve ileriye dönük araştırmalar daha aydınlatıcı olabilir.

Daha önce yapılmış araştırmalarda dizüri, idrarda lökosit varlığı, nitrit varlığı ve lökosit esteraz pozitifliği ile üriner enfeksiyon arasında ilişki olduğu tespit edilmiştir. Pozitif ölçüt olarak 10^5 CFU/ml'lik bakteri üremesinin kullanıldığı 2004 tarihli acil serviste yapılan bir çalışmada, duyarlılık lökosit esteraz için %77, nitrit testi için %81 olarak bulunmuştur. Aynı çalışmada seçicilik lökosit esteraz için %54, nitrit testi için %87 saptanmıştır (24). Bizim çalışmamızda lojistik regresyon analizinde de anlamlı bulunan nitrit pozitifliği ve lökosit esteraz testi hazır çubuklar aracılığıyla kolayca uygulanabilmektedir. Bu şekilde ucuza ve idrar mikroskopisi beklemeden sonuç alınabilmektedir. Bu iki parametrenin dizüri ile kombinasyonu pretest olasılığını oldukça artırabilir.

Bizim araştırmamıza göre de dizüri, idrarda nitrit, lökosit esteraz ve lökosit varlığı ile kültür pozitifliği arasında istatistiksel anlamlı ilişki olduğu tespit edilmiştir. Yine klinik olarak dizürisi olduğu tespit edilen hastalarda üriner enfeksiyon olasılığı daha yüksek bulunmuştur. Klinik olarak üriner enfeksiyon düşünülen hastalarda bu parametrelerden bir ya da birkaçının varlığı antibiyoterapi başlanması konusunda yardımcı olabilir.

Araştırmamızda önemli sayıda idrar kültürü sonucu kontamine olarak değerlendirilmiştir. Bu hastalardan daha sonra kültür alınıp alınmadığının bilinmemesi ve tedavi durumlarının takip edilmemiş olması tüm sonuçları etkileyebilecek bir durumdur. Bir başka önemli nokta ise kontaminasyonun engellenmesi için kültür alınma biçiminin hastalara uygun şekilde anlatılması gerekliliğidir. Zira kontamine kültür sonucu olabileceği gibi uygunsuz teknik nedeniyle yanlış pozitif ya da negatif sonuçlar da olabilir.

Araştırma üniversite hastanesi acil servisine başvuran hastalar üzerinde yapılmıştır. Basit üriner enfeksiyonların önemli oranda birinci basamak sağlık hizmeti veren kuruluşlarda tedavi ediliyor olması komplike üriner enfeksiyonların daha fazla sayıda hastanemize başvuruyor olmasına neden olabilir. Bu durumda yapılan idrar kültürü ve antibiyogram değerlendirmeleri de bakteriyel direnç ve flora konusunda toplumu yeterince yansıtmayabilir. Basit üriner sistem

enfeksiyonu olan hastalarla yapılacak toplum temelli araştırmalar bakteriyel direnç konusunda daha aydınlatıcı olabilir.

Araştırmamız geriye dönük olarak tasarlanmıştır. Hastalara standart bir akış şeması ve tedavi uygulanmaması verilerin sağlıklı toplanmasının önünde önemli bir engeldir. Dosya taramaları sırasında kayıt altına alınmayan kimi parametreler istatistiki analizleri etkilemiş olabilir.

6. SONUÇLAR

- 1) Acil serviste komplike İYE tanısıyla alınan idrar kültürlerinde en sık üreyen patojen E.coli'dir.
- 2) E.coli için siprofloksasin direnci %30 trimetoprim-sülfametaksazol direnci %37 olarak belirlenmiştir.
- 3) Komplike üriner enfeksiyon düşünülen hastalardaki yüksek antibiyotik direnci ve düşük uygun tedavi başlama oranları bu hasta grubunda idrar kültürü alınmasının gerekliliğini desteklemektedir.
- 4) Nitrofurantoin üriner enfeksiyon tedavisi için iyi bir seçenek olabilir.
- 5) Erkek hastalarda en sık enfeksiyon ajanı E.coli'dir. Önemli oranda üriner enfeksiyon ön tanısı olan erkek hastada kültür sonucu negatif tespit edilmektedir.
- 6) Çubuk testi ile bakılan nitrit, lökosit esterase testleri idrar yolu enfeksiyonu için yol gösterici parametrelerdir.
- 7) Klinik karar ile enfeksiyon tedavisi başlanırken dizüri, nitrit testi, lökosit esterase testi gibi basitçe değerlendirilebilecek parametrelerin kullanılması uygun tedavi verme konusunda yardımcı olacaktır.

7. ÖZET

ACIL SERVİSTE ÜRİNER ENFEKSİYON ŞÜPHESİ NEDENİYLE İDRAR KÜLTÜRÜ ALINAN HASTALARIN DEĞERLENDİRİLMESİ

Bu çalışmada acil serviste üriner enfeksiyon düşünülen ve idrar kültürü gönderilen hastaların kültür sonuçlarıyla ve antibiyotik dirençlerini ve üriner enfeksiyonla ilişkili parametreleri değerlendirmeyi amaçladık.

Çalışma 01 Ocak 2010 ile 31 Aralık 2010 tarihleri arasında Akdeniz Üniversitesi Hastanesi Acil Servisi'ne başvuran 16 yaş üstü olan ve idrar kültürü alınan hastaların dosyaları geriye dönük taranarak gerçekleştirildi.

Çalışmaya Akdeniz Üniversitesi Hastanesi Acil Servisinde idrar kültürü alınan 444 hasta alındı. Hastaların %42,3'ü erkekti. İdrar kültürlerinde en çok üreyen patojen E.coli idi. Çalışmada siprofloksasin direnci %26,9, Trimetoprim-sülfametoksazol direnci %37,8 olarak tespit edildi.

İdrar kültürü sonucuyla ilk başvuruda tedavi başlama ya da başlamamanın uygunluğu karşılaştırıldığında 130 (%29,3) hastada uygun tedavi başlandığı tespit edildi.

Üriner enfeksiyon ile ilişkili parametreleri tespit edebilmek amacıyla yapılan lojistik regresyon analizinde çubuk testinde nitrit pozitifliği (Odds oranı:8,27 %95 CI 3,84-17,80), idrarda lökosit varlığı (Odds oranı:3,28 %95 CI 1,73-6,23) ve dizüri (Odds oranı:2,25 %95 CI:1,38-3,67) istatistiksel anlamlı bulundu.

Çalışmamız sonuçlarına göre üriner enfeksiyon nedeniyle sık kullanılan antibiyotiklere yüksek oranda direnç olduğu tespit edilmiştir. Komplike üriner enfeksiyon düşünülen hastalarda bu durumun göz önüne alınarak antibiyoterapinin başlanması ve idrar kültürü gönderilmesi uygun olabilir.

Klinik karar ile enfeksiyon tedavisi başlanırken dizüri, nitrit testi, lökosit esterase testi gibi basitçe değerlendirilebilecek parametrelerin kullanılması uygun tedavi verme konusunda yardımcı olacaktır.

Anahtar sözcükler: Üriner sistem enfeksiyonu, siprofloksasin, nitrit testi, lökosit esterase testi.

8. ABSTRACT

EVALUATION OF THE PATIENTS WHOSE URINE CULTURES HAVE BEEN TAKEN AT THE EMERGENCY SERVICE BECAUSE OF URINARY TRACT INFECTION SUSPICION

In this study we aimed to evaluate the patients', who are considered as having a urinary tract infection at the emergency service, and whose urine culture has been sent, cultur results, antibiotic resistance and the parameters related to urinary tract infection.

The study has been performed by retrospectively scanning the folders of the patients, who are over the age of 16, and whose urinary cultures have been taken, referred to The Emergency Service of Akdeniz University between the dates of 01 January 2010 and 31 December 2010.

444 patients, whose urinary cultures have been taken at The Emergency Service of Akdeniz University, have been included to the study. 42.3% of the patients were male. The most common pathogen reproduced in the urinary cultures was E.coli. Ciprofloxacin resistance determined as 26.9%, trimethoprim sulfamethoxazole resistance determined as 37.8% at the study.

When the appropriateness of starting or not starting a treatment at the first reference has been compared it is determined that in 130 (29.3%) patient the appropriate treatment had been started.

In logistic regression analysis, which is done to state the parameters related to urinary tract infection, nitrite positivity at strip test (odds ratio: 8.27 95% CI 3.84-17.80), leukocyte presence in urine (odds ratio:3.28 95% CI 1.73-6.23), and dysuria (odds ratio:2.25 95% CI:1.38-3.67) are found statically significant.

According to our study results, it is determined that there is a high rate of resistance to the antibiotics which are used for urinary tract infection. When this situation cosidered, it might be appropriate to start antibiotic treatment, and send urine culture for the patients who are considered as having a complicated urinary tract infection.

When starting an infection treatment by reason of clinical decision, using parameters that can be simply evaluated as dysuria, nitrite test, leukocyte esterase test will help to give the appropriate treatment.

Key words: Urinary tract infection, ciprofloxacin, nitrite test, leukocyte esterase test

9. KAYNAKLAR

1. Çetin M, Ocak S, Görür S, Avunduk G. Semptomatik üriner sistem infeksiyonlarında üropatojenler ve izole edilen escherichia coli suşlarının antibiyotik duyarlılığı. ANKEM Derg 2006; 20(3):169-72.
2. Dimitrov TS, Udo EE, Emara M, Awni F, Passadilla R. Etiology and antibiotic susceptibility patterns of community-acquired urinary tract infections in a Kuwait hospital Med Princ Pract 2004; 13(6): 334-9.
3. Taşbakan MI, Pullukçu H, Yamazhan T, Arda B, Ulusoy S. Toplum kökenli üriner sistem infeksiyonlarından soyutlanan escherichia coli suşlarına fosfomisin in-vitro etkinliğinin diğer antibiyotiklerle karşılaştırılması. ANKEM Derg 2004; 18(4): 216-9.
4. Howes DS, Bogner MP. Urinary tract infections and hematuria. Tintinalli JE. editor in chief. Tintinalli's emergency medicine: a comprehensive study guide 7'th ed. Mcgraw-Hill 2010; 630-40.
5. Nicolle LE, AMMI Canada Guidelines Committee. Complicated urinary tract infection in adults. Can J Infect Dis Med Microbiol 2005; 16(6): 349-60.
6. Hooton TM, Scholes D, Stapleton AE. A prospective study of asymptomatic bacteriuria in sexually active young women. N Engl J Med 2000; 343: 992-7.
7. Akata F. Üriner sistem enfeksiyonlarında uygun antibiyotik kullanımı. Klimik Dergisi 2001; 14(3): 114-23.
8. Foxman B. Epidemiology of urinary tract infections: Incidence, Morbidity, and Economic Costs. Am J Med 2002; 113(1A): 5S-13S.
9. Griebing TL. Urinary tract infection in women, in National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases: Urologic Diseases in America. NIH Publication No. 07-5512. Washington, DC, US Government Printing Office 2007; 587. Available at: http://kidney.niddk.nih.gov/statistics/uda/Urinary_Tract_Infection_in_Women-Chapter18.pdf. Accessed July 2009.
10. Guneyssel O, Onur O, Erdede M, Denizbasi A. Trimethoprim/sulfamethoxazole resistance in urinary tract infections. The Journal of Emergency Medicine 2009, 36(4): 338-41.

11. Ronald A. The etiology of urinary tract infection: traditional and emerging pathogens. *Am J Med* 2002; 113(1A): 14S–19S.
12. Karakeçili F, Karadağ S, Erbay F, Yılmaz E, Akalın H, Özakın C, et al. Pyelonefrit: 190 olgunun retrospektif analizi. *Klinik Derg* 2010; 23(1): 10-4.
13. Schlager TA. Urinary tract infections in children younger than 5 years of age: epidemiology, diagnosis, treatment, outcomes and prevention. *Paediatr Drugs* 2001; 3: 219-27.
14. Beyer I, Mergan A, Benoit F, Theunissen C, Pepersack T. Management of urinary tract infections in the elderly. *Z Gerontol Geriatr* 2001; 34: 153-7.
15. Ronald A, Ludwig E. Urinary tract infections in adults with diabetes. *Int J Antimicrob Agents* 2001; 17: 287-92.
16. Bonadio M, Meini M, Gigli C. Urinary tract infection in diabetic patients. *Urol Int* 1999; 63: 215-9.
17. Arman Çaktır D. Çocukluk çağı üriner sistem infeksiyonlarına yol açan etkenlerin dağılımı ve antibiyotik duyarlılıklarının araştırılması. Uzmanlık Tezi, Zeynep Kamil Kadın ve Çocuk Hastalıkları Eğitim ve Araştırma Hastanesi, İstanbul 2008.
18. Griebing TL. Urinary tract infection in men, in National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases: Urologic Diseases in America. NIH Publication No. 07-5512. Washington, DC, US Government Printing Office 2007; 621. Available at: http://kidney.niddk.nih.gov/statistics/uda/Urinary_Tract_Infection_in_Men-Chapter19.pdf. Accessed July 2009.
19. Bent S, Saint S. The optimal use of diagnostic testing in women with acute uncomplicated cystitis. *Am J Med* 113: 2002; 20s.
20. Bayraktar T. Acil servise başvuran diabetes mellitus hastalarında idrar yolu enfeksiyonlarının klinik ve laboratuvar özellikleri. Uzmanlık Tezi, Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi, Acil Tıp Anabilim Dalı, Antalya 2004.
21. Yıldız A. Tam idrar tahlilinin enfeksiyon hastalıklarının tanı ve izlemine katkısı *ANKEM Derg* 2005; 19(Ek 2): 85-6.
22. Jenkins RD, Fenn JP, Matsen JM. Review of urine microscopy for bacteriuria. *JAMA* 1986; 255: 3397.
23. Deville WL, Yzermans JC, van Duijn NP. The urine dipstick test useful to rule out infections: a meta-analysis of the accuracy. *BMC Urol* 2004; 4: 4.

24. Rehmani R, Accuracy of urine dipstick to predict urinary tract infections in an emergency department. *J Ayub Med Coll Abbottabad* 2004; 1: 4.
25. Nicolle LE. Urinary tract infections. *Top Emerg Med* 2003; 25(2): 150–7.
26. Ban KM, Easter JS. Selected urologic problems. *Rosen's emergency medicine: concept and clinical practice* 7th edition. Marx JA editor in chief. 7th ed. China: Mosby Elsevier 2010; 1297-324.
27. Thanassi M. Utility of urine and blood cultures in pyelonephritis. *Acad Emerg Med* 1997; 4: 797.
28. Velasco M, Martinez A, Moreno-Martinez A. Blood cultures for women with uncomplicated pyelonephritis: are they necessary? *Clin Infect Dis* 2003; 37: 1127.
29. Chen Y, Nitzan O, Saliba W, Chazan B, Colodner R, Raz R. Are blood cultures necessary in the management of women with complicated pyelonephritis? *Journal of Infection* 2006; 53, 235-40.
30. Gupta K, Hooton TM, Naber KG, Wullt B, Colgan R, Miller LG, et al. International Clinical Practice Guidelines for the Treatment of Acute Uncomplicated Cystitis and Pyelonephritis in Women: A 2010 Update by the Infectious Diseases Society of America and the European Society for Microbiology and Infectious Diseases. *Clinical Infectious Diseases* 2011; 52(5): e103–e120.
31. Arredondo-Garcia JL, Figueroa-Damian R, Rosas A, Jauregui A, Corral M, Costa A, et al. Comparison of short-term treatment regimen of ciprofloxacin versus long-term treatment regimens of trimethoprim/sulfamethoxazole or norfloxacin for uncomplicated lower urinary tract infections: a randomized, multicentre, open-label, prospective study. *J Antimicrob Chemother* 2004; 54: 840–3.
32. Grabe M, Bishop MC, Bjerkklund-Johansen TE. Guidelines on urological infections. In *EAU Guidelines* edition presented at the 25th EAU Annual Congress, Barcelona 2010. ISBN 978-90-79754-70-0.
33. Auquer F, Cordero F, Gorina E, Caballero JC, Adalid C, Batlle J and the Urinary Tract Infection Study Group, Single-dose ciprofloxacin versus 3 days of norfloxacin in uncomplicated urinary tract infections in women, *Clin Microbiol Infect* 2002; 8(1): 50–4.

34. Ronald A. The etiology of urinary tract infection: traditional and emerging pathogens, *Dis Mon* 2003; 49(2): 71-82.
35. James A, Karlowsky JA, Lagace'-Wiens PRS, Simner PJ, DeCorby MR, Adam HJ, et al. Antimicrobial Resistance in Urinary Tract Pathogens in Canada from 2007 to 2009: CANWARD Surveillance Study, *Antimicrob Agents Chemother* 2011; 55(7): 3169-75.
36. Chen YH, Ko WC, Hsueh PR. The role of fluoroquinolones in the management of urinary tract infections in areas with high rates of fluoroquinolone-resistant uropathogens. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis* 2011; Nov 4, Online First.
37. Abu-Taha AS, Sweileh WM. Antibiotic Resistance of Bacterial Strains Isolated from Patients with Community-Acquired Urinary Tract Infections: An Exploratory Study in Paletsine, *Curr Clin Pharmacol* 2011; 6(4): 304-7.
38. Lipsky BA. Urinary Tract Infections in Men: Epidemiology, Pathophysiology, Diagnosis, and Treatment *Ann Intern Med* 1989; 110: 138-50.