

# İdrar ve Erkek Genital İnfeksiyonlarının Tedavisine İlişkin Kılavuz

K.G. Naber (Başkan), M.C. Bishop, T.E. Bjerklund-Johansen,  
H. Botto, M. Çek, M. Grabe, B. Lobel, J. Palou, P. Tenke

# İÇİNDEKİLER

# SAYFA

1.	GİRİŞ	7
1.1	İdrar yolu infeksiyonlarının (İYİ'lerin) patogenezi	7
1.2	Mikrobiyolojik ve diğer laboratuvar bulguları	7
1.3	İdrar ve erkek genital yolu infeksiyonlarının sınıflandırılması	8
1.4	Kılavuzların amacı	8
1.5	Yöntemler	9
1.6	Kılavuz önerilerinin kanıt düzeyi ve derecesi	9
1.7	Kaynaklar	9
2.	ERİŞKİNLERDE KOMPLİKE OLMAMIŞ İDRAR YOLU İNFEKSİYONLARI	11
2.1	Özet ve Öneriler	11
2.1.1	Tanım	11
2.1.2	Etiyolojik spektrum	11
2.1.3	Menopoza girmemiş, gebe olmayan kadınlarda komplike olmamış akut sistit	11
2.1.4	Menopoza girmemiş, gebe olmayan kadınlarda komplike olmamış akut piyelonefrit	12
2.1.5	Kadınlarda yinelenen (komplike olmamış) İYİ'ler	12
2.1.6	Gebelikte İYİ'ler	12
2.1.7	Menopoza girmiş kadınlarda İYİ'ler	12
2.1.8	Genç erkeklerde komplike olmamış akut İYİ'ler	13
2.1.9	Asemptomatik bakteriüri	13
2.2	Ön bilgi	13
2.3	Tanım	13
2.4	Etiyolojik spektrum	14
2.5	Menopoza girmemiş, gebe olmayan kadınlarda komplike olmamış akut sistit	14
2.5.1	İnsidans	14
2.5.2	Tanı	14
2.5.3	Tedavi	15
2.5.4	Tedavi sonrası takip	19
2.6	Menopoza girmemiş, gebe olmayan kadınlarda komplike olmamış akut piyelonefrit	19
2.6.1	Tanı	19
2.6.2	Tedavi	20
2.6.3	Tedavi sonrası takip	22
2.7	Kadınlarda yinelenen (komplike olmamış) İYİ'ler	22
2.7.1	Ön bilgi	22
2.7.2	Profilaktik antimikrobiyal rejimler	23
2.7.3	Alternatif profilaktik yöntemler	25
2.8	Gebelikte İYİ'ler	26
2.8.1	Epidemiyoloji	26
2.8.2	Asemptomatik bakteriüri	26
2.8.3	Gebelikte akut sistit	27
2.8.4	Gebelikte akut piyelonefrit	27
2.9	Menopoza girmiş kadınlarda İYİ'ler	27
2.10	Genç erkeklerde komplike olmamış akut İYİ'ler	28
2.10.1	Patogenez ve risk faktörleri	28
2.10.2	Tanı	28
2.10.3	Tedavi	28
2.11	Asemptomatik bakteriüri	29
2.12	Kaynaklar	29
3.	ÇOCUKLARDA İDRAR YOLU İNFEKSİYONLARI	40
3.1	Özet ve Öneriler	40
3.2	Ön bilgi	40
3.3	Etyoloji	41
3.4	Patogenez ve risk faktörleri	41
3.5	Belirtiler ve semptomlar	41
3.6	Sınıflandırma	41
3.6.1	Ağır İYİ	42
3.6.2	Basit İYİ	42

3.7	Tanı	42
3.7.1	Fizik muayene	42
3.7.2	Laboratuvar testleri	42
3.7.2.1	İdrar toplama	42
3.7.2.1.1	Suprapubik mesane aspirasyonu	42
3.7.2.1.2	Mesane kateterizasyonu	42
3.7.2.1.3	Genital organlara bağlanmış plastik torba	42
3.7.2.2	Bakteriüri sayımı	42
3.7.2.3	Diğer biyokimyasal belirteçler	43
3.7.2.3.1	Nitrit	43
3.7.2.3.2	Lökosit esteraz	43
3.7.2.3.3	C-reaktif protein	43
3.7.2.3.4	Üriner N-asetil-β-glukozaminidaz	44
3.7.2.3.5	İnterlökin-6	44
3.7.3	İdrar yolunun görüntülenmesi	44
3.7.3.1	Ultrasonografi	44
3.7.3.2	Radyonüklid tetkikler	44
3.7.3.3	Sistoüretrografi	44
3.7.3.3.1	Konvansiyonel işeme sistoüretrografi	44
3.7.3.3.2	Radyonüklid sistografi (indirekt)	44
3.7.3.3.3	Sistosonografi	45
3.7.3.4	İlave görüntüleme teknikleri	45
3.7.3.5	Ürodinamik değerlendirme	45
3.8	Araştırma programı	45
3.9	Tedavi	45
3.9.1	Ağır İYİ'ler	45
3.9.2	Basit İYİ'ler	46
3.9.3	Profilaksi	46
3.10	Teşekkür	47
3.11	Kaynaklar	47
3.	BÖBREK YETMEZLİĞİNDE, BÖBREK NAKLİ YAPILANLARDA, DIABETES MELLITUS VE İMMÜNOSUPRESYON OLGULARINDA İYİ'LER	52
4.1	Özet	52
4.1.1	İYİ'nin böbrek üzerindeki akut etkileri	52
4.1.2	Kronik böbrek hastalığı ve İYİ	52
4.1.2.1	Erişkin polikistik böbrek hastalığı (EPSBH)	53
4.1.2.2	Böbrek taşları ve İYİ	53
4.1.2.3	Obstrüksiyon ve İYİ	53
4.1.3	Böbrek transplantasyonunda ve immünosupresyonda İYİ	53
4.1.4	Böbrek yetmezliğinde ve böbrek transplantasyonundan sonra İYİ için antibiyotik tedavisi	53
4.2	Ön bilgi	53
4.3	İYİ'nin böbrek üzerindeki akut etkileri	53
4.3.1	Vezikoüreteral ve intrarenal reflü	53
4.3.2	Obstrüktif nefropati	54
4.3.3	Ağır İYİ'nin renal etkileri	54
4.3.4	İYİ'nin normal böbrek üzerindeki akut etkileri	54
4.3.5	Böbrekte skar oluşumu	55
4.3.6	Akut İYİ'nin böbrek hasarına neden olduğu spesifik durumlar	55
4.3.6.1	Diabetes mellitus	55
4.3.6.2	Tüberküloz	56
4.4	Kronik böbrek hastalığı ve İYİ	56
4.4.1	Erişkin dominant polikistik böbrek hastalığı (EDPBH)	56
4.4.2	Böbrek taşları	56
4.5	Böbrek transplantasyonunda İYİ	57
4.5.1	Donör organ infeksiyonu	57
4.5.2	Greft başarısızlığı	57
4.5.3	Böbrek ve tüm-organ pankreas transplantasyonu	57
4.6	Böbrek yetersizliğinde ve transplantasyonunda antibiyotik tedavisi	58
4.6.1	Böbrek nakli yapılanlarda İYİ tedavisi	58

4.6.2	Fungal infeksiyonlar	59
4.6.3	Şistozomiyazis	59
4.7	İmmünoşüpresyon (Bağışıklığın baskılanması)	59
4.7.1	HIV infeksiyonu	59
4.7.2	Viral ve fungal infeksiyonlar	59
4.8	Kaynaklar	59
4.8.1	Ek okuma	63
5.	ÜROLOJİK BOZUKLUKLARDAN DOLAYI KOMPLİKE OLMUŞ İYİ'LER	64
5.1	Özet ve öneriler	64
5.2	Tanımlar ve sınıflandırma	64
5.2.1	Klinik görünüm	65
5.2.2	İdrar kültürleri	65
5.3	Mikrobiyoloji	65
5.3.1	Spektrum ve antibiyotik direnci	65
5.3.2	Böbrek taşlarıyla ilişkili komplike olmuş İYİ'ler	65
5.3.3	Üriner kateterlerle ilişkili komplike olmuş İYİ'ler	65
5.4	Tedavi	66
5.4.1	Genel ilkeler	66
5.4.2	Antibiyotiklerin seçilmesi	66
5.4.3	Antibiyotik tedavisinin süresi	66
5.4.4	Böbrek taşlarıyla ilişkili komplike olmuş İYİ'ler	67
5.4.5	Uzun süreli kateterlerle ilişkili komplike olmuş İYİ'ler	67
5.4.6	Omurilik zedelenmesi bulunan hastalardaki komplike olmuş İYİ'ler	67
5.4.7	Tedavi sonrası takip	67
5.5	Kararlar	67
5.6	Kaynaklar	68
6.	KATETERLE İLİŞKİLİ KOMPLİKE OLMUŞ İYİ'LER	70
6.1	Özet ve öneriler	70
6.2	Ön bilgi	70
6.3	Bakteriüri riski	70
6.4	Patogenez	71
6.4.1	Kateterin takılması sırasında	71
6.4.1	Kateterin takılmasından sonra	71
6.4.3	Biyofilm infeksiyonu	71
6.5	Kateterizasyon yöntemleri ve İYİ riski	71
6.5.1	Tek kateterizasyon - "girdi-çıkı"ı	71
6.5.2	Kısa süreli kateterizasyon	71
6.5.3	Uzun süreli kateterizasyon	72
6.6	Üriner drenaj için alternatif yöntemler	72
6.6.1	İntermitan kateterizasyon	72
6.6.2	Suprapubik kateterizasyon	73
6.6.3	Kondom (kılıf) kateterler	73
6.6.4	Üretral stentler/protezler	73
6.6.5	Üriner diversiyon	73
6.7	Kateterle ilişkili bakteriürinin önlenmesi	73
6.7.1	Kateter bakımı	73
6.7.2	İlave önleme yöntemleri	73
6.8	Tedavi	74
6.8.1	Asemptomatik bakteriürinin tedavisi	74
6.8.2	Semptomatik İYİ'nin tedavisi	74
6.9	Çapraz infeksiyonun önlenmesi	74
6.10	Kaynaklar	75
7.	ÜROLOJİDE SEPSİS (ÜROSEPSİS)	82
7.1	Özet ve öneriler	82
7.2	Ön bilgi	83
7.3	Ürolojide sepsisin tanımı ve klinik görünümü	83
7.4	Fizyoloji ve biyokimyasal belirteçler	84

7.4.1	Septik yanıtın belirteçleri olarak sitokinler	84
7.4.1	Prokalsitonin, sepsisin potansiyel bir belirteçidir	84
7.5	Önleme	84
7.5.1	Kanıtlanmış ya da olası etkinliğe sahip önleyici tedbirler	84
7.5.2	Uygun peri-operatif antimikrobiyal profilaksi	85
7.5.3	Etkinliği tartışmalı olan önleyici tedbirler	85
7.5.4	Etkisiz ya da ters sonuç veren tedbirler	85
7.6	Tedavi	85
7.6.1	Obstrüksiyonun rahatlatılması	85
7.6.2	Antimikrobiyal tedavi	85
7.6.3	Yardımcı önlemler	85
7.7	Karar	85
7.8	Teşekkür	86
7.9	Kaynaklar	86
8.	ÜRETRİT	87
8.1	Tanım	87
8.2	Epidemiyoloji	87
8.3	Patojenler	87
8.4	İnfeksiyonun rotası ve patogenezi	87
8.5	Klinik seyir	88
8.6	Tanı	88
8.7	Terapi	88
8.8	Önleme	88
8.9	Kaynaklar	88
9.	PROSTATİT VE KRONİK PELVİK AĞRI SENDROMU	89
9.1	Özet ve öneriler	89
9.2	Giriş ve tanım	90
9.3	Tanı	90
9.3.1	Öykü ve semptomlar	90
9.3.1.1	Semptom anketleri	90
9.3.2	Klinik bulgular	90
9.3.3	İdrar kültürleri ve ekprese prostat salgısı	91
9.3.4	Perineal biyopsi	91
9.3.5	Diğer testler	91
9.3.6	Sınıflandırma sistemleri	92
9.3.7	Tanısal değerlendirme	92
9.3.8	İlave araştırmalar	92
9.4	Tedavi	93
9.4.1	Antibiyotikler	93
9.4.2	Kombinasyon terapide antibiyotikler ve $\alpha$ -blokerleri	93
9.4.3	Diğer oral ilaçlar	94
9.4.4	İntraprostatik antibiyotik enjeksiyonu	94
9.4.5	Cerrahi	94
9.4.6	Diğer tedavi şekilleri	95
9.5	Kaynaklar	95
10.	EPİDİDİMİT VE ORŞİT	98
10.1	Tanım ve sınıflandırma	98
10.2	İnsidans ve prevalans	99
10.3	Morbidite	99
10.4	Patogenez ve patoloji	99
10.5	Tanı	99
10.5.1	Ayırt edici tanı	99
10.6	Tedavi	99
10.7	Kaynaklar	100
11.	ÜROLOJİDE PERİ-OPERATİF ANTİBAKTERİYİL PROFİLAKSİ	100
11.1	Özet	100

11.2	Giriş	101
11.3	Peri-operatif antibakteriyel profilaksinin amaçları	101
11.4	Risk faktörleri	102
11.5	Antibiyotik profilaksinin ilkeleri	103
11.5.1	Zamanlama	103
11.5.2	Uygulama yolu	103
11.5.3	Rejimin süresi	103
11.5.4	Antibiyotik seçimi	103
11.6	Tanımlanmış prosedürlerde profilaktik rejimler	103
11.6.1	Tanısal prosedürler	105
11.6.2	Endo-ürolojik tedavi prosedürleri	105
11.6.3	Laparoskopik cerrahi	105
11.6.4	İdrar yolu açılarak ya da açılmadan barsak segmentsiz açık ürolojik operasyonlar	105
11.6.5	Barsak segmentiyle açık ürolojik operasyonlar	105
11.6.6	İdrar yolunun post-operatif drenajı	105
11.6.6	Protez cihazların takılması	105
11.7	Kaynaklar	107
12.	EKLER	109
12.1	İyi tanısı için ölçütler	109
12.1.1	Kaynaklar	110
12.2	Ürolojide antimikrobiyal terapi için öneriler	111
12.3	Böbrek yetersizliğinde antibiyotik reçete edilmesi için öneriler	112
12.4	Ürolojide peri-operatif antibakteriyel profilaksi için öneriler	114
12.5	Kronik Prostatit Semptom İndeksi (KPSİ)	115
12.6	Mares & Stamey lokalizasyon tekniği	116
12.7	Antibakteriyel ajanlar	117
12.7.1	Penisilinler	118
12.7.1.1	Aminopenisilinler	118
12.7.1.2	Asilaminopenisilinler	118
12.7.1.3	İzoksazolil penisilinler	118
12.7.2	Parental sefalosporinler	118
12.7.2.1	Grup 1 sefalosporinler	118
12.7.2.2	Grup 2 sefalosporinler	118
12.7.2.3	Grup 3a sefalosporinler	118
12.7.2.4	Grup 3b sefalosporinler	118
12.7.2.5	Grup 4 sefalosporinler	119
12.7.2.6	Grup 5 sefalosporinler	119
12.7.3	Oral sefalosporinler	119
12.7.3.1	Grup 1 oral sefalosporinler	120
12.7.3.2	Grup 2 oral sefalosporinler	120
12.7.3.3	Grup 3 oral sefalosporinler	120
12.7.4	Monobaktamlar	120
12.7.5	Karbapenemler	120
12.7.6	Fluorokinolonlar	120
12.7.6.1	Grup 1 fluorokinolonlar	121
12.7.6.2	Grup 2 fluorokinolonlar	121
12.7.6.3	Grup 3 fluorokinolonlar	121
12.7.7	Kotrimoksazol	122
12.7.8	Fosfomisin	122
12.7.9	Nitrofurantoin	122
12.7.10	Makrolidler	122
12.7.11	Tetrasiklinler	122
12.7.12	Aminoglikozidler	122
12.7.13	Glikopeptidler	122
12.7.14	Oksazolidinonlar	123
12.7.15	Kaynaklar	123
12.8	Ürolojik infeksiyonlarla ilgili bakteriler	124
13.	METİNDE KULLANILAN KISALTMALAR	125

# 1. GİRİŞ

İdrar yolu infeksiyonları (İYİ'ler), topluma oldukça büyük bir parasal yük bindiren en yaygın infeksiyon hastalıkları arasında yer alır. Ne yazık ki, Avrupa'da, İYİ'lerin çeşitli tiplerinin prevalansına ve bunlardan etkilenen popülasyonun yaşam kalitesi üzerindeki etkisine ilişkin sağlam veri bulunmamaktadır. İYİ'lerin genel olarak ekonomi ve özel olarak da sağlık bakımı sistemi üzerindeki etkilerine ilişkin sağlam veri de yoktur. İyi işlev gören bir halk sağlığı sistemi için bu tür verilere ivedilikle gereksinim vardır. Başka ülkelerden ve toplumlardan, örneğin ABD'den elde edilmiş veriler Avrupa'daki duruma ancak ihtiyatla uygulanabilir.

ABD'de, İYİ'ler yıllık olarak 7 milyondan fazla doktor başvurusundan sorumludur; sistit için yapılan 3 milyonu aşkın ziyaret de bu sayıya dahildir (1). ABD'de topluma reçete edilen tüm antibiyotiklerin yaklaşık olarak %15'i İYİ'ler için verilmektedir ve bunun tahmini yıllık maliyeti 1 milyar ABD dolarından fazladır (2). Dahası, yalnızca ABD'de toplumda edinilmiş İYİ'lerle doğrudan ve dolaylı olarak ilişkili maliyetlerin 1,6 milyar ABD dolarından fazla olduğu tahmin edilmektedir (1).

İdrar yolu infeksiyonları, çoğunlukla da piyelonefrit nedeniyle bir yılda hastaneye yatırılan hasta sayısı 100.000'den fazladır (1). Bu infeksiyonlar, hastanede edinilmiş tüm infeksiyonların da en az %40'ını oluşturmaktadır ve olguların çoğunda kateterle ilişkilidir (2-4). Yedi gün ya da daha uzun süre üriner kateter gerektiren hastaların %25'ine varan bölümünde, günlük %5'lik bir riskle, nozokomiyal (hastanede edinilmiş) bakteriüri gelişir. (5). Bir nozokomiyal bakteriüri episodunun, akut bakım için hospitalizasyonun dolaysız maliyetinde 500 ila 1000 ABD doları arası artışa neden olduğu tahmin edilmektedir (6). Ek olarak, patojenler nozokomiyal çevreye tamamen açık durumdadır, antibiyotik ya da antiseptik maddelerden kaynaklanan seçici (selektif) baskı da buna dahildir. Bu nedenle, nozokomiyal İYİ'ler, antibiyotiklere dirençli nozokomiyal patojenlerin belki de en büyük kurumsal havuzunu oluşturur (5).

## 1.1 İdrar yolu infeksiyonlarının patogenezi

Mikroorganizmalar, hematojen ya da lenfatik yayılma yoluyla idrar yoluna ulaşabilir, ama mikro-organizmaların üretradan yukarı çıkmasının İYİ'ye neden olan en yaygın yol olduğunu gösteren çok sayıda klinik ve deneysel kanıt vardır; bu durum özellikle enterik kökenli organizmalar (yani, *Escherichia coli* ve diğer *Enterobacteriaceae* türleri) için doğrudur. Bu, İYİ'lerin kadınlarda erkeklerden daha sık meydana gelmesinin ve mesane kateterizasyonu ya da enstrümantasyonu sonrasında infeksiyon riskinin artmasının mantıklı bir açıklamasını sağlar. Ambulatuvar hastalarda mesaneye tek bir kateterin yerleştirilmesi olguların %1-2'sinde üriner infeksiyonla sonuçlanır. Açık drenaj sistemlerine sahip uzun süreli (indwelling) kateterler, olguların neredeyse %100'ünde 3-4 gün içinde bakteriüri ile sonuçlanır. Geriye akışı önleyen bir valf de dahil, kapalı bir drenaj sisteminin kullanılması infeksiyon başlangıcını geciktirir, ama infeksiyonu nihai olarak önlemez. Bakterilerin, üretra ile kateter arasındaki mukopürülan boşluk içinde hareket ettikleri ve bunun, yaklaşık 4 hafta içinde neredeyse bütün hastalarda bakteriüri gelişmesine yol açtığı düşünülmektedir.

İdrar yolunun hematojen infeksiyonu, vücudun başka bölgelerinde birincil infeksiyona neden olan *Staphylococcus aureus*, *Candida* türleri, *Salmonella* türleri ve *Mycobacterium tuberculosis* gibi göreceli olarak seyrek rastlanan birkaç mikropla sınırlıdır. *Candida albicans* hematojen yol aracılığıyla kolayca klinik İYİ'ye neden olur, ama aynı zamanda, bir uzun süreli kateterin mevcut olması durumunda ya da antibiyotik terapisinden sonra asendan infeksiyonun da seyrek rastlanan bir nedenidir.

İdrar yolundaki bakteriyel virulans ya da patojenisite kavramı, bütün bakteri türlerinin infeksiyona yol açma kapasitesinin eşit olmadığını ifade etmektedir. Doğal savunma mekanizmaları (örneğin, obstrüksiyon ve mesane kateterizasyonu nedeniyle) ne kadar zayıf düşmüşse, herhangi bir bakteri suşunun infeksiyonu indüklemesi için gereken virulans da o kadar azalır. Komplike İYİ bulunan hastalardan izole edilmiş bakterilerin sıklıkla virulans faktörleri ekprese etmedikleri yolundaki iyi belgelenmiş in vitro gözlem bunu desteklemektedir. Virulans kavramı, bir bakteri türüne ait olan belirli suşların uzmanlaşmış virulans faktörleriyle benzersiz biçimde donatılmış oldukları, örneğin bakterilerin fekal floradan, vajina girişinden (introitus vaginae) ya da üretra çevresindeki bölgeden üretraya girip mesaneye çıkmalarını kolaylaştıran ya da daha seyrek olarak, organizmaların böbreklerle ulaşarak sistemik inflamasyonu teşvik etmelerine olanak sağlayan farklı pilus (iplikçik) tiplerine sahip olduklarını da düşündürmektedir.

## 1.2 Mikrobiyolojik ve diğer laboratuvar bulguları

Bakteri sayısının, İYİ tanısıyla ilişkili olduğu kabul edilmektedir. 1960 yılında Kass, gebelikteki piyelonefrit bağlamında "anlamlı" bakteriüri ( $\geq 10^5$  kob) kavramını geliştirdi (7). Bu kavram, infeksiyon hastalıklarının tanı yöntemlerine kantitatif (niceliksel) mikrobiyolojiyi sokmuş olmasına ve bu nedenle, hala genel bir önem taşımasına karşın, bütün İYİ türlerine ve bütün koşullarda uygulanabilecek sabit bir anlamlı bakteriüri sayısının söz konusu olmadığı son zamanlarda açıklık kazanmıştır. Ek 12.1'de anlatıldığı gibi, aşağıdaki bakteri sayımları klinik anlama sahiptir:

- Bir kadındaki komplike olmamış akut sistitte ara akım idrar (AAİ) örneğinin her mL'sinde üropatojenin  $\geq 10^3$  koloni oluşturan biriminin (kob) varlığı
- Bir kadındaki komplike olmamış akut piyelonefritte AAİ'nin her mL'sinde  $\geq 10^4$  kob üropatojenin varlığı

- Bir kadında AAI'nin her mL'sinde  $\geq 10^5$  kob üropatojenin ya da bir erkekte AAI'nin her mL'sinde veya komplike İYİ'li bir kadının düz kateter idrarında  $\geq 10^4$  kob üropatojenin varlığı

Bir suprapubik mesane ponsiyonu numunesinde, herhangi bir düzeydeki bakteri sayımı anlamlıdır. Bununla birlikte, düşük rakamların sayılması probleminin dikkate alınması gerekir. Eğer 0.1 mL'lik bir idrar inokulumu kullanılırsa ve istatistiksel güven nedeniyle 10 özdeş koloni gerekirse, o zaman bu ortamda sayılabilecek en düşük rakam,  $10^2$  kob üropatojen/mL'dir. Eğer aynı bakteri süşunun (olguların çoğunda yalnızca tür mevcuttur)  $\geq 24$  saat arayla alınmış iki kültürü  $\geq 10^5$  kob üropatojen/mL bakteriüri gösterirse, asemptomatik bakteriüri tanısı konulur.

Laboratuvar araştırmalarının kalitesinin yanı sıra, idrar toplama ve kültür yöntemlerinin de değişken olabileceği açıktır. Bu nedenle, hastalara tedavi uygulanıyorken iki ayrı standart düzeyi kullanılmalıdır. Rutin değerlendirme için temel bir standart düzeyi gerekliken, bilimsel değerlendirme için ve özel klinik koşullar altında, örneğin bağışıklığı zayıflamış hastalardaki kaynağı bilinmeyen ateş olgusunda, daha yüksek bir standart düzeyi gereklidir. Araştırma yapılyorken, örnekleme yöntemlerinin, idrarın mesanede tutulduğu sürenin vb. kesin olarak tanımlanması zorunluluğu kabul edilmeli ve bu parametreler özenle kayda geçirilmelidir.

Klinik rutin değerlendirmede, bir tanının kesinleştirilebilmesi için önce aşağıdakiler gibi birçok temel ölçüte bakılması gerekir:

- Klinik semptomlar
- Seçilmiş laboratuvar testlerinin (kan, idrar, ekspres prostat salgısı [EPS]) bulguları
- Kültür yapılarak ya da başka spesifik testlerle sağlanan mikrop varlığına ilişkin kanıtlar

Bu araştırmalarının çoğu bugün her laboratuvarda yapılabilmektedir.

Bununla birlikte, uygulanan mikrobiyolojik yöntemlerin ve tanımların, numunelerin taşınmasına, patojenlerin tanımlanmasına ve antimikrobiyal duyarlılık testlerine ilişkin kabul edilmiş standartlara uygun olması gerektiği göz önünde bulundurulmalıdır. Bu yöntemler ve ayrıca mikrobiyolojik tanımlar, örneğin bir patojenin duyarlı ya da dirençli olarak sınıflandırılması için kullanılan eşik değerler, ülkeden ülkeye ve kurumdan kuruma değişkenlik gösterebileceği için, yalnızca bulguları bildirmekle yetinmeyip, hangi yöntemlerin ve standartların uygulandığını, örneğin Antimikrobiyal Duyarlılık Testleri Avrupa Komitesi (EUCAST) (8-10) ilkelerinin mi, Klinik Laboratuvar Standartları Ulusal Komitesi (NCCLS) (11) ilkelerinin mi uygulandığını da bildirmek önemlidir. Farklı yöntemlerle elde edilmiş bulguların, örneğin bakteriyel direnç oranlarının birbiriyle karıştırılması problem yaratabilir ve dikkatli şekilde yorumlama gerektirir. Histolojik araştırma, bazen, spesifik olmayan inflamasyonun varlığını gösterir. Böyle bulgular (örneğin, prostat spesifik antijen [PSA] düzeyleri yükselmiş olan hastalarda prostatit), uygun tedavinin belirlenmesine ancak bazı olgularda yardımcı olabilirken, tüberküloz, aktinomikoz vb. gibi daha spesifik inflamasyonlarda histoloji, tanı konulmasını sağlayabilir. Bununla birlikte, genel olarak histolojik bulgular tedavi kararına çoğunlukla pek az katkıda bulunur.

### 1.3 İdrar ve erkek genital yolu infeksiyonlarının sınıflandırılması

İnfeksiyonlar, ürogenital yolda buldukları yerlere göre sınıflandırılabilir, örneğin piyelonefrit, sistit, prostatit, uretrit, epididimit ya da orşit. Bununla birlikte, idrar yolunun farklı kısımları bir dereceye kadar birbirleriyle iletişimde bulunur. Sonuç olarak, bir bölgedeki bakteriler muhtemelen başka bir yerde de bulunur. Bununla birlikte, pratik klinik nedenlerle, İYİ'ler ve erkek genital yolunun infeksiyonları hakim durumdaki klinik semptomlara göre sınıflandırılır:

- Komplike olmamış alt İYİ (sistit)
- Komplike olmamış piyelonefrit
- Piyelonefritin eşlik ettiği ya da etmediği komplike olmuş İYİ
- Ürosepsis
- Üretrit
- Özel formlar: Prostatit, epididimit ve orşit.

Farklı İYİ kategorilerinin klinik görünümü ve tedavisi yaşam boyunca değişkenlik gösterebilir ve hastanın durumuna bağlı olabilir. Bu nedenle, özel hasta grupları (yaşlılar, altta yatan hastalığı bulunanlar ve bağışıklığı zayıflamış olanlar) da göz önünde bulundurulmalıdır.

Amerika İnfeksiyon Hastalıkları Birliği'nin (IDSA) (12) ve Avrupa Klinik Mikrobiyoloji ve İnfeksiyon Hastalıkları Derneği'nin (ESCMID) (13) kılavuzlarına göre uyarlanmış olan İYİ tanısına ilişkin ölçütler Ek 12.1'de özetlenmektedir. İYİ'ye ilişkin ölçütlerin nasıl daha da geliştirilebileceği konusundaki tartışmalar hala sürmektedir (14).

### 1.4 Kılavuzların amacı

Bu EAU kılavuzları, yukarıdaki Bölüm 1.3'te sınıflandırmayla ilgili olarak sıralanan İYİ kategorilerini kapsıyor ve hem erkeklerdeki hem de kadınlardaki İYİ'lerin tanısı ve üstesinden gelinmesi konusunda bazı genel tavsiyeler sağlıyor. Kılavuzların yalnızca ürologlara yardımcı olmakla kalmayıp, başka tıbbi uzmanlık alanlarındaki hekimlere de gündelik çalışmalarında yardımcı olabileceği umulmaktadır.



## 1.5 Yöntemler

EAU Sağlık Bakımı Ofisi'nin İYİ Çalışma Grubu üyeleri (K. G. Naber [Başkan], B. Bergman, M. C. Bishop, T. E. Bjerklund-Johansen, H. Botto, B. Lobel, F. Jimenez Cruz, F. P. Selvaggi), düzenlenen birkaç konsensüs toplantısında bu kılavuzların birinci sürümünü geliştirmişlerdir. Birinci basım (15), EAU tarafından Cenevre'de 2001 yılında ve daha kısaltılmış bir sürümü de yine 2001 yılında yayımlanmıştır (16).

EAU Kılavuzlar Ofisi'nin şimdiki İYİ Çalışma Grubu üyeleri (K. G. Naber [Başkan], M. C. Bishop, T. E. Bjerklund-Johansen, H. Botto, M. Cek, B. Lobel, J. Palou, P. Tenke), daha sonra düzenlenen birkaç konsensüs toplantısında kılavuzları güncelleştirilmişler ve kateterle ilişkili İYİ konulu bir bölüm ilave etmişlerdir. Cinsel yolla bulaşan infeksiyonlar (17), ürogenital tüberküloz (18) ve ürogenital şistozomiyazis (19) gibi özel ürogenital infeksiyon formlarıyla ilgili EAU kılavuzları başka yerlerde yayımlanmıştır ve bu nedenle, şimdiki kılavuzlara dahil edilmiştir.

Literatür incelemesi amacıyla, yayımlanmış meta-analizler için PubMed'de arama yapılmış ve bunlar elde edilebildiği ölçüde kullanılmıştır. Onun dışında, grup üyeleri yapılandırılmamış bir literatür incelemesi süreci izlenmiştir. Her üye bir bölümün sorumluluğunu üstlenmiştir (raportör).

Her bölümün ilk taslağı komite üyelerine gönderilerek yorumda bulunmaları istenmiştir; ondan sonra bunlar göz önünde tutulmuş, tartışılmış ve uygun şekilde taslağa dahil edilmiştir. Güncellenen her bir bölümle ilgili resmi anlaşma, EAU çalışma grubunun yaptığı üç genel toplantıda sağlanmıştır: Toplantıların ilki 10 Aralık 2004'te Paris'te, sonraki 15 Mart 2005'te İstanbul'da ve sonuncusu 22 Ekim 2005'te Floransa'da yapılmıştır. Düzenlenen iki yayın kurulu toplantısında, her bölüm üç komite üyesi (editörler grubu) tarafından tutarlılık ve uyumluluk yönünden incelenmiştir: Toplantılardan birisi 22-24 Nisan 2005 tarihleri arasında Straubing'de, diğeri ise 9-11 Eylül 2005 tarihleri arasında Stavern'de gerçekleştirilmiş ve bölümler buna göre gözden geçirilmiştir.

## 1.6 Kılavuz önerilerinin kanıt düzeyi ve derecesi

Güncellenen kılavuzlarda, literatürden alıntı yapılan çalışmalara içerdikleri kanıt düzeyine göre puan verildi ve öneriler buna göre derecelendirildi (Tablo 1.1 ve Tablo 1.2).

**Tablo 1.1: Kanıt düzeyleri, (20)'ye göre.**

Düzye	Kanıt tipi
Ia	Randomize denemelerin meta-analizlerinden elde edilmiş kanıtlar
Ib	En az bir randomize denemeden elde edilmiş kanıtlar
Ila	Randomizasyon yapılmaksızın iyi tasarımıyla yürütülen en az bir kontrollü çalışmadan elde edilmiş kanıtlar
IIb	İyi tasarlanmış, başka tipte en az bir yarı-deneysel çalışmadan elde edilmiş kanıtlar
III	Karşılaştırmalı çalışmalar, bağıntı çalışmaları ve olgu raporları gibi, iyi tasarlanmış deneysel olmayan çalışmalardan elde edilmiş kanıtlar
IV	Uzmanlar kurulu raporlarından veya görüşlerinden ya da saygı duyulan otoritelerin klinik deneyimlerinden elde edilmiş kanıtlar

**Tablo 1.2: Kılavuz önerilerinin dereceleri, (20)'ye göre modifiye edilmiş.**

Derece	Önerilerin niteliği
A	Spesifik önerileri irdeleyen ve en az bir tane randomize denemeyi kapsayan kaliteli ve tutarlı klinik çalışmaları temel alan öneriler
B	Randomize klinik çalışmalar olmaksızın, iyi yürütülmüş klinik çalışmaları temel alan öneriler
C	Doğrudan doğruya ilişkili olan kaliteli klinik çalışmalar bulunmamasına karşın yapılmış öneriler

## 1.7 KAYNAKLAR

1. Foxman B. Epidemiology of urinary tract infections: incidence, morbidity, and economic costs. Am J Med 2002;113(Suppl 1A):5S-13S.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=12113866&query\\_hl=2](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=12113866&query_hl=2)
2. Mazzulli T. Resistance trends in urinary tract pathogens and impact on management. J Urol 2002;168:1720-1722.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=12352343&query\\_hl=2&itool=pubmed\\_docsum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=12352343&query_hl=2&itool=pubmed_docsum)

3. Gales AC, Jones RN, Gordon KA, Sader HS, Wilke WW, Beach ML, Pfaller MA, Doern GV. Activity and spectrum of 22 antimicrobial agents tested against urinary tract infection pathogens in hospitalized patients in Latin America: report from the second year of the SENTRY antimicrobial surveillance program (1998). *J Antimicrob Chemother* 2000;45:295-303. [http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=10702547&query\\_hl=4&itool=pubmed\\_docsum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=10702547&query_hl=4&itool=pubmed_docsum)
4. Ruden H, Gastmeier P, Daschner FD, Schumacher M. Nosocomial and community-acquired infections in Germany. Summary of the results of the First National Prevalence Study (NIDEP). *Infection* 1997;25:199-202. [http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=9266256&query\\_hl=6&itool=pubmed\\_docsum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=9266256&query_hl=6&itool=pubmed_docsum)
5. Maki DG, Tambyah PA. Engineering out the risk of infection with urinary catheters. *Emerg Infect Dis* 2001;7:342-347. [http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=11294737&query\\_hl=8&itool=pubmed\\_docsum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=11294737&query_hl=8&itool=pubmed_docsum)
6. Patton JP, Nash DB, Abrutyn E. Urinary tract infection: economic considerations. *Med Clin North Am* 1991;75:495-513. [http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=1996046&query\\_hl=10&itool=pubmed\\_docsum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=1996046&query_hl=10&itool=pubmed_docsum)
7. Kass EH. Bacteriuria and pyelonephritis of pregnancy. *Arch Intern Med* 1960;105:194-198. [http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=14404662&query\\_hl=13&itool=pubmed\\_docsum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=14404662&query_hl=13&itool=pubmed_docsum)
8. European Committee for Antimicrobial Susceptibility Testing (EUCAST) of the European Society of Clinical Microbiology and Infectious Diseases (ESCMID). EUCAST Definitive Document E.DEF 3.1, June 2000: Determination of minimum inhibitory concentrations (MICs) of antibacterial agents by agar dilution. *Clin Microbiol Infect* 2000;6:509-515. [http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=11168187&query\\_hl=15&itool=pubmed\\_docsum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=11168187&query_hl=15&itool=pubmed_docsum)
9. European Committee for Antimicrobial Susceptibility Testing (EUCAST) of the European Society of Clinical Microbiology and Infectious Diseases (ESCMID). EUCAST Definitive Document E.Def 1.2, May 2000: Terminology relating to methods for the determination of susceptibility of bacteria to antimicrobial agents. *Clin Microbiol Infect* 2000;6:503-508. [http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=1168186&query\\_hl=16&itool=pubmed\\_docsum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=1168186&query_hl=16&itool=pubmed_docsum)
10. European Committee for Antimicrobial Susceptibility Testing (EUCAST) of the European Society of Clinical Microbiology and Infectious Diseases (ESCMID). EUCAST Definitive Document E.DEF 2.1, August 2000: Determination of antimicrobial susceptibility test breakpoints. *Clin Microbiol Infect* 2000;6:570-572. [http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=11168058&query\\_hl=19&itool=pubmed\\_docsum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=11168058&query_hl=19&itool=pubmed_docsum)
11. National Committee for Clinical Laboratory Standards (NCCLS). Methods for dilution antimicrobial susceptibility tests for bacteria that grow aerobically. Approved Standard 4th Edition M7-A5 (2002) and M100-S12, 2004. Wayne, PA.
12. Rubin RH, Shapiro ED, Andriole VT, Davies RJ, Stamm WE. Evaluation of new anti-infective drugs for the treatment of UTI. *Clin Infect Dis* 1992;15 (Suppl 1):S216-S227. [http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=1477233&query\\_hl=25&itool=pubmed\\_docsum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=1477233&query_hl=25&itool=pubmed_docsum)
13. Rubin RH, Shapiro ED, Andriole VT, Davies RJ, Stamm WE, with modifications by a European Working Party (Norrby SR). General guidelines for the evaluation of new anti-infective drugs for the treatment of UTI. Taufkirchen, Germany: The European Society of Clinical Microbiology and Infectious Diseases, 1993;294-310.
14. Naber KG. Experience with the new guidelines on evaluation of new anti-infective drugs for the treatment of urinary tract infections. *Int J Antimicrob Agents* 1999;11:189-196; discussion 213-216. [http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=10394969&query\\_hl=28&itool=pubmed\\_docsum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=10394969&query_hl=28&itool=pubmed_docsum)
15. Naber KG, Bergman B, Bjerklund-Johansen TE, Botto H, Lobel B, Jiminez Cruz F, Selvaggi FP. Guidelines on urinary and male genital tract infections. *European Association of Urology*, 2001; latest edition 2004.

16. Naber KG, Bergman B, Bishop MC, Bjerklund-Johansen TE, Botto H, Lobel B, Jiminez Cruz F, Selvaggi FP; Urinary Tract Infection (UTI) Working Group of the Health Care Office (HCO) of the European Association of Urology (EAU). EAU guidelines for the management of urinary and male genital tract infections. *Eur Urol* 2001;40(5):576-588.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abs+tract&list\\_uids=11752870&query\\_hl=31&itool=pubmed\\_docsum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abs+tract&list_uids=11752870&query_hl=31&itool=pubmed_docsum)
17. Schneede P, Tenke P, Hofstetter AG, Members of the Urinary Tract Infection (UTI) Working Group of the Health Care Office (HCO) of the European Association of Urology (EAU). Sexually transmitted diseases (STDs) – a synoptic overview for urologists. *Eur Urol* 2003;44:1-7.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=12814668&query\\_hl=33&itool=pubmed\\_docsum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=12814668&query_hl=33&itool=pubmed_docsum)
18. Cek M, Lenk S, Naber KG, Bishop MC, Johansen TE, Botto H, Grabe M, Lobel B, Redorta JP, Tenke P; Members of the Urinary Tract Infection (UTI) Working Group of the European Association of Urology (EAU) Guidelines Office. EAU guidelines for the management of genitourinary tuberculosis. *European Urology* 2005;48:353-362.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=15982799&query\\_hl=35&itool=pubmed\\_docsum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=15982799&query_hl=35&itool=pubmed_docsum)
19. Bichler K-H, Savatovsky I, Naber KG, Bishop MC, Bjerklund Johansen TE, Botto H, Cek M, Grabe M, Lobel B, Palou Redorta J, Tenke P. EAU guidelines for the management of urogenital schistosomiasis. (*Eur Urol* in press)
20. US Department of Health and Human Services. Public Health Service, Agency for Health Care Policy and Research (AHCPR), 1992, pp. 115-127.  
<http://www.ahcpr.gov/clinic/epcindex.htm#methodology>

## 2. ERİŞKİNLERDE KOMPLİKE OLMAMIŞ İDRAR YOLU İNFEKSİYONLARI

### 2.1 Özet ve öneriler

#### 2.1.1 Tanım

Erişkinlerde oluşan akut, komplike olmamış İYİ'ler, başka bakımlardan sağlıklı olan bireylerdeki akut sistit ve akut piyelonefrit episodlarını kapsar. Bu İYİ'ler, en sık olarak, komplikasyon ya da tedavi başarısızlığı riskini artırdığı bilinen faktörlerden hiçbirinin bulunmadığı kadınlarda görülür.

#### 2.1.2 Etiyolojik spektrum

Etiyolojik etkenlerin oluşturduğu spektrum, komplike olmamış üst ve alt İYİ'lerde benzerdir; sorumlu patojen, olguların yaklaşık olarak %70 ila %95'inde *E. coli* ve olguların yaklaşık olarak %5 ila %10'unda *Staphylococcus saprophyticus*'tur. Ara sıra, *Proteus mirabilis* ve *Klebsiella* türleri gibi başka Enterobakteriler de izole edilir (IIb).

#### 2.1.3 Menopozda girmemiş, gebe olmayan kadınlarda komplike olmamış akut sistit

Rutin tanı için, fizik muayenenin yanı sıra, beyaz ve kırmızı kan hücreleri ile nitritlere ilişkin değerlendirmeyi de kapsayan idrar tahlili (örneğin, dipstick [daldırma] yöntemi kullanılarak) önerilir (B). Koloni sayımlarının  $\geq 10^3$  kob üropatojen/mL olması, klinik açıdan anlamlı bakteriüri olarak kabul edilir (IIb).

Kısa süreli antimikrobiyal kürleri son derecede etkili ve arzu edilirdir, çünkü tedaviye uyumu artırır, daha düşük maliyetlidir ve istenmeyen reaksiyonlara daha düşük bir sıklıkla yol açar. Tek doz tedavi (bazı istisnalar dışında), genellikle, aynı antibiyotik için daha uzun süre kullanımı kadar etkili değildir. Bununla birlikte, en uygun antimikrobiyallerle, 3 günden uzun süre uygulan tedavi çok az yarar sağlar ve istenmeyen olay riski daha yüksektir (IaA).

Trimetoprim (TMP) ya da TMP-sulfametoksazol (SMX), ancak, TMP'ye karşı direnç oranlarının %20'den düşük olduğu toplumlarda ampirik terapi için birinci basamak ilaçlar olarak önerilebilir (IbA). Aksi halde, fluorokinolonlar, fosfamisin trometamol, pivmesilinam ve nitrofurantoin, ampirik terapi için alternatif oral ilaçlar olarak önerilir. Bununla birlikte, bazı bölgelerde fluorokinolonlara dirençli *E. coli* oranı da artmaktadır.

İdrar tahlili (dipstick yöntemi de dahil) rutin takip için yeterlidir. Aseptomatik hastalarda tedavi sonrası kültür yapılması gerekli olmayabilir. Semptomları geçmeyen ya da geçtiği halde 2 hafta içinde yinelenen kadınlarda, idrar kültürü ve antimikrobiyal duyarlılık testleri uygulanmalıdır (IVC).

#### 2.1.4 Menopoza girmemiş, gebe olmayan kadınlarda komplike olmamış akut piyelonefrit

Akut piyelonefriti düşündürülen belirtiler, böğürde ağrı, bulantı ve kusma, ateş (> 38°C) ya da kostovertebral açığı hassasiyetidir. Sistit semptomları, örneğin disüri, sık idrar olmadığı halde meydana gelebilir. Rutin tanı için, fizik muayenenin yanı sıra, beyaz ve kırmızı kan hücreleri ile nitritlere ilişkin değerlendirmeyi de kapsayan idrar tahlili (örneğin, dipstick yöntemi kullanılarak) önerilir (C). Koloni sayımlarının  $\geq 10^4$  kob üropatojen/mL olması, klinik açıdan anlamlı bakteriüri olarak kabul edilebilir (IIb).

Üriner obstrüksiyon ya da böbrek taşı hastalığı olasılığını dışlamak için, üst idrar yolunun ultrason ile değerlendirmesi yapılmalıdır (C). Eğer hastalarda 72 saat tedaviden sonra hala ateş devam ediyorsa, ürolitiazis, renal ya da perinefrik abseler gibi başka komplike edici faktörleri dışlamak için, kontrastsız spiral bilgisayarlı tomografi (BT), ekskretuar ürografi ya da dimerkaptosüksinik asit (DMSA) taraması gibi ilave araştırmalar düşünülmalıdır (C).

Fluorokinolonlara dirençli *E. coli* oranının hala düşük (<%10) olduğu bölgelerdeki hafif olgularda birinci basamak tedavi olarak 7 gün süreyle bir oral fluorokinolon verilmesi önerilir (IbA). İlk baştaki Gram boyamada bir Gram-pozitif organizma görülürse, bir aminopenisilin + bir b-laktamaz inhibitörü (BLI) önerilebilir (IIbB). Daha ağır seyreden komplike olmamış akut piyelonefrit olguları hastaneye yatırılmalı ve yöredeki duyarlılık örüntüsüne göre, hastanın durumuna bağlı olarak parenteral yoldan bir fluorokinolon (siprofloksasin ya da levofloksasin), bir üçüncü kuşak sefalosporin ya da bir amino/asilaminopenisilin + bir b-laktamaz inhibitörü (BLI) ile tedavi edilmelidir (IIbB). Düzelme sağlandığı zaman, 1 ya da 2 haftalık kürü tamamlamak için hasta, sırasıyla, fluorokinolon ya da TMP-SMX (eğer infekte edici organizmaya karşı etkiliyse) kullanılarak bir oral rejime geçirilebilir (IIbB). *E. coli*'nin fluorokinolonlara karşı direnç oranının artmış olduğu bölgelerde ve fluorokinolonların kontrendike olduğu durumlarda (örneğin, gebelikte, emzirmede, ergenlikte), ikinci ya da üçüncü kuşak bir oral sefalosporinin kullanılması önerilir (IIbB).

Aseptomatik hastalarda rutin tedavi sonrası kültür yapılması gerekli olmayabilir; dipstick yöntemi kullanılarak rutin idrar tahlili yeterlidir (IIbB). Piyelonefrit semptomları geçmeyen ya da geçtiği halde 2 hafta içinde yinelenen kadınlarda, tekrarlanan idrar kültürü ve antimikrobiyal duyarlılık testleri uygulanmalı ve idrar yolu anormalliklerini dışlamak için uygun araştırma yapılmalıdır (C).

#### 2.1.5 Kadınlarda yinelenen (komplike olmamış) İYİ'ler

Yinelenen ya da rekürren İYİ'ler (RIYİ'ler), genelde anatomik ve fizyolojik olarak normal idrar yollarına sahip olmalarına rağmen, genç, sağlıklı kadınlar arasında yaygındır. Aşağıdaki profilaktik antimikrobiyal rejimler tavsiye edilir:

- Yatma zamanı alınan uzun dönem, düşük dozlu profilaktik antimikrobiyaller (IaA)
- İnfeksiyon episodları cinsel ilişkiyle bağlantılı olan kadınlar için ilişki sonrası profilaksi
- İyi bilgilendirilmiş, genç kadınlarda, RIYİ'lerin üstesinden gelinmesi için hastanın başlattığı bir tedavi de uygun olabilir (IIaB)

Profilaktik alternatif yöntemler arasında, immünoterapi (IIaB) ve probiyotik terapi (IIaC), asidifikasyon (IIaC) ve krenberi (bataklık kızılıcı, *Vaccinium macrocarpum*) özsuyu (IIaC) vardır. Dolaysız karşılaştırmalı çalışmalar yapılmamış olmasına karşın, bu rejimler antimikrobiyal profilaksisi kadar etkili değildir.

#### 2.1.6 Gebelikte İYİ'ler

İdrar yolu infeksiyonları gebelik döneminde yaygındır. Kadınların çoğu gebelikten önce bakteriüri kapar; aseptomatik bakteriüri bulunan kadınların ise %20 ila %40'ı gebelik sırasında piyelonefrit geliştirir. Aseptomatik bakteriürininin tedavi edilmesi bu riski azaltır (IIa).

Gebe kadınlardaki semptomatik İYİ'lerin çoğu akut sistit olarak görülür. Kısa dönem terapi, gebe olmayan kadınlarda olduğu kadar yerleşmemiştir. Yinelenen İYİ söz konusu olunca, re-infeksiyona karşı profilaksi olarak geceleyin düşük dozlu sefalesin (125-250 mg) ya da nitrofurantoin (50 mg) önerilir (IbA). Cinsel ilişki sonrası profilaksi, alternatif bir yaklaşım olarak önerilebilir (IbA).

Akut piyelonefrit için, ikinci ya da üçüncü kuşak sefalosporinler, bir aminoglikozid ya da bir aminopenisilin + bir BLI önerilen antibiyotikler olabilir (IIbB). Gebeliğin birinci üç ayı sırasında kinolonlar, tetrasiklinler ve TMP kontrendikedir, sonuncu üç ayda ise sulfonamidler kullanılmamalıdır (IIbB). Gecikmiş defervesans ve üst yol dilatasyonu olgularında, bir üreteral stent takılması gerekli olabilir ve doğum oluncaya kadar antimikrobiyal profilaksi düşünülmalıdır (IIbB).

#### 2.1.7 Menopoza girmiş kadınlarda İYİ'ler

Menopoza girmiş (postmenopozal) kadınlardaki akut sistitte antimikrobiyal tedavi politikası, menopoza girmemiş (premenopozal) kadınlardakine benzer. Bununla birlikte, postmenopozal kadınlarda kısa dönem terapi, daha genç kadınlarda olduğu kadar iyi belgelenmemiştir. Yinelenen bir İYİ söz konusu olduğunda, tümör, obstrüktif problemler, detrüsrör yetmezliği ya da genital infeksiyon olasılığını dışlamak için, ürolojik ya da jinekolojik değerlendirme yapılmalıdır (IIIB).

Rekürren İYİ bulunan postmenopozal kadınlarda, intravajinal estriol ile yapılan tedavi, yinelenme oranını anlamlı olarak azaltabilir (IbB). Geriye kalan hastalar için, hormon terapisine ek olarak bir antimikrobiyal profilaktik rejim önerilmelidir (IIIB).

Akut piyelonefrite, gebe olmayan premenopozal kadınlar için önerilen tedavi yöntemlerinin aynısı önerilir (bak. Kısım 2.1.3).

### 2.1.8 Genç erkeklerde komplike olmamış akut İYİ'ler

Yaşları 15-50 arasında olan erkeklerin yalnızca küçük bir kısmı komplike olmamış akut İYİ'ye yakalanır. Böyle erkeklere, asgari tedavi olarak, 7 günlük bir antibiyotik rejimi uygulanmalıdır (IIaB). Febril (ateşli) İYİ bulunan erkeklerin çoğunda, serum PSA'daki ve prostat hacmindeki geçici artışlarla ölçüldüğü üzere, konkoman (eşzamanlı) prostat infeksiyonu vardır (IIa). Febril İYİ, piyelonefrit, yineleyici infeksiyon bulunan ergenlerde ve erkeklerde ya da komplike edici bir faktörden her şüphelenildiğinde, rutin olarak ürolojik değerlendirme yapılmalıdır (IIIB). Prostat tutulumu sıklıkla görüldüğü için tercihen bir fluorokinolon ile en az 2 hafta tedavi uygulanması önerilir (IIIB).

### 2.1.9 Aseptomatik bakteriüri

Aseptomatik bakteriüri yaygındır. Yapısal ya da işlevsel genitoüriner yol anormalliklerinin bulunduğu popülasyonlar aşırı yüksek bir bakteriüri prevalansı gösterebilirler, ama sağlıklı bireylerde bile sıklıkla pozitif idrar kültürleri vardır. Aseptomatik bakteriüri olumsuz sonuçlarla seyrek olarak ilişkilidir. Aşağıdaki kişilerde aseptomatik bakteriüri için tarama ya da tedavi uygulanması önerilmez:

- Menopoza girmemiş, gebe olmayan kadınlar (IbA)
- Diyabetli kadınlar (IbA)
- Toplum içinde yaşayan yetişkin kişiler (IIB)
- Kuruma yatırılmış yaşlı kişiler (IIaB)
- Omurilik zedelenmesi olan kişiler (IIaB)
- Kateter *in situ* kaldığı sürece, kateterize edilmiş kişiler (IbA)

Aseptomatik bakteriüri için taramanın ve tedavinin, yalnızca, yarar sağlayacağı gösterilmiş olan seçilmiş gruplara uygulanması önerilir: Gebe kadınlar (IbA); transüretal prostat rezeksiyonu (TURP) yapılmadan önce (IbA) ve başka travmatik ürolojik girişimlerde bulunulmadan önce (IIIB).

## 2.2 Ön bilgi

Erişkinlerdeki komplike olmamış akut İYİ'ler, başka bakımlardan sağlıklı olan bireylerde meydana gelen akut sistit ve akut piyelonefrit episodlarını kapsar. Bu İYİ'ler, çoğunlukla, hiçbir risk faktörü taşımayan, yani idrar yollarında ve böbreklerinde hiçbir yapısal ya da işlevsel anormallik olmayan, infeksiyon kapma ya da tedavide başarısızlığa uğrama risklerini artırdığı bilinen hiçbir altta yatan hastalığı bulunmayan kadınlarda görülür (1). Komplike olmamış İYİ'ler son derecede yaygın infeksiyonlardır. Yaşları 20 ila 40 arasında olan kadınların yaklaşık olarak %25 ila %35'i, onlara bakan doktorların komplike olmamış İYİ olarak tanımladığı bir episod yaşamıştır (2).

## 2.3 Tanım

Komplike olmamış İYİ ile komplike olmuş İYİ arasında ayırım yapılması önemlidir, çünkü bunun tedavi öncesi ve tedavi sonrası değerlendirmeyle, antimikrobiyal rejimlerin tipi ve süresiyle, idrar yolu değerlendirmesinin kapsamıyla ilgili sonuçları vardır. Komplike olmamış İYİ'nin (yukarıya bakın) aksine, komplike olmuş İYİ, infeksiyon kapma ya da tedavide başarısızlığa uğrama risklerini artıran bir durumla ilişkili bir infeksiyondur. İdrar yolu semptomlarının akut başlangıcının kendini gösterdiği sırada, hastaları komplike olmuş İYİ bulunan ya da komplike olmamış İYİ bulunan hastalar olarak kesin biçimde sınıflandırmak genellikle olanaksızdır. Bununla birlikte, potansiyel olarak komplike olmuş bir İYİ'nin belirteçleri olan bazı faktörler saptanmıştır (Tablo 2.1).

**Tablo 2.1: Potansiyel olarak komplike olmuş İYİ'yi düşündüren faktörler**

- Erkek cinsiyet
  - Yaşlılık
  - Hastanede edinilmiş infeksiyon
  - Uzun süreli üriner kateter
  - Yakın zamanda idrar yoluna uygulanmış girişimi
  - İdrar yolunda işlevsel ya da anatomik anormallik
  - Yakın zamanda antimikrobiyal kullanımı
  - Muayeneye gelişte semptomların süresi > 7 gün
  - Diabetes mellitus
  - İmmüno-supresyon (bağışıklığın baskılanması)
- Bu faktörler, daha kapsamlı bir değerlendirme ve tedavi sürecine girilip girilmeme konusunda sı-



nırlı klinik bilgilere dayanarak karar vermesi gereken klinisyene yalnızca yol göstericilik eder. Akut disüri, sık idrar çıkma ya da sıkışma başlangıcı olan menopoza girmemiş, gebe olmayan bir kadının, eğer yakın zamanda cihaz takılmamış ya da antibiyotik tedvisi uygulanmamışsa ve genitoüriner yol anormalliği hikayesi yoksa, komplike olmamış alt (sistit) ya da üst (piyelonefrit) İYİ'den mustarip olduğunu varsaymak genellikle güvenlidir (1). Rekürren İYİ'ler, genelde anatomik ve fizyolojik olarak normal idrar yollarına sahip olsalar bile, menopoza girmemiş, cinsel olarak aktif, sağlıklı kadınlar arasında yaygındır.

Gebelikte oluşan bir İYİ'nin, başlı başına, komplike olmamış ya da komplike olmuş İYİ olarak sınıflandırılıp sınıflandırılmayacağı konusunda tartışmalar sürmektedir. Genitoüriner bir anormalliği bulunmayan sağlıklı postmenopozal kadınlardaki İYİ'lere ilişkin veriler sınırlı olmasına karşın, böyle kadınlardaki İYİ'lerin çoğu büyük olasılıkla komplike olmamıştır. Sağlıklı erişkin erkeklerdeki İYİ'lere ilişkin veriler kıt ve erkeklerdeki İYİ'lere yönelik en uygun tanı ve tedavi yaklaşımları konusunda çok daha az şey bilinmektedir.

## 2.4 Etiyolojik spektrum

Etiyolojik etkenlerin oluşturduğu spektrum, komplike olmamış üst ve alt İYİ'lerde benzerdir; sorumlu patojen, olguların yaklaşık olarak %70 ila %95'inde *E. coli* ve olguların yaklaşık olarak %5 ila %19'unda *S. saprophyticus*'tur, ama piyelonefritte *S. saprophyticus*'a sistitte olduğundan daha seyrek rastlanır. Ara sıra, *P. mirabilis* ve *Klebsiella* türleri ya da enterokoklar (çoğunlukla, kontaminasyona işaret eden karma kültürler halinde) gibi başka Enterobakteriler de böyle hastalardan izole edilir. Semptomatik hastaların %10-15'ine varan bir kısmında, rutin yöntemler kullanılarak bakteriüri tespit edilemez (1,3).

## 2.5 Menopoza girmemiş, gebe olmayan kadınlarda komplike olmamış akut sistit

Yaşamın bu aşamasında, komplike olmamış akut sistit insidansı yüksektir ve bu infeksiyon oldukça yüksek morbiditeyle ilişkilidir. Bu nedenle, tanıda, tedavide ya da profilakside kaydedilen küçük ilerlemelerin bile halk sağlığı üzerinde büyük etkisi vardır.

### 2.5.1 İnsidans, risk faktörleri, morbidite

Bir üniversitenin sağlık merkezinde ya da bir sağlık koruma örgütünde (SKÖ) yapılan prospektif bir çalışma, üniversitedeki özdeş grupta kişi-yıllık insidansın %0,7 ve SKÖ'deki özdeş grupta kişi-yıllık insidansın 0,5 olduğunu ortaya çıkarmıştır (4). Genç kadınlarla yapılan özdeş grup ve olgu kontrol çalışmaları, yakın zamanda cinsel ilişki, yakın zamanda spermisidli diyafram kullanımı, önceden asemptomatik bakteriüri varlığı, rekürren İYİ öyküsü, ilk İYİ'nin oluştuğu yaş ve annede İYİ öyküsü ile risk arasında güçlü ve bağımsız bir ilişkinin bulunduğunu göstermiştir (4-6). Premenopozal kadınlarda bu tip İYİ'nin her bir episodunun, ortalama olarak 6,1 gün semptomların yaşanmasıyla, 2,4 gün aktivitenin kısıtlanmasıyla, 1,2 gün okula ya da işe gidememesiyle ve 0,4 gün yatakta kalmayla ilişkili olduğu gösterilmiştir (7).

### 2.5.2 Tanı

Akut disüri gösteren, gebe olmayan, menopoza girmemiş bir kadında çoğunlukla üç tip infeksiyondan birisi bulunur (1):

- Akut sistit
  - *Chlamydia trachomatis*, *Neisseria gonorrhoeae* ya da herpes simpleks virüsünün neden olduğu akut üretrit
  - *Candida* türlerinin ya da *Trichomonas vaginalis*'in neden olduğu vajinit.
- Çoğunlukla, öykü ve fizik muayene temel alınarak, bu üç durum arasında bir dereceye kadar kesin olarak ayırım yapılabilir (1).

Eğer kadın idrara sıkışmadan ve suprapubik ağrıdan şikayet ediyorsa; suprapubik hassasiyeti varsa; diyafram-spermisid kullanıyorsa; daha önce doğrulanmış sistiti andıran semptomları varsa; ya da yakın zamanda üretral enstrümantasyon uygulanmışsa, akut sistit olasılığı daha yüksektir. Sistitli kadınların yaklaşık olarak %40'ında hematüri bulunmasına karşın, bu, komplike olmuş bir infeksiyonun öngöstergesi değildir. Eğer kadının son birkaç haftadan beri yeni bir cinsel partneri varsa ya da cinsel partnerinde üretral semptomlar bulunuyorsa; geçmişte cinsel yolla bulaşan hastalık (CYBH, zührevi hastalık) öyküsü varsa; semptomlar birkaç haftaya yayılan aşamalı bir başlangıç gösteriyorsa ve vajinal akıntı ya da kötü koku gibi eşlik eden vajinal semptomlar varsa, o zaman *Neisseria gonorrhoeae* ya da *C. trachomatis*'in neden olduğu üretrit olasılığı daha yüksektir. Vajinal akıntı ya da kötü koku, kaşıntı, disparoni, harici disüri varlığı ve sıklıkta ya da sıkışmada artış olmaması, vajiniti düşündürür.

Eğer İYİ'den şüphe ediliyorsa, piyüri, hematüri ve nitrit aramak için idrar tahlili (örneğin, daldırma yöntemi kullanılarak) yapılması gerekir. Akut biçimde semptomatik olan kadınların neredeyse hepsinde ve *Neisseria gonorrhoeae* ya da *C. trachomatis*'in neden olduğu üretrit bulunan kadınların çoğunda piyüri mevcuttur; piyürinin olmaması, alternatif bir tanıyı kuvvetli bir şekilde düşündürür. Tanımı hala biraz tartışmalı olmakla birlikte anlamlı bakteriürinin varlığı temel alınarak bir İYİ'nin kesin tanısı konulur. Anlamlı bakteriürinin geleneksel standardı, işenen AAİ'nin her mL'sinde  $\geq 10^5$  kob üropatojenin bulunmasıdır; bu standart, akut piyelonefrit ve asemptomatik bakteriüri bulunan kadınlar üzerinde kırk yıl önce gerçekleştirilmiş olan çalışmaları temel almaktadır (8). Daha yakın tarihli bazı çalışmalar, bunun, akut biçimde semptomatik kadınlara uygulandığı zaman duyarsız bir standart olduğunu ve akut sistit olgularının yaklaşık olarak üçte biri ile yarısında  $< 10^5$  kob/mL'den

daha düşük bakteriüri bulunduğunu göstermiştir (II). Uygulama açısından, komplike olmamış akut sistit tanısı için  $\geq 10^3$  kob/mL'lik koloni sayımları kullanılmalıdır (10,11).

Komplike olmamış akut sistitli kadınlarda idrar kültürü tespiti genellikle gerekli değildir, çünkü neden olan organizmalar ve bunların antimikrobiyal duyarlılık profilleri öngörülebilir niteliktedir. Ayrıca, ancak hastanın semptomları geçtikten ya da oldukça büyük düzelme gösterdikten sonra kültür sonuçları alınabilmektedir. Eğer hastanın semptomları bir İYİ'ye özgü değilse, işenen AAI ya da düz kateter (eğitilmiş üroloji personelinin yaptığı) idrar kültürlerinin yapılması gerekli olabilir. Böyle İYİ'lerin saptanması isteniyorsa, laboratuvara "düşük sayımlı" bakteriüri aranması talimatı verilmelidir.

Yukarıda sıraladığımız üretrit ya da vajiniti düşündürülen faktörlerden herhangi birisi mevcutsa ya da tanı konusunda kuşklar varsa, pelvis muayenesi gerekli olur. Pelvis muayenesi kapsamında, vajinit, üretral akıntı ya da herpetik ülserasyon bulguları dikkatlice değerlendirilmeli; servisit bulguları için serviks muayenesi yapılmalı; *N. gonorrhoeae* ve *C. trachomatis* için servikal ve üretral kültürler (ya da sabahleyin ilk işenen idrarla polimeraz zincirleme reaksiyon testleri gibi başka duyarlı ve spesifik testler) uygulanmalıdır.

### 2.5.3 Tedavi

Sık yinelenmeler yaşayan kadınlarda bile ve gebe olmayan popülasyonda, komplike olmamış akut sistitle ilişkili olarak böbrek işlevi ya da morbidite artışı bakımından hiçbir uzun dönem olumsuz etki söz konusu değil gibi görünmektedir. Tedavi edilmeyen sistit, semptomatik üst yol infeksiyonuna seyrek olarak ilerler. Dolayısıyla, gebe olmayan kadınlarda alt yol infeksiyonunun önemi, infeksiyondan kaynaklanan ve etkilenmiş bireylerin yaşamlarında oldukça önemli bozulmaya neden olabilen semptom morbiditesiyle sınırlı gibi görünmektedir. Gerçekte, alt yol İYİ'lerinin çoğu (%60-70'i) tedavi edilmese bile kendiliğinden geçer, ama semptomlar birkaç ay devam edebilir. Prospektif, plasebo kontrollü bir çalışmada (12) (Ib), 288 hastaya 7 gün boyunca plasebo verildi, bunların %39'u ilk takip ziyaretinden sonra (8-10 gün sonra) tedaviyi bıraktı. Semptomların kendiliğinden iyileşme oranı birinci haftadan sonra %28 iken, 5-7 hafta sonra hastaların %37'sinde ne semptom ne de bakteriüri vardı. Başka bir çalışmada (13) (Ib), bakteriyolojik olarak kanıtlanmış idrar yolu infeksiyonu bulunan ve plaseboyla tedavi edilen 33 hastanın %52'sinde 1 hafta sonra semptomatik düzelme ve iyileşme meydana gelmiş, ama bu hastaların yalnızca %20'si bakteriyolojik eradikasyon göstermiştir. Her iki parametrenin de, nitrofurantoin (3 gün boyunca günde dört kez 100 mg) ile tedavi edilen hastalardakinden anlamlı olarak daha düşük olduğu saptanmıştır.

Toplumda komplike olmamış İYİ'lere neden olan üropatojenlerin antimikrobiyal duyarlılık profillerine ilişkin bilgiler tedaviyle ilgili kararlara yol göstermelidir, ama ne yazık ki, komplike olmamış sistitli hastalarda rutin olarak kültür yapmaktan uzaklaşma yönündeki eğilim böyle verilerin elde edilememesine yol açabilir. Bununla birlikte, komplike olmamış İYİ'ye neden olan *E. coli* suşlarının direnç örüntüsü, Avrupa'nın değişik bölgeleri ve ülkeleri arasında oldukça büyük farklılık gösterebildiği için, genel öneriler Avrupa'nın her tarafı için uygun değildir. Komplike olmamış İYİ'lere neden olan üropatojenlerin antimikrobiyal duyarlılığına ilişkin uluslararası bir araştırmada, genel direnç oranının İskandinav ülkeleri ve Avusturya'da en düşük, Portekiz ve İspanya'da ise en yüksek olduğu bulunmuştur (3,14) (IIb).

Antimikrobiyaller ile uygulanan kısa süreli kürler, premenopozal kadınlardaki komplike olmamış akut sistitin tedavisinde yüksek derecede etkilidir (15,16) (Ia). Kısa süreli rejimler arzu edilir, çünkü tedaviye uyumu artırır, daha düşük maliyetlidir ve istenmeyen reaksiyonlara daha düşük bir sıklıkla yol açar. Ne var ki, kısa süreli rejimlerin maliyetle ilgili potansiyel avantajlarını değerlendirirken, kısa süreli kürden kaynaklanabilecek tedavi başarısızlıklarıyla ya da yinelenmelerle ilişkili olarak oluşabilecek ilave masrafları dikkate almak gereklidir. Ayrıca, tek doz terapinin potansiyel psikolojik yönlerini dikkate almak da önemlidir, semptomlar 2 ya da 3 gün içinde yatışmayabileceği için, bu sürede hasta, kendisine sağlanan tedavinin "yetersiz" olduğu şeklinde kuruntulara kapılabilir. Böyle bir senaryo, hekime gereksiz ziyaretlerin yapılmasıyla sonuçlanabilir.

Sık görülen bu bakteriyel infeksiyonları tedavi etmek için, farklı ilaçlardan, dozlardan, takvimlerden ve sürelerden oluşan çok çeşitli antimikrobiyal rejimler uygulanmaktadır. Bu rejimlerin yalnızca birkaçı yeterince iyi tasarlanmış çalışmalarda doğrudan doğruya kıyaslanmıştır. Kadınlardaki komplike olmamış akut bakteriyel sistitin ve piyelonefritin antimikrobiyal tedavisi için kanıt temelli kılavuzlar geliştirmek amacıyla, IDSA bünyesinde oluşturulan bir kurul İngiliz dilinde yazılmış tıbbi literatürü 1997 yılına kadar sistematik olarak incelemiş ve kadınlardaki komplike olmamış akut bakteriyel sistitin ve piyelonefritin antimikrobiyal tedavisi için kılavuzlar geliştirmiştir (16). EAU Kılavuzlar Ofisi'nin İYİ Çalışma Grubu, antimikrobiyal tedaviye ilişkin aşağıdaki güncellenmiş kılavuzları geliştirmek için bu veritabanını ve daha yeni yayınları kullanmıştır.

İYİ Çalışma Grubu tarafından şu antimikrobiyaller göz önüne alınmıştır: Trimetoprim (TMP), trimetoprim-sulfametoksazol (TMP-SMX), fluorokinolonlar (siprofloksasin, enoksasin, fleroksasin, gatifloksasin, levofloksasin, lomefloksasin, norfloksasin, ofloksasin, pefloksasin, rifloksasin),  $\beta$ -laktamlar (amoksisilin, ampisilin benzeri bileşikler, sefadroksil, sefuroksim aksetil, sefpodoksime proksetil, seftibuten, pivmesilinam, ritipenem aksetil), fosfamisin trometamol ve nitrofurantoin.

Antimikrobiyal terapiyle ilgili olarak şu yargılarda bulunulabilir:

i) Tedavi süresi

Başka bakımlardan sağlıklı olan, erişkin, gebe olmayan, komplike olmamış akut sistitli kadınlarda, TMP-SMX, TMP, norfloksasin, siprofloksasin, fleroksasin ve grup olarak  $\beta$ -laktamlar gibi bu şekilde test edilen antimikrobiallarla daha uzun süreli terapiye oranla, tek doz terapi, ilk baştaki bakteriüriyi ortadan kaldırmakta anlamlı olarak daha az etkilidir. Bununla birlikte, 3 gün süreyle verilen TMP-SMX, TMP, norfloksasin, siprofloksasin ve fleroksasin, aynı antimikrobialların daha uzun süreli olarak verilmesi kadar etkilidir. Daha uzun tedavi çoğunlukla daha yüksek oranda istenmeyen etki gösterir (1b).

Kontrollü denemelerde irdelenmemiş olmasına karşın, *S. saprophyticus*'un neden olduğu sistit, daha uzun tedavi sürelerine daha iyi yanıt verebilir (16) (IIIB).

ii) Trimetoprim, kotrimoksazol

TMP-SMX, üstünde en fazla çalışma (30 çalışma) yapılmış olan ilaçtır. Bu nedenle, TMP-SMX ile 3 günlük bir rejim, standart terapi olarak kabul edilebilir (IaA). Tek başına kullanıldığında TMP, eradikasyon ve istenmeyen etkiler bakımından TMP-SMX'e eşdeğerdedir. Bununla birlikte, 10.000'den fazla Hollandalı kadınla yakın zamanda yapılan bir çalışma, trimetoprim 5-7 gün reçete edildiğinde, 3 günlük tedaviye göre daha iyi sonuçların alındığını ortaya çıkarmıştır (17) (IIaB). Sulfonamidlerin neden olduğu ender ama ciddi olası istenmeyen etkiler düşünüldüğünde, tek başına kullanılan TMP, TMP-SMX'e tercih edilecek ilaç olarak görülebilir (IIIC). TMP ya da TMP-SMX ampirik tedavi için birinci basamak ilaçlar olarak önerilebilir, ama bu ancak TMP'ye karşı üropatojen direnç oranlarının %10-20'den düşük olduğu toplumlarda yapılabilir, çünkü bir yanda *E. coli*'nin duyarlılığı ve eradikasyonu, öte yanda ise üropatojenin direnci ve inatçılığı arasında yakın bağıntı vardır (18,19) (Ib). TMP birinci basamak ilaç olarak kullanıldığı zaman, yinelenme olmasa da dirençli üropatojenlerin ortaya çıkması riski de, araştırılmış ilaçlar arasında en düşük riske sahip olan pivmesilinam ya da siprofloksasin kullanıldığı zamankinden çok daha yüksektir (20) (III).

iii) Fluorokinolonlar

Fluorokinolonlar (siprofloksasin, fleroksasin, norfloksasin ve ofloksasin), 3 günlük bir rejimle uygulandıkları zaman TMP-SMX'e eşdeğerdedir (IbA). Tek günlük terapiler olarak kullanılan pefloksasin ve rufloksasin ilginç seçeneklerdir ve bakteriürinin eradike edilerek yinelenmesinin önlenmesinde TMP-SMX'e eşdeğer etkinliğe sahip olabilir. Bu ajanlarla ilgili istenmeyen etkilerin insidansının önerilen diğer terapilerle ilgili olanlardan daha yüksek olabileceğine ilişkin sorular henüz yanıtlanmamıştır (21-24) (IbB). Daha yakın tarihli iki çalışmada, levofloksasin ile ve siprofloksasinin uzatılmış salınımlı formülasyonu (SiproXR) ile yapılan kısa dönem terapi araştırıldı. Günde bir defa 250 mg levofloksasinle 3 günlük rejim, günde iki defa 200 mg ofloksasinle 3 günlük rejime benzer derecede etkili oldu, ama levofloksasinle istenmeyen etkilerin daha az olması yönünde bir eğilim vardı (25) (IbA). Günde bir defa SiproXR (500 mg) ile 3 günlük kür, etkinlik ve güvenilirlik bakımından, geleneksel siprofloksasin kürüne (günde iki defa 250 mg) eşdeğerdeydi (26) (IbA).

Fluorokinolonlar TMP'den ve SMX'ten daha pahalı olduğu için, TMP'ye karşı üropatojen direnç oranlarının %10-20'den yüksek olduğu toplumlar hariç, bunlar ampirik tedavi için birinci basamak ilaçlar olarak önerilmez. Kadınlarda akut sistit için kısa süreli fluorokinolon terapisinin fluorokinolona dirençli floranın seçilmesiyle sonuçlandığını gösteren hiçbir yayımlanmış çalışma bulunmamasına karşın, fluorokinolon direncine ilişkin kaygılar nedeniyle hekimler, komplike olmamış İYİ'lerin rutin tedavisi için fluorokinolonların yaygın kullanımı konusunda haklı olarak tereddüt göstermektedirler (27-29) (III). Bununla birlikte, bazı ülkelerde fluorokinolonlara karşı *E. coli* direnci şimdiden %10'un üstüne çıkmıştır. Bu durumda, ampirik tedavi için alternatif oral ilaçların düşünülmesi gerekir (bkz. Tablo 2.3). Bu ajanların herhangi birisiyle yapılan tedavi, bakteriürinin %90'dan büyük bir oranda eradikasyonu sonuçlanmalıdır.

iv)  $\beta$ -laktam antibiyotikler

Bir grup olarak  $\beta$ -laktamlar, yukarıda değinilen ilaçlardan genelde daha az etkilidir (III). Yukarıda önerilen rejimlerin birisi (3 günlük TMP, TMP-SMX ya da yukarıda değinilen fluorokinolonların birisi) ile ikinci ve üçüncü kuşak oral sefalosporinler ya da bir aminopenisilin + bir BLİ arasında yapılmış yeterince geniş bir karşılaştırmalı çalışma, IDSA analizi için mevcut değildi (16). Yeterli büyüklüğe sahip tek çalışmada, bir  $\beta$ -laktam antimikrobiyal (pivmesilinam) ile 3 günlük kür ve daha uzun süreli tedavi karşılaştırılmıştır (30) (Ib). Bu çalışmada, 3 günlük tedavinin, ilk baştaki bakteriürinin eradikasyonu bakımından 7 günlük tedaviye eşdeğerde olduğu saptanmıştır, ama daha kısa süreli tedavi, yinelenme insidansının artmasıyla ilişkili bulunmuştur. Daha yakın tarihli çalışmalardan elde edilen toplu bakteriyolojik sonuçlar, günde iki defa 200 mg pivmesilinam ile 7 günlük tedavinin ve günde iki defa 400 mg norfloksasin ile 3 günlük tedavinin benzer sonuçlara sahip olduğunu göstermiştir (31,32) (IbA). Bununla birlikte, pivmesilinam ile vajinal kandidiyaz oranı norfloksasin ile olan orandan anlamlı olarak daha düşük bulunmuştur (33) (Ib). Ayrıca, pivmesilinam, *E. coli* ve diğer Enterobakteriler için düşük direnç oranları gösterir, İYİ tedavisinde kullanılan diğer antimikrobiallarla karşılaştırıldığında düşük direnç de oluşturmaz (14,34) (IIb).

Genel olarak, ikinci ve üçüncü kuşak oral sefalosporinler, komplike olmamış İYİ'nin 3 günlük tedavisi için birinci basamak antimikrobiallar olarak tavsiye edilmez (16,35,36) (IbA). Bununla birlikte, değerlendirilebilir özelliklerine sahip 133 hastada, üçüncü kuşak oral sefalosporinlerden sefpodoksim-proksetil (günde iki defa 200 mg) ile 3 günlük kürün TMP-SMX kadar etkili ve güvenilir olduğu bulunmuştur (37) (IbA). Buna karşılık, 370 kadını kapsayan daha yakın tarihli bir çalışma (38), amoksisilin-klavulanat (günde iki defa 500 mg/125 mg) ile



yapılan 3 günlük tedavinin, duyarlı suşlarla infekte olmuş kadınlarda bile, 3 günlük siprofloksasin (günde iki defa 250 mg) ile tedavi kadar etkili olmadığını göstermiştir (Ib). Bu fark, infeksiyonun erken tekrarlanmasını kolaylaştıran vajinal *E. coli*'yi yok etmekte amoksisilin-klavulanatin zayıf kalmasından ileri geliyor olabilir.

v) Fosfomisin

Fosfomisin trometamol, 2048 hastayı kapsayan 15 karşılaştırmalı çalışmanın oluşturduğu bir meta-analizde tek doz (3 g) terapi olarak değerlendirildi (39) (IaA); doğrulanmış İYI bulunan 1540 hastada kısa dönem bakteriyolojik eradikasyon saptandı ve bu sonuç, fosfomisin trometamol ile olguların %85,6'sında, diğer tedavilerle (tek doz ve 3-7 günlük rejimlerle) ise olguların %86,7'sinde elde edildi. Uzun dönem takibi tamamlayan hastalarda, fosfomisin trometamol ile sağlanan toplam eradikasyon oranı (%84,6), diğer tedaviler ile sağlanandan (%79,6) anlamlı olarak ( $p<0,05$ ) daha yüksekti. 547 bayan hastanın katıldığı daha yakın tarihli büyük bir denemede (18) (IbA), tek doz fosfomisin trometamol ve 5 günlük trimetoprim (günde iki defa 200 mg) kürü, eşdeğer mikrobiyolojik iyileşme oranları (her iki ilaçla %83) ortaya koydu. Güvenilirlik söz konusu olunca, meta-analizde, tek doz ve 3-7 günlük rejimlerin istenmeyen olay sayısı bakımından eşdeğerde olduğu bulundu. Bazı Avrupa ülkelerinde fosfomisin trometamolun komplike olmamış İYI için tek doz terapi olarak 1988'den beri yaygın olarak kullanıldığı düşünülürse, İYI tedavisinde kullanılan diğer antimikrobiallerle çapraz direnç oluşturmaksızın, *E. coli* direnç oranı çok düşük kalmıştır (14,34,40) (Ib).

vi) Nitrofurantoin

Nitrofurantoin (günde dört kez 50-100 mg ya da günde iki kez 100 mg yavaş salımlı formülasyon), komplike olmamış akut sistitin kısa dönem (3 güne kadar) tedavisi için uygun bir ilaç olarak görülemez. Bu endikasyon için nitrofurantoin kullanılırsa, 5 ila 7 günlük bir kür önerilmektedir (17) (IIaB). Nitrofurantoin yıllardan beri klinikte kullanılmasına karşın, *E. coli* ve *S. saprophyticus* ile ilgili direnç oranı Avrupa çapında hala düşüktür (3) (IIb), ama bazı bölgelerde nitrofurantoin ile ilgili *E. coli* direncinde son 10 yıl içinde iki kat artış gözlenmiş bulunmaktadır (4). Bununla birlikte, nitrofurantoin, en sık izole edilen Gram-negatif üropatojenler arasında ikinci ve üçüncü sırayı alan *P. mirabilis*'e ve *Klebsiella* türlerine karşı etkili değildir (3) (IIb). Özellikle, yaşlılarda sıklıkla görülen akut ve kronik pulmoner sendromlar bakımından, nitrofurantoinin güvenilirliğiyle de ilgili bazı kaygılar vardır (41,42). Ne var ki, nitrofurantoin kızlardaki ve kadınlardaki yineleyici İYI'lerin uzun dönemli ve düşük dozlu profilaksisi için kullanıldığında, bu ciddi istenmeyen etkiler gözlenmemiştir (43,44) (III).

Gebe olmayan premenopozal erişkin kadınlardaki komplike olmamış akut bakteriyel sistitin çeşitli oral antimikrobiyal tedavi seçeneklerini inceleyen kilit nitelikteki klinik çalışmalar, Giriş bölümünde (Bölüm 1.1 ve 1.2) tanımlanan kanıt düzeyine ve öneri derecesine göre Tablo 2.2'de özetlenmektedir. Ayrıca, Ek 12.2'deki önerilere de bakın.

**Tablo 2.2: Gebe olmayan premenopozal erişkin kadınlardaki komplike olmamış akut bakteriyel sistitin kanıt düzeyine ve öneri derecesine göre oral tedavi seçenekleri**

Madde	Dozaj	Süre	KD	ÖD	Referans	Kaynak	Düşünceler
Sefpodosim proksetil	100 mg bid	3 gün	lb	A	Kavatha 2003	37	3 günlük sefpodosim proksetil 3 günlük TMP-SMX kadar güvenilir ve etkiliydi
Siprofloksasin	250 mg bid	3 gün	lb	A	Iravani 1995 Vogel 2004	45 46	Hastaneye yatırılmamış postmenopozal kadınlarda tedavisi için de
SiproXR	500 mg od	3 gün	lb	A	Henry 2002	26	Uzattılmış salinimli siprofloksasin (siproXR) 500 mg od'nin etkinliği ve toleransı, 3 günlük geleneksel siprofloksasin 250 mg bid'ye eşdeğerdi
Enoksasin	200 mg bid	3 gün	lb	B	Backhouse 1987	47	3 günlük tedavi (%85 iyileşme oranı) tek dozdan (%77) daha iyi; yetersiz istatistiksel güç; yalnızca özet
Fleroksasin	400 mg	TD	lb	B	Iravani 1993	48	Tek doz (TD), 7 günlük kür (200 mg od) ile karşılaştırılabilir bir klinik yanıt gösterdi, ama bakteriyolojik eradikasyon açısından daha yetersizdi
Fleroksasin	200 mg od	3 gün	lb	B	Iravani 1995	49	3 günlük fleroksasin 200 mg od, 7 günlük fleroksasin 200 mg od'ye ya da siprofloksasin 250 mg bid'e eşdeğerdi (özet)
Fosfomisin	3000 mg	TD	la	A	Locomte 1997	39	Karşılaştırmalı 15 çalışmanın meta-analizi: Genel sonuçlar, tek doz fosfomisin trometamolun karşılaştırılan ajanlarla (tek doz ve 3 günlük tedavi rejimleriyle) kısa dönemde eşit etkinliğe sahip olduğunu gösterdi, ama uzun dönem takipte fosfomisin trometamol ile anlamlı olarak daha iyi sonuçlar elde edildi
Gatifloksasin	200 mg od	3 gün	lb	A*	Richard 2002 Naber 2004	50 51	Gatifloksasin 200 mg od ya da siprofloksasin 250/100 mg bid ile 3 günlük tedavi tek doz gatifloksasin 400 mg ile karşılaştırılınca etkinlik ve tolerans eşdeğerdi; Avrupa'da yok
Gatifloksasin	400 mg	TD	lb	A*	Richard 2002 Naber 2004	50 51	Gatifloksasin 200 mg od ya da siprofloksasin 250/100 mg bid ile 3 günlük tedavi tek doz gatifloksasin 400 mg ile karşılaştırılınca etkinlik ve tolerans eşdeğerdi; Avrupa'da yok
Levofloksasin	250 mg od	3 gün	lb	A	Richard 1998	25	Levofloksasin (250 mg od) ofloksasin (200 mg bid) ile kıyaslanınca eşdeğer etkinlik gösterdi, levofloksasin ofloksasinden daha az istenmeyen etkiye (IE) yol açma eğilimi gösterdi
Lomefloksasin	400 mg od	3 gün	lb	B	Neringer 1992 Nicolle 1993 53	52	Norfloksasin ile karşılaştırıldığında, lomefloksasin ile anlamlı olarak daha fazla IE oluştu
Nitrofurantoin	50-100 mg qid; 5-7 gün 100 mg SR bid		lla	B	Spencer 1994 Goettsch 2004	54 17	Yavaş salinimli (SR) formülasyon; karşılaştırılan üç ilacın hepsi (nitrofurantoin, TMP, TMP-SMX) için eradikasyon oranları Spencer'da (1994) düşük (%77-83) iken, 5 ve 7 günlük tedavi 3 günlük tedaviden daha etkiliydi (Goettsch 2004)
Norfloksasin	400 mg bid	3 gün	lb	A	Inter-Nordic 1988 Plipo 1990	55 56	3 günlük tedaviyle görülen yinelenme oranları 7 günlük tedaviyle görülen anlamlı olarak daha yüksekti
Ofloksasin	200 mg bid	3 gün	lb	A	Block 1987 Hooton 1989, 1991	57 58 59	3 günlük TMP-SMX tedavisine eşdeğerdi
Pefloksasin	800 mg	TD	la	B	Naber 1994	60	5 günlük norfloksasin tedavisiyle karşılaştırıldığında, pefloksasin ile anlamlı olarak daha fazla IE oluştu. Gastrointestinal IE'leri azaltmak için pefloksasin yiyeceklerle birlikte verilmelidir
Pivmesilinam	200 mg bid	7 gün	lb	A	Nicolle 2000 Nicolle 2002 Menday 2002	31 32 33	Toplu bakteriyolojik sonuçlar, 7 günlük pivmesilinam 200 mg bid ya da 3 günlük norfloksasin 400 mg bid ile benzer sonuçlar gösterdi, ama pivmesilinam ile kandidal vajinit insidansı norfloksasin ile olana göre anlamlı olarak daha düşüktü
Pivmesilinam	400 mg bid	3 gün	lb	B	Nicolle 2000 Nicolle 2002 Menday 2002	31 32 33	7 günlük pivmesilinam (200 mg bid) tedavisiyle karşılaştırıldığında, 3 günlük pivmesilinam 400 mg od ile daha düşük bir bakteriyel eradikasyon oranı oluştu
Rufloksasin	400 mg	TD	lb	B	Jardin 1995	23	Pefloksasin ve norfloksasin ile karşılaştırılınca, rufloksasin ile anlamlı olarak daha fazla IE oluştu
TMP	200 mg bid	5-7 gün 1lb	lb	A	Warren 1999 Goettsch 2004	16 17	Standart ampirik tedavi olarak görülebilir, ama ancak TMP'ye dirençli <i>E. coli</i> prevalansı (%10-) %20'den düşüğe; 5 ve 7 günlük kürler 3 günlük kürlerden daha etkiliydi
TMP	200 mg bid	3 gün	lb	B	Gossius 1985	61	10 günlük terapiye oranla, 3 günlük terapiye anlamlı olarak daha az IE oluştu
TMP-SMX mg bid	160/800	3 gün	la	A	Warren 1999	16	Yalnızca ampirik tedavi için, eğer TMP'ye dirençli <i>E. coli</i> prevalansı (%10-) %20'den düşüğe; 3 günlük terapiye yinelenme oranında artış eğilimi gözlemlendi, daha uzun süreli terapiye IE'lerdeki artış eğilimi bunu dengeliyordu

KD = kanıt düzeyi; ÖD = öneri derecesi; TMP = trimetoprim; SMX = sulfametoksazol; qid = günde dört kez; bid = günde iki kez; od = günde bir kez; TD = tek doz; SR = yavaş salinimli; IE = istenmeyen etkiler; \* Avrupa'da bulunmuyor.

Yalnızca hiçbir görünür dezavantajı bulunmayan antimikrobiyallere ilişkin çalışmalar göz önünde tutularak, Tablo 2.3'teki rejimler de eşit ölçüde önerilebilir (Ek 12.2'deki önerilere de bakın). Nitrofurantoin kullanımı konusundaki öneri, bu ajanın kullanılmasıyla ilişkili nadir ama ciddi istenmeyen etkilerden dolayı, B olarak derecelendirilmiştir. Bununla birlikte, önerilen rejimlere uygun olarak kullanıldığında nitrofurantoinin etkili olduğu saptanmıştır.

**Tablo 2.3: Gebe olmayan premenopozal erişkin kadınlardaki komplike olmamış akut bakteriyel sistitin tedavisi için önerilen antimikrobiyal rejimler**

Madde	Dozaj	Süre
Sefpodoksım	100 mg bid	3 gün
Siprofloksasin*	250 mg bid	3 gün
SiproXR*	500 mg od	3 gün
Fosfomisin trometamol	3000 mg TD	1 gün
Levofloksasin*	250 mg od	3 gün
Nitrofurantoin	50-100 mg tid, 100 mg SR bid	5-7 gün
Norfloksasin*	400 mg bid	3 gün
Ofloksasin*	200 mg bid	3 gün
Pivmesilinam	200 mg bid	7 gün
Trimetoprim (TMP)*	200 mg bid	5-7 gün
TMP-SMX*	160/800 mg bid	3 gün

\* *E. coli*'nin direnç oranları Avrupa içinde oldukça büyük çeşitlilik gösterir. Bu maddeler, *E. coli*'nin direnç oranları <(%10-)%20 olduğu zaman yalnızca ampirik terapi için önerilmektedir.

SiproXR = uzatılmış salınımlı siprofloksasin; SMX = sulfametoksazol; od = günde bir kez; bid = günde iki kez; tid = günde dört kez; TD = tek doz; SR = yavaş salınımlı.

#### vii) Diğer tedavi modaliteleri

Günde üç kez 200 mg olarak uygulanan fenazopiridin gibi üriner analjezikler, şiddetli disüri çekmekte olan hastalara 1 ya da 2 gün verilebilir. Şiddetli disüri ve idrara sıkışma şikayeti olanlar da dahil, sistitli kadınların semptomları, çoğunlukla, tedaviye başlandıktan sonra 2-3 gün içinde iyileşme ya da belirgin düzelmeye gösterir. Bu hastaya açıklanmalıdır. Dolayısıyla, İYİ bulunan kadınlarda analjezik tedavi ihtiyacı ya da süresi bireye göre özelleştirilmelidir (2).

İşemenin artmasını ve üropatojenlerin elimine edilmesini desteklemek için İYİ bulunan hastaların daha fazla sıvı almaları genellikle tavsiye edilmesine karşın, bunun İYİ bulunan hastalar için yararlı mı, yoksa zararlı mı olduğu konusu belirsizliğini korumaktadır (2).

#### 2.5.4 Tedavi sonrası takip

İdrar tahlili (örneğin, daldırma yönetim kullanılarak yapılan), rutin takip için yeterlidir. Semptom göstermeyen hastalarda rutin tedavi sonrası kültür gerekli olmayabilir, çünkü sağlıklı kadınlarda asemptomatik bakteriyüriyi saptamanın ve tedavi etmenin yalnızca gebelik döneminde ve ürolojik enstrümantasyon ya da cerrahi girişim öncesinde yarar sağladığı gösterilmiştir. Tedavinin sonunda semptomları geçmeyen kadınlarda ve semptomları geçtiği halde 2 hafta içinde yinelenen kadınlarda, idrar kültürü ve antimikrobiyal duyarlılık testleri uygulanmalıdır (IVC). Bu durumda tedavi için, infeksiyon yapıcı organizmanın ilk kullanılan ajana duyarlı olmadığı kabul edilmeli ve başka bir ajan kullanılarak 7 günlük bir rejimle yeniden tedavi uygulanmalıdır.

## 2.6 Menopoz girmemiş, gebe olmayan kadınlarda komplike olmamış akut piyelonefrit

### 2.6.1 Tanı

Akut piyelonefrit düşündürülen belirtiler, böğürde ağrı, bulantı ve kusma, ateş (>38°C) ya da kostovertebral açığı hassasiyetidir ve sistitle birlikte ya da sistit olmaksızın meydana gelebilir. Komplike olmamış akut piyelonefritin klinik tablosu çoğunlukla hafif ila orta şiddet arasında değişir. Şok ve böbrek yetmezliğinin olduğu ya da olmadığı sepsis sendromu da dahil, çoklu organ sistemi disfonksiyonuyla birlikte hayati tehlike yaratan bir durum, komplike olmuş bir olgu olarak kabul edilmelidir.

Piyüri ve hematüri araştırması için idrar tahlili gereklidir. Sistitin aksine, piyelonefrit episodlarının %80-95'i >10<sup>5</sup> kob üropatojen/mL olmasıyla ilişkilidir (62). Rutin tanı için, 10<sup>4</sup> kob üropatojen/mL'lik bir kırılma noktası önerilebilir (10,11). Üriner obstrüksiyon olasılığını dışlamak için, üst idrar yolunun ultrason ile değerlendirilmesi yapılmalıdır (63). Eğer hastada 72 saat tedaviden sonra hala ateş devam ediyorsa, ürolitiazis, renal ya

da perinefrik abseler gibi başka komplike edici faktörleri dışlamak için, kontrastsız spiral bilgisayarlı tomografi (64) (ürolitiazisi dışlamak için), ekskretuar ürografi ya da DMSA taraması gibi ilave araştırmalar düşünülmelidir. Komplike olmamış akut piyelonefritli hastalarda rutin olarak ekskretuar ürografi uygulanması pek az değer taşır, çünkü komplike olmamış akut piyelonefritli erişkinlerin çoğu normal bir üst idrar yoluna sahiptir.

### 2.6.2 Tedavi

IDSA grubu (16) tarafından taranan birkaç yüz makaleden yalnızca beşi prospektif, randomize, kontrollü dene- melerden oluşuyordu (8, 64-68) ve bu makalelerdeki analizler ile daha sonra yayımlanan beş çalışma (69-72) temel alınarak, ilk terapiyle ilgili şu kararlara varılabilir:

1. Ampisilin karşısında TMP-SMX tercih edilir (IbA) (hiçbir kontrollü çalışmada TMP tek başına kullanılmadı).
2. Komplike olmamış akut piyelonefrit için TMP-SMX ile iki haftalık tedavi kadınların çoğunluğunda ye- terli görünmektedir (IbA). Çeşitli antibiyotiklerle, örneğin, aminoglikozidler ile yapılan bazı çalışmalarda (ama hiçbirisi yeterli güce sahip değildi), 5-7 günlük daha da kısa bir tedavi süresi önerilmiştir (IIIB).
3. TMP'ye karşı *E. coli* direnci oranının  $>10\%$  olduğu toplumlarda, ampirik tedavi için tercih edilen ilaç olarak bir fluorokinolon önerilmelidir. Günde iki defa 500 mg siprofloksasin ile 7 günlük bir rejimin, günde iki defa 960 mg TMP-SMX'in kullanıldığı 14 günlük tedaviyle kıyaslandığında, anlamlı olarak daha yüksek bir bakteriyel eradikasyon oranı ve daha düşük bir istenmeyen etki oranı gösterdiği orta- ya konulmuştur (69) (IbA). Siprofloksasin ile görülen daha yüksek etkinlik, esas olarak, TMP'ye di- rençli *E. coli* suşlarından ileri gelmiştir. Klinik çalışmalarda aşağıdaki fluorokinolonlar, günde iki defa 500 mg siprofloksasinle geleneksel terapiye, siprofloksasinin uzatılmış salınımlı formülasyonuna (günde bir kez 1000 mg), gatifloksasine (günde bir kez 400 mg), levofloksasine (günde iki kez 250 mg) ve lomefloksasine (günde bir kez 400 mg) benzer etkinlik göstermiştir (70-72) (IbA).
4. İkinci grup ve üçüncü grup oral sefalosporinlerin çoğunda olduğu gibi, bir aminopenisilin + BLI kom- binasyonu konusunda da, bir fluorokinolon ya da TMP-SMX ile karşılaştırma içeren yeterli güce sa- hip hiçbir çalışma yoktur. Prospektif randomize bir çalışmada, günde iki kez 400 mg sefpodoksım proksetil ile 10 günlük terapi, günde iki defa 500 mg siprofloksasine eşdeğerde klinik etkinlik göster- miştir (73) (IbA).
5. Fluorokinolonlara karşı *E. coli* direnci oranının  $>10\%$  olduğu bölgelerde ve fluorokinolonların kontren- dike olduğu durumlarda (örneğin, gebelerde, emziren kadınlarda, ergenlerde), gerek ilk tedavi olarak, gerekse hasta bir oral rejime geçirilecekse, bir aminopenisilin + bir BLI ya da üçüncü gruptan bir oral sefalosporin tavsiye edilir (IIIB).

EAU Kılavuzlar Ofisi'nin İYİ Çalışma Grubu, bu analizi temel alarak, hafif ve orta şiddetteki olgularda birinci basamak tedavi olarak 7 gün süreyle bir oral fluorokinolon önermektedir. Fluorokinolonların endike ol- madığı durumlarda (yukarıya bakın), üçüncü gruptan bir oral sefalosporin, örneğin sefpodoksım proksetil, amri- pik terapi için bir alternatif olabilir (B). İlk baştaki Gram boyamada bir Gram-pozitif organizma görülürse, bir aminopenisilin + bir BLI önerilir (B). Daha ağır seyreden komplike olmamış akut piyelonefrit olguları hastaneye yatırılmalı ve eğer hasta oral yolla ilaç alamıyorsa, parenteral yoldan bir fluorokinolon, bir aminopenisilin + bir BLI, üçüncü gruptan bir sefalosporin ya da bir aminoglikozid ile tedavi edilmelidir (B). Düzelmeye sağlandığı za- man, 1-2 haftalık tedavi kürünü tamamlamak için hasta, yukarıda değinilen antibakteriyellerden birisi (eğer in- fekte edici organizmaya karşı etkiliyse) kullanılarak bir oral rejime geçirilebilir (B).

Gebe olmayan premenopozal erişkin kadınlardaki komplike olmamış akut piyelonefritin oral antimik-robiyal tedavi seçenekleri, Giriş bölümünde (Bölüm 1) tanımlanan kanıt düzeyine ve öneri derecesine göre Tablo 2.4'te özetlenmektedir (ayrıca, Ek 12.2'deki önerilere de bakın).

Komplike olmamış akut piyelonefrit için hastaneye yatırılan hastaların yaklaşık olarak %12'sinde bak-teremi bulunmasına (74) karşın, ancak hasta hospitalizasyon gerektirecek kadar kötü durumda görünüyorsa kan kültürlerinin yapılması yaygın bir uygulamadır. Başka bakımlardan sağlıklı olan piyelonefritli bir kişide bak-tereminin prognostik önem taşıdığına ya da daha uzun tedavi gerektirdiğine ilişkin hiçbir kanıt yoktur.

**Tablo 2.4: Gebe olmayan premenopozal erişkin kadınlardaki komplike olmamış akut piyelonefritin kanıt düzeyine ve öneri derecesine göre oral antimikrobiyal tedavi seçenekleri.** (Parenteral tedavi için metne bakınız.)

Madde	Dozaj	Süre	KD	ÖD	Yazar, yıl	Kaynak	Düşünceler
Siprofloksasin	500 mg bid	7 gün	Ib	A	Talan 2000	69	a) Siprofloksasin, seftriakson/TMP-SMX'ten anlamlı olarak daha etkili ve daha az IE eğilimine sahip
SiproXR	1000 mg od	7-10 gün	Ib	A	Talan 2004	70	b) Uzatılmış salınımlı siprofloksasin (siproXR) 1000 mg od'nin etkinliği ve toleransı, 10 günlük geleneksel siprofloksasine eşdeğerde
Sefpodsksim*	200 mg bid	10 gün	Ib	B	Naber 2001	73	c) Klinik olarak 500 mg bid siprofloksasine eşdeğerde
Gatifloksasin	400 mg od	10 gün	Ib	A	Naber 2004	71	d) 500 mg bid siprofloksasine eşdeğerde; Avrupa'da yok
Levofloksasin	250 mg od	10 gün	Ib	A	Richard 1998	72	e) 500 mg bid siprofloksasine eşdeğerde
Lomefloksasin	400 mg od	10 gün	Ib	B	Richard 1998	72	f) Çalışma yeterli istatistiksel güce sahip değildi
TMP-SMX	160/800 mg bid	14 gün	Ib	B	Stamm 1987 Talan 2004	68 70	g) Ancak üropatojenin TMP'ye duyarlı olduğu bilinmiyorsa

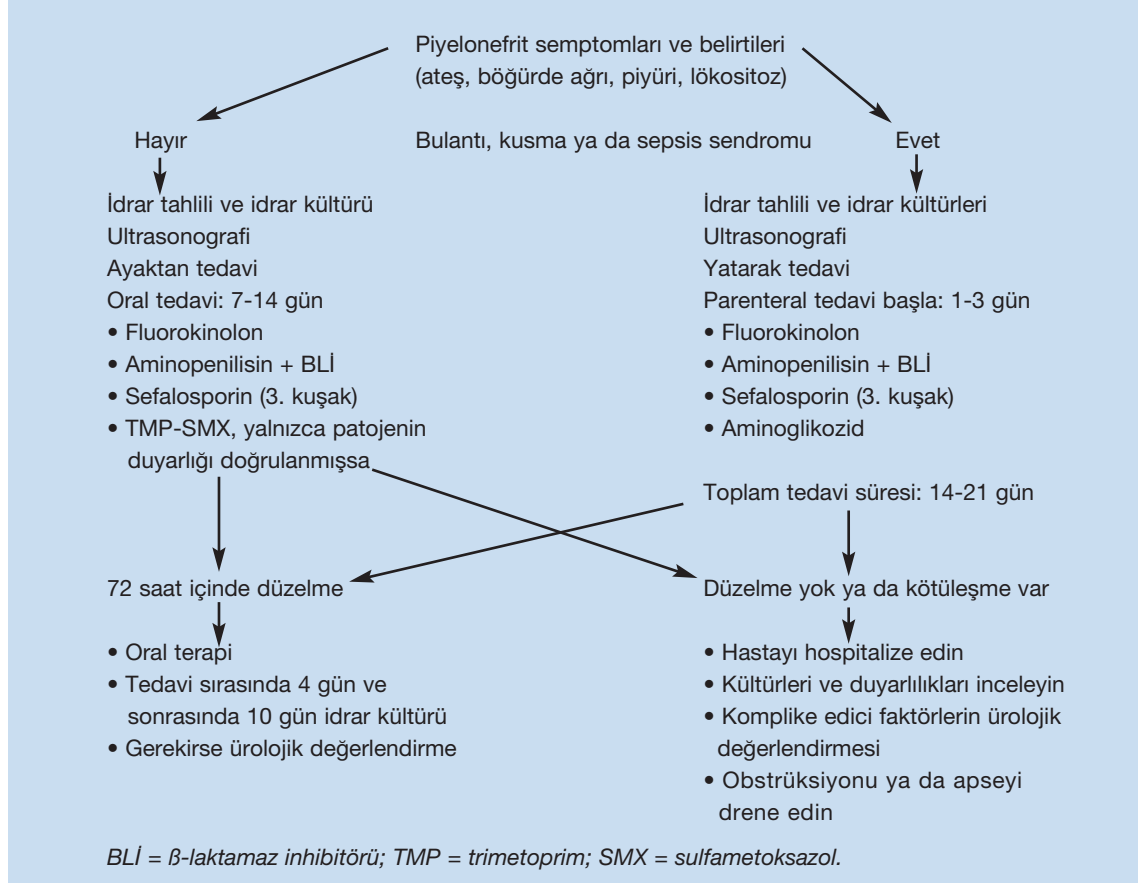
\* Sefpodsksim proksetil.

KD = kanıt düzeyi; ÖD = öneri derecesi; TMP = trimetoprim; SMX = sulfametoksazol; tid = günde üç kez; bid = günde iki kez; od = günde bir kez; IE = istenmeyen etkiler.

### 2.6.3 Tedavi sonrası takip

Semptom göstermeyen bir hastada rutin tedavi sonrası kültür gerekli olmayabilir; daldırma yöntemi kullanılarak rutin idrar tahlili yapılması yeterlidir. Piyelonefrit semptomları 3 gün içinde düzelmeyen ya da semptomları geçtiği halde 2 hafta içinde yinelenen kadınlarda, tekrar idrar kültürü, antimikrobiyal duyarlılık testleri ve böbrek ultrasonu ya da taraması gibi uygun araştırmalar yapılmalıdır. Hiçbir ürolojik anormalliği bulunmayan hastalarda, infeksiyon yapıcı organizmanın ilk kullanılan ajana duyarlı olmadığı kabul edilmeli ve başka bir ajan kullanılarak 2 haftalık bir rejimle yeniden tedavi uygulanmalıdır. İlk baştaki infeksiyona yol açan suşun aynısı olan patojenle relapsın meydana geldiği hastalarda, 6 haftalık bir rejim çoğunlukla iyileşme sağlar. Akut piyelonefritin klinik te-

Şekil 2.1. Akut piyelonefritin klinik tedavisi



davisine genel bir bakış Şekil 2.1'de görülmektedir.

## 2.7 Kadınlarda yinelenen (komplike olmamış) İYİ'ler

### 2.7.1 Ön bilgi

Yinelenen ya da rekürren idrar yolu infeksiyonu (RİYİ), literatürde, son 12 aylık sürede oluşan üç İYİ episod olarak ya da son 6 aylık sürede oluşan iki episod olarak tanımlanır. RİYİ'yle ilgili risk faktörleri genetik ve davranışsaldır (75) (IIa). Bazı çalışmalarda yapılan tahminlere göre, İYİ bulunan kadınların %20-30'unda RİYİ gelişecektir (76). Kan grubu maddelerinin salgılayıcısı olmayan kadınlarda RİYİ oluşumu artar (77) (IIa). Salgılayıcılar, kan tiplerini belirleyen antijenleri vücut sıvılarına ve tükürük gibi sekresyonlarına salgılayan kişiler olarak tanımlanır. Öte yandan, salgılayıcı olmayanlar, kan tiplerini belirleyen antijenleri bu sıvılara hiç salmazlar ya da çok az salarlar. ABD'de nüfusun yaklaşık olarak %20'si salgılayıcı değildir. RİYİ bulunan kadınların birinci dereceden kadın akrabalarında idrar infeksiyonu sıklığı artmaktadır (78) (IIa). Ek olarak, en yaygın üropatojen olan *E. coli*, RİYİ geçiren kadınların epitelyum hücrelerine daha kolayca tutunur (79,80) (IIb). RİYİ'yle ilişkili davranışsal faktörler arasında cinsel aktivite vardır; gebeliği önleyici yöntem olarak spermid kullananlarda bu risk özellikle yüksektir (81,82) (IIa). Özdeş grup (kohort) ve olgu kontrol çalışmalarına (4,6) (IIa) göre, cinsel yönden aktif premenopozal kadınlarda RİYİ'yle ilişkili risk faktörleri, cinsel ilişki sıklığı, spermid kullanımı, ilk İYİ'nin olduğu zamanki yaş (15'ten küçük yaş daha yüksek bir RİYİ riskine işaret eder) ve annede İYİ öyküsüdür; bu da genetik faktörlerin ve/veya uzun dönem maruz kalınan çevre koşullarının bu hastalığa yatkınlık oluşturabildiğini düşündürmektedir. Menopoz girildikten sonra, RİYİ'yle kuvvetli biçimde ilişkili risk faktörleri vezikal prolaps, inkontinans ve işeme sonrası kalan idrardır. Kan grubu maddesi salgılayıcısı olmama ve menopozdan önce İYİ hikayesi gibi diğer risk faktörlerinin yapılacak başka araştırmalarla doğrulanması gereklidir (83).

Yinelenen İYİ'ler, kadınların anlamlı derecede rahatsızlık çekmelerine neden olur ve ayakta tedavi ziyaretlerinin, tanı testlerinin ve veirilen reçetelerin sonucu olarak ayakta sağlık hizmeti maliyetlerini büyük ölçüde etkiler. Cinsel ilişkiden sonra idrar yapma ya da krenberi suyu içme (84) gibi farmakolojik olmayan terapiler ve cinsel yünden aktif kadınlarda düzenli şekilde önleyici tedavi olarak ya da birleşme sonrası profilaksi için antibiyotik kullanımı da dahil olmak üzere, RİYİ'nin önlenmesi için farklı yaklaşımlar önerilmiştir.

Antibiyotik profilaksisiyle ilgili olarak, hangi antibiyotik programının en iyi ya da optimal profilaksi süresi sağladığı, istenmeyen etkilerin neler olduğu ya da profilaksi bırakıldıktan sonra infeksiyonların yinelenip yinelenmediği veya tedaviye uyumun nasıl olduğu bilinmemektedir.

### 2.7.2 Profilaktik antimikrobiyal rejimler

Komplike olmamış rekürren İYİ'lerin üstesinden gelinmesine yönelik etkili bir yaklaşım, yatma zamanı (85-87) (Ib) ya da birleşme sonrası (88) (Ib) profilaktik antibiyotiklerin uzun dönemli olarak düzenli bazda kullanılması yoluyla infeksiyonun önlenmesidir. Cochrane'da yer alan bir incelemede (89) (Ia), 1966 yılı ile Nisan 2004 arasında yayımlanmış olan ve rekürren İYİ'ler için önleyici strateji olarak antibiyotiklerin en az 6 ay süreyle kullanıldığı randomize kontrollü çalışmaların hepsi analiz edildi. 1120 kadını kapsayan 108 çalışmanın 19'u analiz için seçilebilir bulundu. Bu çalışmaların 9'unda bir antibiyotik rejimi plaseboyla karşılaştırılmıştı. Diğer 7 çalışmada farklı antibiyotik rejimleri mikrobiyolojik sonuç yönünden karşılaştırılırken, geriye kalan 3 çalışmada antibiyotik rejimleri antibiyotik olmayan rejimlerle mikrobiyolojik sonuç yönünden karşılaştırılmıştı. (Tablo 2.5) (90-107).

Aktif profilaksi sırasında, hasta-yıl başına düşen mikrobiyolojik yinelenme oranı antibiyotik grubunda 0 ila 0,9 hasta-yıl arasındaydı ve plasebo grubundaki 0,8 ila 3,6 hasta-yıl arasındaki orandan anlamlı olarak düşüktü. Bir mikrobiyolojik yinelenme meydana gelmesiyle ilgili göreceli risk 0,21'di (%95 GA 0,13-0,34) ve anlamlı olarak antibiyotik profilaksisi lehineydi. Klinik yinelenmeyle ilgili göreceli risk 0,15'ti (%95 GA 0,08-0,28) ve anlamlı olarak antibiyotik profilaksisi lehineydi. Profilaksiden sonra bir mikrobiyolojik yinelenme meydana gelmesiyle ilgili göreceli risk 0,82'ydi (%95 GA 0,44-1,53). Ciddi yan etkilerle ilgili göreceli risk 1,58 (%95 GA 0,47-5,28), diğer yan etkilerle ilgili göreceli risk ise 1,78'di (%95 GA 1,06-3,00) ve anlamlı olarak plasebo lehineydi. Yan etkiler arasında vajinal ve oral kandidiyaz ile gastrointestinal semptomlar vardı.

Genel olarak, mikrobiyolojik yinelenen İYİ'li hasta sayısı, profilaksiden önceki zaman dönemiyle karşılaştırılınca 8 kat ve plaseboyla karşılaştırılınca 5 kat azaldı. Genel olarak, hasta-yıl başına düşen İYİ episodları, profilaksiden önceki zaman dönemiyle karşılaştırılınca antimikrobiyal profilaksi sırasında %95 azaldı. Profilaktik terapinin ilk baştaki süresi çoğunlukla 6 ay ila 1 yıl arasındaydı. Bununla birlikte, kotrimoksazol (TMP-SMX) söz konusu olunca, 2 yıla (86) ya da 5 yıla (85) varan sürelerle uygulanan kesintisiz profilaksi etkinliğini devam ettirmiştir. Profilaksi, bir rekürren İYİ'nin doğal öyküsünü değiştiriyor gibi görünmemektedir. Profilaksi kesildiği zaman, oldukça uzun dönemlerden sonra bile, kadınların yaklaşık olarak %60'ı 3-4 ay içinde yeniden infekte olacaktır. Dolayısıyla, profilaksi, başlangıç noktasındaki infeksiyon oranı üstünde uzun dönemli bir etki yapıyor gibi görünmemektedir (108) (III).



Tablo 2.5: Gebe olmayan kadınlardaki yineleyici idrar yolu infeksiyonunun önlenmesinde antibiyotiklerin en az 6 aylık bir çalışma döneminde gösterdiği etkinlik (mikrobiyolojik yinelenmelerin azaltılması) (Ref. 85'e göre modifiye edilmiştir)

Madde	Dozaj	n/N	Kıyaslanan	Dozaj	n/N (%)	Ağırlık	Göreceli Risk (%95 GA)	Yazar, Yıl	Kaynak
<b>Antibiyotik'e karşı Plasebo</b>									
Sinoksasin	250 mg/24 sa	1/23	Plasebo		17/22	5,4	0,06 (0,01-0,39)	Martens 1995	91
Sinoksasin	500 mg/24 sa	18/21	Plasebo		17/19	24,2	0,43 (0,24-0,75)	Martorana 1994	92
Sinoksasin	500 mg/24 sa	2/15	Plasebo		4/13	7,9	0,43 (0,09-1,99)	Schaeffer 1982	93
Sinoksasin	500 mg/24 sa	1/20	Plasebo		8/21	5,1	0,13 (0,02-0,96)	Scheckler 1982	94
Norfloksasin	200 mg/24 sa	0/11	Plasebo		10/13	2,9	0,06 (0,00-0,85)	Nicolle 1989	95
Norfloksasin	200 mg/24 sa	4/18	Plasebo		13/17	16,0	0,29 (0,12-0,72)	Rugendorff 1987	96
Nitrofurantoin	100 mg/24 sa	1/13	Plasebo		5/6	5,5	0,09 (0,01-0,63)	Stamm 1980	97
Nitrofurantoin	50 mg/24 sa	3/25	Plasebo		15/25	12,5	0,20 (0,07-0,61)	Bailey 1971	98
Sefaleksim	125 mg/24 sa	1/20	Plasebo		13/23	5,3	0,09 (0,01-0,62)	Gower 1975	99
TMP-SMX	40/200 mg/24 sa	1/13	Plasebo		5/7	5,3	0,11 (0,02-0,75)	Stamm 1980	97
TMP-SMX	40/200 mg ilişki sonrası	2/16	Plasebo		9/11	9,8	0,15 (0,04-0,58)	Stapleton 1990	90
<b>Toplam</b>		<b>24/195</b>			<b>116/177</b>	<b>(%65,5)</b>	<b>0,21 (0,13-0,34)</b>		
<b>Antibiyotik'e karşı Antibiyotik</b>									
Sefaklor	250 mg/24 sa	8/49	Nitrofurantoin	50 mg/24 sa	8/48	20,0	0,98 (0,40-2,40)	Brumfitt 1995	100
Norfloksasin	400 mg/24 sa	2/26	Nitrofurantoin	100 mg/24 sa	0/26	7,2	5,00 (0,25-99,4)	Nunez 1990	101
Trimetoprim	100 mg/24 sa	16/38	Nitrofurantoin	100 mg/24 sa	4/34	19,2	3,58 (1,33-9,66)	Brumfitt 1985	102
TMP-SMX	40/200 mg/24 sa	1/13	Nitrofurantoin	100 mg/24 sa	1/13	8,5	1,00 (0,07-14,3)	Stamm 1980	97
Trimetoprim	100 mg/24 sa	1/12	Sinoksasin	500 mg/24 sa	2/14	10,3	0,58 (0,06-5,66)	Seppanen 1988	103
Pefloksasin	400 mg/hafta	17/185	Pefloksasin	400 mg/ay	52/176	22,6	0,31 (0,19-0,52)	Guibert 1995	104
Siprofloksasin	125 mg ilişki sonrası	2/70	Siprofloksasin	125 mg/24 sa	2/65	12,2	0,93 (0,13-6,40)	Melekos 1997	105
<b>Toplam</b>		<b>47/393</b>			<b>69/376</b>	<b>(%18,4)</b>			
<b>Antibiyotikler'e karşı Antibiyotik Olmayanlar</b>									
Nitrofurantoin	50 mg/12 sa	4/43	Met. hippurat	1 mg/12 sa	19/56		0,27 (0,10-0,75)	Brumfitt 1981	106
Trimetoprim	100 mg/24 sa	8/20	Povidon iyodür	Topikal	10/19		0,76 (0,38-1,51)	Brumfitt 1983	107
Trimetoprim	100 mg/24 sa	8/20	Met. hippurat	1 g/12 sa	10/25		1,00 (0,49-2,05)	Brumfitt 1983	107

TMP-SMX = trimetoprim-sulfametoksazol; Met. Hippurat = metenamin hippurat.



Premenopozal kadınlarda komplike olmamış rekürren İYİ'lerin önlenmesine (profilaksisine) yönelik antimikrobiyal rejimler için öneriler Tablo 2.6'da sıralanmıştır. Trimetoprim, kotrimoksazol ya da nitrofurantoin hala standart rejim olarak düşünülebilir. Altı ay süreyle 10 günde bir verilen 3 gram fosfomisin trometamol (FT), rekürren İYİ'den mustarip olan, gebe olmayan, değerlendirilebilir nitelikteki 302 kadının katıldığı yakın tarihli plasebo (PL) kontrollü çalışmanın gösterdiği gibi, bir alternatif olarak görülebilir (109) (Ib). Hasta-yıl başına düşen İYİ episodları (0,14'e karşı 2,97), ilk infeksiyon yinelenmesine kadar geçen zaman (38 gün'e karşı 6 gün), en az bir rekürren İYİ episodlu bulunan hastaların yüzdesi (%7,0'a karşı %75,0) ve 6 aylık tedavi sırasında (0,07'ye karşı 1,44) ve 6 aylık takip döneminde (0,55'e karşı 1,54) hasta başına düşen İYİ episodlarının sayısı, istatistiksel olarak, FT ile tedavi edilen grubun lehineydi. Dirençli patojenler nedeniyle "arada oluşan" infeksiyon olgularında, düşük dozlarda fluorokinolonlar da kullanılabilir. Direnç oluşumunda artış gözlemlenmedi (101,105). Gebelik sırasında, birinci kuşaktan bir oral sefalosporin tavsiye edilir.

Alternatif bir profilaktik yaklaşım, cinsel ilişkiye bağlı infeksiyon episodları görülen kadınlar için ilişki sonrası profilaksidir (88,89,105) (IbA). Genel olarak, bu yaklaşım için, aynı antimikrobiyaller, kesintisiz profilaksi için öneriliyormuş gibi aynı dozlarda kullanılabilir. Yinelenen episodların oranının aşırı yüksek olmadığı, iyi bilgilendirilmiş, genç kadınlarda RİYİ'lerin üstesinden gelinmesi için hastanın başlattığı bir tedavi de uygun olabilir

**Tablo 2.6: Kadınlarda komplike olmamış rekürren İYİ'lerin antimikrobiyal profilaksisi için öneriler (IA)**

Ajan <sup>1</sup>	Doz
Standart rejim:	
• Nitrofurantoin	50 mg/gün (98)
• Nitrofurantoin makrokristal	100 mg/gün (101,106)
• Trimetoprim-sulfametoksazol	40/200 mg/gün (97) ya da haftada üç defa (110)
• Trimetoprim	100 mg/gün (103)
• Fosfomisin trometamil	3 g/10 gün (109)
"Arada oluşan" infeksiyonlar:	
• Siprofloksasin	125 mg/gün (105)
• Norfloksasin	200-400 mg/gün (101,111)
• Pefloksasin	800 mg/hafta (104)
Gebelik sırasında:	
• Sefalekssin	125 mg/gün (99)
• Sefaklor	250 mg/gün (100)

<sup>1</sup> Yatma zamanı alınır.

(112). Bununla birlikte, doğrusunu söylemek gerekirse, bu profilaksi değil, erken tedavidir.

### 2.7.3 Alternatif profilaktik yöntemler

İdrar asidifikasyonu (113), krenberi suyu (84), ayıüzümü (*Arctostaphylos uva ursi*) özütü ve vajinaya laktobasil uygulanması (114,115) gibi alternatif yöntemler değişik etkiler gösterir. Oral immüno-aktif *E. coli* fraksiyonlarının (UroVaxom) kullanıldığı plasebo kontrollü, çiftkör 5 çalışmanın meta-analizi, plaseboyla karşılaştırılınca rekürren infeksiyonların anlamlı olarak azalmasıyla sonuçlandı (116) (Ia). Yakın zamanda yayımlanan bir çalışmada (117) (Ib), toplam 453 hasta plasebo kontrollü, çiftkör bir çalışmaya alındı. Hastalar ya immünoterapötik OM-89 (UroVaxom) ya da ona benzeyen plasebo aldılar. Hastalar, 90 gün süreyle her gün bir kapsül aldıktan sonra, tedavisiz 3 ay geçirdiler ve sonraki 3 ayda ilk 10 gün birer kapsül aldılar. Hastalar, tedavinin başlamasından itibaren 12 ay süreyle takip edildiler. Başlangıç noktası sonrası İYİ episodlarının ortalama oranı, aktif tedavi grubunda plasebo grubunda olduğundan anlamlı olarak daha düşüktü (0,84'e karşı 1,28;  $p < 0,003$ ); bu da OM-89'la tedavi edilen hastalarda plasebo alanlara oranla %34 azalmaya denk düşüyordu. OM-89'la tedavi edilen grupta, 93 hasta (%40,3) başlangıç noktası sonrası 185 İYİ episodlu yaşadı, plasebo grubundaki hastaların 122'sinde (%55,0) 276 İYİ episodlu meydana geldi ( $p = 0,0001$ ). OM-89'un güvenilirlik profili iyiydi ve daha önceki raporlarla tutarlılık gösterdi. En sık görülen advers olay baş ağrısıydı ve onu gastrointestinal olaylar izliyordu, bunların oranları her iki grupta sırasıyla %17 ve %15'ti (Ib).

İmmüno-aktif profilaksi için bir başka yöntem, ısıyla öldürülmüş üropatojenik bakteriler kullanılarak yapılan intramusküler ve intravajinal bağışıklamadır. Küçük ölçekli bir çalışmada, rekürren sistit bulunan 27 erişkin kadın (alt grup analizi), iki haftalık aralıklarla üç intramusküler injeksiyon (Solco-Urovac) ile aşılandı ve bağışıklama yapılmayan 26 hastanın oluşturduğu bir kontrol grubuyla karşılaştırıldı. Altı ay içinde, aşılanan 27 kadının 16'sı (%59'u) istatistiksel olarak anlamlı ölçüde rekürren sistitten bağışık kaldı, kontrol grubundaki 26

hastanın ise yalnızca 1'inde (%4) bu sağlandı (118) (Ib). Bir vajinal aşının kullanıldığı çiftkör, plasebo kontrollü bir Evre 2 denemede, 54 kadına tek başına üç doz primer aşılama ya da ek olarak üç rapel (booster) bağışıklama ya da plasebo uygulandı. Altı kez aşı yapılan kadınlar, plasebo verilen ya da primer aşılama yapılan kadınlardan anlamlı olarak daha uzun süre infeksiyonlardan bağışık kaldılar (119) (Ib).

Ne yazık ki, antimikrobiyal profilaksi ile immüno-aktif profilaksiyi direkt olarak karşılaştıran hiçbir çalışma yoktur. Bununla birlikte, bildirilen sonuçlardan anlaşıldığına göre, antimikrobiyal profilaksi şu anda mevcut olan bağışıklama rejimlerinden daha üstün etkinliğe sahip görünmektedir.

Su diüzezi, komplike olmamış İYİ bulunan bazı kadınlarda etkili olabilir, ama daha etkili tedaviyi çoğu kez geciktirir. Kadınların olağan alışkanlıklarını ve menstrüel uygulamalarını değiştirmelerini ya da ilişkiden sonra idrara çıkmalarını önermek için de eldeki kanıtlar çok zayıftır.

## 2.8 Gebelikte İYİ'ler

İdrar yolu infeksiyonları gebelik sırasında sık görülür. Gebelik dışında hiçbir ek bir risk faktörünün bulunmadığı olgularda bile, bu infeksiyonların komplike olmamış olarak sınıflandırılıp sınıflandırılmayacağı konusunda bazı tartışmalar vardır. Bu nokta akılda tutularak, üç durum, yani asemptomatik bakteriüri, akut sistit ve akut piyelonefrit, başka risk faktörleri açısından değil, yalnızca gebelik açısından bu kısımda ele alınacaktır.

Bir kadını gebelikte İYİ'ye yatkın hale getiren faktörler, böbreklerde ve idrar yolunda gebelik sırasında meydana gelen anatomik ve fizyolojik değişikliklerle ilgili görünmektedir. Üreterler, pelvis kenarının üstünde dilate olur ve genişleyen rahim, mesanenin anterior ve süperior olarak yer değiştirmesine yol açar. Renal kan akışı ve glomerüler filtrasyon hızı gebelik sırasında yaklaşık %30-40 artar, böbrekler de hafifçe genişler ve hiperemik hale gelir. İdrar akışı yavaş olabilir ve mesane tam olarak boşalmayabilir.

### 2.8.1 Epidemiyoloji

Amerika'da, Avrupa'da ve Avustralya'da yapılan çalışmalarda asemptomatik bakteriüri prevalansı %4 ila %7 arasında değişmektedir (120). İnsidans cinsel etkinlik ile ilgilidir ve ilerleyen yaşla ve artan doğum sayısı ile birlikte artar. Ayrıca, daha düşük sosyoekonomik gruplardan hastalar arasında daha yüksektir. Gebe kadınların yaklaşık %1-2'sinde semptomatik infeksiyon meydana gelir.

Kadınların çoğu gebelikten önce bakteriüri kapar. İlk muayenede, gebe kadınlardaki bakteriüri oranları, benzer risk faktörlerine sahip gebe olmayan kadınlarınkine benzer. Bakteriüri bulunan kız öğrencilerin yaklaşık %37 ila %57'si gebelik sırasında İYİ geliştirir. Gebelik sırasında ilave olarak %1 infeksiyon meydana gelir (121) (III). İsveç'te yapılan bir çalışmada, bakteriüri kapma riskinin gebelik süresine koşut olarak arttığı ve gestasyonun 9'uncu ila 17'nci haftaları arasında en üst düzeye çıktığı saptanmıştır (122) (III). Gebelik sırasındaki bakteriüri, düşük doğum ağırlıklı ( $\bar{L}$  2500 g) bebek sayısının artmasıyla, gebelik yaşının düşük (<37 hafta) olmasıyla ve yenidoğan ölümüyle ilişkilidir. Tedaviye rağmen iyileşmeyen infeksiyonun ya da "doku istilası"na ilişkin kanıtların bulunduğu kadınların prematüre bebek doğurma riski daha yüksektir. Bununla birlikte, bakteriyel vajinozisin de prematüre doğum için önemli bir bağımsız risk faktörü olduğuna değinilmesi gerekir; dolayısıyla, bu durumun tedavi edilmesi önerilir.

### 2.8.2 Asemptomatik bakteriüri

Kass (121) ve başkaları tarafından yürütülen erken çalışmalar, asemptomatik bakteriüri bulunan kadınların %20 ila %40'ının gebelik sırasında piyelonefrit geliştirdiğini göstermiştir. Bakteriürinin tedavi edilmesi bu riski azaltır (123) (IIa). Bu nedenle, gebe kadınlara, gebeliğin erken döneminde en az bir kez idrar kültürüyle bakteriüri taraması yapılması ve eğer sonuçlar pozitif çıkarsa, tedavi uygulanması gebelikte önerilmektedir (124) (IIa). Wadland ve Plante (125), bakteriüri prevalansının >%2 olması durumunda taramanın olumlu maliyet-etkinliğe sahip bir yaklaşım olduğunu bulmuşlardır. Asemptomatik bakteriüri prevalansının düşük olduğu toplumsal bakımdan istikrarlı popülasyonlarda tarama programları gerekli olmayabilir (125) (IIIB). Öte yandan, gebe kadınlar arasında asemptomatik bakteriüri taraması ve tedavisi için bir programın uygulamaya konulmasından sonra piyelonefritin yıllık insidansında keskin bir azalma sağlanabilirdi (123) (IIaB). Gereksiz tedaviden kaçınmak için, asemptomatik bakteriüri, arka arkaya yapılan iki kültürün aynı patojen türü için pozitif sonuç vermesi olarak tanımlanır. Tek bir AAİ ile alınan yalancı pozitiflik oranı %40 gibi yüksek bir rakama ulaşabilir (IIb). Bu nedenle, idrar kültürü pozitif olan kadınların 1-2 hafta içinde tekrar gelmeleri istenmelidir; o geliştire, işemeden önce vulvanın özenle yıkanıp durulanmasının önemi vurgulandıktan sonra, kültür için ikinci bir AAİ ya da düz kateter idrar örneği alınır (IIaB).

Tedavi, antibiyotik duyarlılığı testlerini temel almalıdır ve çoğunlukla, 5 ila 7 gün arasında bir antibiyotik kürünü içerir (124) (IIIB); bununla birlikte, bazı yazarlar, akut sistit için olduğu gibi, kısa dönem tedavi önermektedirler (126) (IIaB). Tedaviden 1-4 hafta sonra ve doğum öncesinde de en az bir kez daha takip kültürleri yapılmalıdır (IIIB). Gebelik sırasında asemptomatik bakteriüri tedavisinin süresiyle ilgili olarak, 400 hastanın yer aldığı 8 çalışmayı kapsayan bir Cochrane analizi yapılmıştır (127). Bütün çalışmalarda tek dozla yapılan 4-7 günlük tedaviler karşılaştırılmıştır, ama çalışmaların kalitesinin genellikle düşük olduğunu belirtmek gerekir. Bu

analizde, “iyileşme olmaması” oranı bakımından, gebe kadınlardaki asemptomatik bakteriürinin tek doz ve kısa kür (4-7 gün) tedavisi arasında hiçbir fark saptanmadır (göreceli risk 1,13, %95 GA 0,82-1,54), yinelenen asemptomatik bakteriüride de benzer bir sonuç gözlemlendi (göreceli risk 1,08, %95 GA 0,70-1,66). Bununla birlikte, bu bulgular anlamlı heterojenlik gösterdi. Erken doğumlar ve piyelonefrit açısından hiçbir fark saptanmadı, ama bu denemelere katılan örneklem büyüklüğü çok sınırlıydı. Daha uzun süreli tedavi, istenmeyen olayların artmasıyla ilişkili bulundu (göreceli risk 1,53, %95 GA 0,31-0,91). Bu nedenle, genel olarak bakılınca, gebe kadınlardaki asemptomatik bakteriüriyi tedavi etmekte tek dozun ya da daha uzun süreli dozların daha etkili olup olmadığını değerlendirmek için yeterli kanıt yoktu (C). Tek dozun maliyeti daha düşük olduğu ve hasta uyumunu artırma olasılığı bulunduğu için, bu karşılaştırmanın yeterli güce sahip randomize kontrollü bir denemede irdelenmesi gerekir.

### 2.8.3 Gebelik sırasında akut sistit

Gebe kadınlardaki semptomatik İYİ'lerin çoğu, gebe olmayan kadınlarda da görüldüğü gibi, akut sistit şeklinde ortaya çıkar. Çoğunlukla, örneğin pivmesilinam ile 7 günlük bir tedavi kürü önerilir (128) (IbA). Gebe kadınlarda kısa dönem tedavi, gebe olmayan kadınlarda olduğu gibi iyi belirlenmemiştir, ama daha küçük çaplı çalışmalar ve uzman görüşü bunu önermektedir (126) (IIaB). Fosfomisin trometamol (3 g tek doz) ya da ikinci ve üçüncü kuşak oral sefalosporinler (örneğin, günde bir kez 400 mg seftibuten) etkili kısa dönem tedavi adayları olarak düşünülebilir (129) (IIaB). Aksi halde, amoksisilin, sefalekssin ya da nitrofurantoin ile geleneksel tedavi önerilmektedir (IVC).

Bakteriürinin ortadan kalktığını göstermek için, tedaviden sonra takip amaçlı idrar kültürleri yapılmalıdır. Gebe olmayan kadınlarda olduğu gibi, rekürren infeksiyonlar haricinde, uzun dönemli profilaksi uygulanarak elde edilecek hiçbir avantaj yoktur. Gerek duyulursa, yeniden infeksiyon oluşumuna karşı profilaksi için, loğusalık (puerperium) dönemine kadar süren ve bu dönemi de kapsayacak şekilde, geceleyin nitrofurantoin (50 mg) ya da düşük dozlu sefalekssin (125-250 mg) önerilir. Cinsel ilişki sonrası profilaksi, alternatif bir yaklaşım olabilir (130,131) (IIaB).

### 2.8.4 Gebelikte akut piyelonefrit

Akut piyelonefrit, gebeliğin geç aşamalarında, çoğunlukla da son üç ayda meydana eğilimi gösterir. Gilstrap ve ark. (132) tarafından yapılan bir değerlendirmede, 24.000 obstetrik hastanın %2'sinde akut piyelonefrit bulunmuştur. İnsidans loğusalıkta artmaktadır. Karakteristik olarak, kişi akut şekilde hastadır, ateşi yüksektir, lökositoz ve kostovertebral açığı ağrısı vardır. Bakteremi sıklıkla görülür, ama hasta etkili şekilde tedavi edildiği zaman mortalite ve komplikasyonlar azdır. altta yatan ürolojik anormalliklerin varlığı ve anne ile ceninin karşılaşabileceği ilişkili riskler, örneğin toksemi, yüksek tansiyon, prematürite ve perinatal mortalite, belli başlı endişe nedenleridir.

Şu anda antimikrobiyal terapi öyle etkilidir ki, komplike olmamış piyelonefritli hastaların neredeyse hepsi, bakteremi bulunduğu zaman bile, başarılı olmakta ve birkaç gün içinde ateş ortadan kalkmaktadır. Önerilen antibiyotikler arasında, ikinci ya da üçüncü kuşak sefalosporinler, bir aminopenisilin + bir BLI veya bir aminoglikozid vardır. Gebelik sırasında kinolonlar, tetrasiklinler ve TMP ilk üç aylık dönemde kullanılmamalıdır, sulfonamidler ise son üç aylık dönemde kullanılmamalıdır (133,134). Gecikmiş defervesans ve üst yol dilatasyonu olgularında, bir üreteral stent takılması gerekli olabilir ve doğum oluncaya kadar, loğusalık da dahil, antimikrobiyal profilaksi düşünülmelidir (C).

Gebelik sırasındaki semptomatik İYİ'lerin tedavisine ilişkin bir Cochrane analizinde, toplam 905 gebe kadının kaydedildiği 8 çalışma irdelendi. Yapılan karşılaştırmaların çoğunda, iyileşme oranları, rekürren infeksiyon, erken doğum insidansı ve membranların erken yırtılması, yenidoğan yoğun bakım ünitesine yatış, antibiyotik değişikliği ihtiyacı ve uzun süren yüksek ateş (pireksi) insidansı bakımından tedaviler arasında hiçbir anlamlı fark yoktu. Antibiyotik tedavisi İYİ'lerin iyileştirilmesinde etkili olmasına (A) karşın, gebelik sırasındaki semptomatik İYİ'lere yönelik herhangi bir spesifik tedavi rejimi önermek için elde edilen veriler yetersizdir. Komplikasyonlar çok seyrek görülmüştür. Gelecekte yapılacak çalışmalarda, ilaç sınıfı, zamanlama, doz, kabul edilebilirlik, anneye ve yenidoğana ilişkin sonuçlar ve maliyetler açısından en çok umut vaat eden antibiyotikler değerlendirilmelidir (135).

## 2.9 Menopoz girmiş kadınlarda İYİ'ler

Normal vajina, yerleşik mikrobiyal floranın rekabetinden dolayı, ancak düşük sayıda Gram-negatif enterik bakteri içerir. Vajinal pH değerinin düşük olmasından laktobasiller sorumludur. Menopoz girmiş (postmenopozal) kadınlarda ve antimikrobiyal tedaviden sonra laktobasiller daha az sayıda bulunma eğilimi gösterir. Estrojenlerin postmenopozal kadınlarda rekürren İYİ'lere karşı koruyucu bir etkide bulunduğu varsayılmaktadır, çünkü estrojenler laktobasillerin gelişimini güçlendirir ve vajinal pH'yi düşürür (136) (IIb). Postmenopozal kadınlar rekürren İYİ'lere yatkın olmadıkları sürece, bu kadınların vajinasında Gram-negatif enterik bakteriler olağan bir şekilde koloni oluşturmaz (137) (IIb). Rekürren İYİ'lerin bulunduğu postmenopozal kadınlarda, oral (138,139) ya da intravajinal (136) estriol ile tedavi, yinelenme oranını anlamlı olarak azalmaktadır (IbA). Diğer hastalarda, hormon tedavisine ek olarak bir antimikrobiyal profilaktik rejim (öncekilere bakın) önerilmelidir.

Bir akut İYİ olgusunda kullanılacak antimikrobiyal tedavi politikası, premenopozal kadınlarda kullanılabenzer. Bununla birlikte, postmenopozal kadınlarda kısa dönem tedavi, daha genç kadınlarda olduğu ka-

dar iyi belirlenmemiştir. Raz ve ark. (140) (Ib), komplike olmamış İYİ bulunan postmenopozal kadınlar (ortalama yaş 65) ile ilgili bir çalışma yayınladılar; bu çalışmada, bütün üropatojenler kullanılan her iki ajana da duyarlı olsa bile, 3 gün süreyle günde bir kez alınan 200 mg ofloksasin, günde dört kez 500 mg sefaleksim ile uygulanan 7 günlük kürden hem kısa hem de uzun dönem takipte anlamlı olarak daha etkiliydi. Komplike olmamış akut İYİ bulunan, en az 65 yaşındaki toplam 183 postmenopozal kadının yer aldığı başka bir çiftkör çalışmada (46) (Ib), günde iki kez 250 mg siprofloksasinin kullanıldığı gerek 3 günlük gerekse 7 günlük oral kürlerle benzer bulgular elde edildi (tedaviden 2 gün sonra bakteriyel eradikasyon oranı %98'e karşılık %93, p=0,16), ama daha kısa süreli kür daha iyi toler edildi. Bu çalışmada bakteriyel eradikasyon oranı genellikle yüksekti ve siprofloksasine karşı bakteriyel direnç oranı düşüktü. Ne var ki, bu sonuçlar, anlamlı komorbiditeleri olan, Gram-negatif ya da dirençli organizmaların neden olduğu İYİ'leri sıklıkla gösteren dayanıksız yaşlı popülasyona genişletilmemidir.

Akut RİYİ söz konusu olduğunda, tümör, obstrüktif problemler, detrusör yetmezliği ya da genital enfeksiyon olasılığını dışlamak için, ürolojik ya da jinekolojik değerlendirme yapılmalıdır (IVC).

## 2.10 Genç erkeklerde komplike olmamış akut İYİ'ler

### 2.10.1 Patogenez ve risk faktörleri

Erkeklerdeki bütün İYİ'leri komplike olmuş kabul etmek bir gelenek halini almıştır, çünkü yenidoğan, bebek ya da yaşlı erkeklerde meydana gelen İYİ'lerin çoğu ürolojik anormalliklerle, mesane çıkışı obstrüksiyonuyla ya da enstrümantasyonla ilişkilidir. Başka bakımlardan sağlıklı olan 15-50 yaşları arasındaki erişkin bir erkekte İYİ çok seyrek görülür. Norveç'te, 21-50 yaşları arasındaki her 10.000 erkekte yıllık İYİ oranının 6-8 olduğu bildirilmiştir (141).

İYİ prevalansı bakımından erkekler ile kadınlar arasında var olan büyük farkın çeşitli faktörlerden ileri geldiği düşünülmektedir; üropatojenlerin olağan kaynakları (anüs ile üretra dış deliği) arasındaki mesafenin daha büyük olması; erkek üretrası çevresindeki ortamın daha kuru olması; erkek üretrasının daha uzun olması ve prostat sıvısının antibakteriyel aktivitesi bu faktörler arasındadır. Bununla birlikte, 15-50 yaşları arasındaki az sayıda erkeğin komplike olmamış İYİ'lerden mustarip olduğu açıklık kazanmıştır. Bu tür enfeksiyonların kesin nedenleri belli değildir, ama böyle enfeksiyonlarla ilişkili risk faktörleri arasında, infekte olmuş bir partnerle cinsel ilişki, anal ilişki ve sünnetli olmama vardır (142); bununla birlikte, bu faktörler her zaman mevcut değildir. Klinik piyelonefrit semptomlarıyla birlikte ya da böyle semptomlar olmadan febril (ateş >38°C) İYİ gösteren erkeklerin %90'ından çoğunda, prostat hassasiyetinden bağımsız olarak, serum PSA'daki ve prostat hacmindeki geçici artışlarla ölçüldüğü üzere, eşzamanlı bir prostat enfeksiyonu vardır (143).

### 2.10.2 Tanı

Erkeklerdeki komplike olmamış İYİ'lerin semptomları kadınlardakilere benzer. Cinsel olarak aktif erkeklerde, üretral lökositoz aramak için ilk boşaltılan idrar örneği (wet mount) ya da üretral Gram boyama kullanılarak üretirit olasılığı dışlanmalıdır. Lökositlerin ve ağırlıklı olarak Gram-negatif basillerin varlığını gösteren bir üretral Gram boyama, bir İYİ'yi önceleyen ya da ona eşlik eden *E. coli* kaynaklı üretiriti düşündürür. Hem İYİ'de hem de üretiritte disüri sık görülür.

Erkeklerde komplike olmamış İYİ'lere neden olan etiyolojik ajanlar da kadınlardakilere benzer. Krieger ve ark. (144), erkeklerdeki komplike olmamış İYİ'lerin %93'üne *E. coli*'nin neden olduğunu belirtmişlerdir.

### 2.10.3 Tedavi

Bu erkek grubunda İYİ'lerin seyrek olmasından dolayı, kontrollü tedavi çalışmalarında elde edilmiş veri bulunmamaktadır. Kadınlardaki komplike olmamış sistit ya da piyelonefrit için daha önce anlatılan ajanların ampirik kullanımı tavsiye edilmektedir (IIIB). İYİ bulunan erkeklerde nitrofurantoin kullanılmamalıdır, çünkü güvenilebilir doku konsantrasyonlarına ulaşmaz (IVC). Fluorokinolanlara karşı *E. coli* direncinin düşük (<%10) olduğu bölgelerde, komplike olmamış akut piyelonefrit için ilk ampirik tedavi olarak fluorokinolanların kullanılması önerilir (II-aB). Aksi halde, alternatif ilaçların düşünülmesi gerekir (Tablo 2.4'e bakın). Febril İYİ ya da piyelonefrit bulunan erkeklerin çoğunda prostat tutulumunun da dikkate alınması gerektiği için, tedavinin amacı yalnızca idrarı sterilize etmekle kalmayıp, prostat enfeksiyonunu da ortadan kaldırmaktır. Dolayısıyla, prostat dokusuna ve sıvısına iyi nüfuz eden antimikrobisidler, örneğin fluorokinolanlar, tercih edilir (143) (IIbB).

Erkeklerdeki komplike olmamış sistitte kısa süreli tedavinin etkili olması imkanı bulunmasına karşın, bu uygulamayı destekleyen hiçbir çalışma yoktur. Bu nedenle, böyle erkeklerin en az 7 gün terapi görmeleri önerilir, çünkü erkeklerde gizli bir eşlikçi faktörün bulunması olasılığı kadınlarda olduğundan nispeten daha kuvvetlidir (IIIB). Ayrıca, daha uzun tedavi, inatçı (persistan) prostat enfeksiyonu olasılığını da azaltabilir. Bununla birlikte, febril İYİ'li erkekler günde iki kez 500 mg siprofloksasin ile oral olarak 2 ya da 4 hafta tedavi edildikleri zaman ulaşılan sonuçlar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır, ama bu çalışma eşdeğerliliği gösterecek istatistiksel güce sahip değildi (145) (IIaB). Başka bulgular nedeniyle prostat kanserinden şüphe edilmediği sürece, bir febril İYİ episoduyla bağlantılı olarak ya da böyle bir episodun üstünden 6 ay geçmeden, serum PSA analizi yapılmamalıdır (143) (IIbB).

Tek bir komplike olmamış İYİ epizodu yaşayan bir erkekte ürolojik incelemenin değeri belirlenmemiştir. Febril İYİ, piyelonefrit ve rekürren enfeksiyon bulunan erkeklerde, ergenlerde ya da komplike edici bir faktör her söz konusu olduğunda, ürolojik inceleme rutin olarak yapılmalıdır (IIIB).

## 2.11 Aseptomatik bakteriüri

Aseptomatik bakteriüri yaygındır (146-150). Yapısal ya da işlevsel genitoüriner yol anormallikleri bulunan popülasyonlarda bakteriüri prevalansı son derecede yüksek olabilir, ama sağlıklı kişilerde bile idrar kültürleri sıklıkla pozitif çıkar. Aseptomatik bakteriüri, istenmeyen sonuçlarla seyrek olarak ilişkilidir. Gebe kadınlar (bak. Bölüm 2.8.2) ve travmatik genitoüriner girişimler geçiren bireyler, bakteriüri komplikasyonları açısından risk altındadırlar; tarama ve tedavi programları bu gruplara yarar sağlar (124) (IbA). Bazı uzmanlar (151) böbrek nakli yapılanlara tarama uygulanmasını önermelerine karşın, bu hastaların sağlayacakları yararlar bu kadar açık seçik değildir; bu nedenle, hiçbir öneride bulunulamaz (124).

En çok bakteriürik bireyler de dahil olmak üzere, diğer popülasyonlarla ilgili olarak, aseptomatik bakteriüriye bağlanabilecek negatif sonuçlar bildirilmemiştir. Aseptomatik bakteriüriye yönelik tarama ya da tedavi, aşağıdaki kişiler için önerilmez (124):

- Menopoza girmemiş, gebe olmayan kadınlar (IbA)
- Diyabetli kadınlar (IbA)
- Toplum içinde yaşayan yaşlı kişiler (IIaB)
- Kurumda kalan yaşlı kişiler (IbA)
- Omurilik hasarı bulunan kişiler (IIaB)
- Kateter *in situ* durumdayken, kateterize edilmiş hastalar (IaA)

Gerçekte, bakteriürinin tedavisi zararlı sonuçlarla ilişkili olabilir, sözgelimi kısa dönemde semptomatik infeksiyon sıklığının artmasıyla, istenmeyen ilaç etkileriyle ve antimikrobiyal direnci artan organizmaların tekrar infeksiyon oluşmasıyla ilişkili olabilir. Aseptomatik bakteriüriye yönelik tarama ve tedavi, yalnızca, bir yarar sağlanacağı gösterilmiş olan seçme gruplar için önerilir (124):

- Diyabetli kadınlar (IbA)
- Transüretal prostat rezeksiyonundan (IbA) ve başka travmatik ürolojik girişimlerden önce (IIaB).

Prosedürden önce antimikrobiyal tedavi başlanmalıdır (124) (IIaB). Kateterle edinilmiş ve uzun süreli kateterin çıkarılmasından 48 saat sonra devam eden bakteriürinin bulunduğu aseptomatik kadınlara kısa süreli antimikrobiyal tedavi uygulanması düşünülebilir (124) (IIaB).

## 2.12 KAYNAKLAR

1. Hooton TM, Stamm WE. Diagnosis and treatment of uncomplicated urinary tract infection. *Infect Dis Clin North Am* 1997;11:551-581.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=9378923&query\\_hl=56](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=9378923&query_hl=56)
2. Kunin CM. Detection, prevention and management of UTIs. 5th edition. Lea & Febiger: Philadelphia, 1997.
3. Kahlmeter G; ECO.SENS. An international survey of the antimicrobial susceptibility of pathogens from uncomplicated urinary tract infections: the ECO.SENS Project. *J Antimicrob Chemother* 2003; 51:69-76.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=12493789&query\\_hl=60](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=12493789&query_hl=60)
4. Hooton TM, Scholes D, Hughes JP, Winter C, Roberts PL, Stapleton AE, Stergachis A, Stamm WE. A prospective study of risk factors for symptomatic urinary tract infection in young women. *N Engl J Med* 1996;335:468-474.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=8672152&query\\_hl=62](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=8672152&query_hl=62)
5. Scholes D, Hooton TM, Roberts PL, Stapleton AE, Gupta K, Stamm WE. Risk factors for recurrent urinary tract infection in young women. *J Infect Dis* 2000;182:1177-1182.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=10979915&query\\_hl=64](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=10979915&query_hl=64)
6. Hooton TM, Scholes D, Stapleton AE, Roberts PL, Winter C, Gupta K, Samadpour M, Stamm WE. A prospective study of asymptomatic bacteriuria in sexually active young women. *N Engl J Med* 2000;343:992-997.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=11018165&query\\_hl=70](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=11018165&query_hl=70)
7. Foxman B, Frerichs RR. Epidemiology of urinary tract infection: I. Diaphragm use and sexual intercourse. *Am J Public Health* 1985;75:1308-1313.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=4051066&query\\_hl=72](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=4051066&query_hl=72)
8. Kass EH. Asymptomatic infections of the urinary tract. *Trans Assoc Am Physicians* 1956;69:56-64.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=13380946&query\\_hl=74](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=13380946&query_hl=74)



9. Stamm WE, Counts GW, Running KR, Fihn S, Turck M, Holmes KK. Diagnosis of coliform infection in acutely dysuric women. *N Engl J Med* 1982;307:463-468.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=7099208&query\\_hl=77](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=7099208&query_hl=77)
10. Rubin RH, Shapiro ED, Andriole VT, Davis RJ, Stamm WE. Evaluation of new anti-infective drugs for the treatment of urinary tract infection. *Infectious Diseases Society of America and the Food and Drug Administration. Clin Infect Dis* 1992;15(Suppl 1):216-227.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=1477233&query\\_hl=81](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=1477233&query_hl=81)
11. Rubin RH, Shapiro ED, Andriole VT, Davis RJ, Stamm WE, with modifications by a European Working Party. General guidelines for the evaluation of new anti-infective drugs for the treatment of UTI. Taufkirchen, Germany: The European Society of Clinical Microbiology and Infectious Diseases, 1993;240-310.
12. Ferry SA, Holm SE, Stenlund H, Lundholm R, Monsen TJ. The natural course of uncomplicated lower urinary tract infection in women illustrated by a randomized placebo controlled study. *Scand J Infect Dis* 2004;36:296-301.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=15198188&query\\_hl=87](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=15198188&query_hl=87)
13. Christiaens TC, De Meyere M, Verschraegen G, Peersman W, Heytens S, De Maeseneer JM. Randomised controlled trial of nitrofurantoin versus placebo in the treatment of uncomplicated urinary tract infection in adult women. *Br J Gen Pract* 2002;52:729-734.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=12236276&query\\_hl=89](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=12236276&query_hl=89)
14. Kahlmeter G. Prevalence and antimicrobial susceptibility of pathogens in uncomplicated cystitis in Europe. The ECO.SENS study. *Int J Antimicrob Agents* 2003;22(Suppl 2):49-52.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=14527771&query\\_hl=91](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=14527771&query_hl=91)
15. Naber KG. Short-term therapy of acute uncomplicated cystitis. *Curr Opin Urol* 1999;9:57-64.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=10726073&query\\_hl=93](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=10726073&query_hl=93)
16. Warren JW, Abrutyn E, Hebel JR, Johnson JR, Schaeffer AJ, Stamm WE. Guidelines for antimicrobial treatment of uncomplicated acute bacterial cystitis and acute pyelonephritis in women. *Infectious Diseases Society of America (IDSA). Clin Infect Dis* 1999;29:745-758.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=10589881&query\\_hl=95](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=10589881&query_hl=95)
17. Goettsch WG, Janknegt R, Herings RM. Increased treatment failure after 3-days' courses of nitrofurantoin and trimethoprim for urinary tract infections in women: a population-based retrospective cohort study using the PHARMO database. *Br J Clin Pharmacol* 2004;58:184-189.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=15255801&query\\_hl=97](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=15255801&query_hl=97)
18. Minassian MA, Lewis DA, Chattopadhyay D, Bovill B, Duckworth GJ, Williams JD. A comparison between single-dose fosfomycin trometamol (Monuril) and a 5-day course of trimethoprim in the treatment of uncomplicated lower urinary tract infection in women. *Int J Antimicrob Agents* 1998;10:39-47.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=9624542&query\\_hl=99](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=9624542&query_hl=99)
19. Raz R, Chazan B, Kennes Y, Colodner R, Rottensterich E, Dan M, Lavi I, Stamm W; Israeli Urinary Tract Infection Group. Empiric use of trimethoprim-sulfamethoxazole (TMP-SMX) in the treatment of women with uncomplicated urinary tract infections, in a geographical area with high prevalence of TMP-SMX-resistant uropathogens. *Clin Infect Dis* 2002;34:1165-1169.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=11941541&query\\_hl=101](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=11941541&query_hl=101)
20. Henning C, Bengtsson L. [Treatment of acute urinary disorders. Simple tests and questions make the diagnosis and therapeutic choices easier.] *Lakartidningen* 1997;94:2387-2390. [Swedish]  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=9229660&query\\_hl=104](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=9229660&query_hl=104)

21. Petersen EE, Wingen F, Fairschild KL, Halfhide A, Hendrischk A, Links M, Schad M, Scholz HR, Schurmann N, Siegmann S et al. Single dose pefloxacin compared with multiple dose co-trimoxazole in cystitis. *J Antimicrob Chemother* 1990;26(Suppl B):147-152.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?db=pubmed&cmd=Retrieve&dopt=AbstractPlus&list\\_uids=2258341&query\\_hl=34&itool=pubmed\\_DocSum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?db=pubmed&cmd=Retrieve&dopt=AbstractPlus&list_uids=2258341&query_hl=34&itool=pubmed_DocSum)
22. Dubois J, St-Pierre C, Auger P, Phillips R, Perrier A. Single-dose pefloxacin vs. seven days of trimethoprim-sulfamethoxazole in uncomplicated infection of the lower urinary tract in women. *Rev Infect Dis* 1989;11(Suppl 5):S1343-S1344.
23. Jardin A, Cesana M. Randomized, double-blind comparison of single-dose regimens of rifloxacin and pefloxacin for acute uncomplicated cystitis in women. French Multicenter Urinary Tract Infection- Rifloxacin Group. *Antimicrob Agents Chemother* 1995;39:215-220.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=7695309&query\\_hl=115](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=7695309&query_hl=115)
24. Del Rio G, Dalet F, Aguilar L, Caffaratti J, Dal-Re R. Single-dose rifloxacin versus 3-day norfloxacin treatment of uncomplicated cystitis: clinical evaluation and pharmacodynamic considerations. *Antimicrob Agents Chemother* 1996;40:408-412.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=8834888&query\\_hl=118](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=8834888&query_hl=118)
25. Richard G, deAbate C, Ruoff G, Corrado M, Fowler C. Short-course levofloxacin (250 mg qid) vs ofloxacin (200 mg bid) in uncomplicated UTI: a double-blind, randomized trial. Abstract. 6th Int Symp New Quinolones, Denver, Colorado, USA, Nov 15-17, 1998.
26. Henry DC Jr, Bettis RB, Riffer E, Haverstock DC, Kowalsky SF, Manning K, Hamed KA, Church DA. Comparison of once-daily extended-release ciprofloxacin and conventional twice-daily ciprofloxacin for the treatment of uncomplicated urinary tract infection in women. *Clin Ther* 2002;24:2088-2104.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=12581547&query\\_hl=125](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=12581547&query_hl=125)
27. Schaeffer AJ, Sisney GA. Efficacy of norfloxacin in urinary tract infection biological effects on vaginal and fecal flora. *J Urol* 1985;133:628-630.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=3157008&query\\_hl=127](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=3157008&query_hl=127)
28. Hooton TM, Latham RH, Wong ES, Johnson C, Roberts PL, Stamm WE. Ofloxacin versus trimethoprim-sulfamethoxazole for treatment of acute cystitis. *Antimicrob Agents Chemother* 1989;33:1308-1312.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=2802557&query\\_hl=129](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=2802557&query_hl=129)
29. Hooton TM. Fluoroquinolones and resistance in the treatment of uncomplicated urinary tract infection. *Int J Antimicrob Agents* 2003;22(Suppl 2):65-72.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=14527774&query\\_hl=131](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=14527774&query_hl=131)
30. Pitkajarvi T, Pyykonen ML, Kannisto K, Piippo T, Viita P. Pivmecillinam treatment in acute cystitis. Three versus seven days study. *Arzneimittelforschung* 1990;40:1156-1158.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=2291755&query\\_hl=135](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=2291755&query_hl=135)
31. Nicolle LE. Pivmecillinam in the treatment of urinary tract infections. *J Antimicrob Chemother* 2000;46(Suppl 1):35-39.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=11051622&query\\_hl=139](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=11051622&query_hl=139)
32. Nicolle LE, Madsen KS, Debeeck GO, Blochlinger E, Borrild N, Bru JP, McKinnon C, O'Doherty B, Spiegel W, Van Balen FAM, Menday P. Three days of pivmecillinam or norfloxacin for treatment of acute uncomplicated urinary infection in women. *Scand J Infect Dis* 2002;34:487-492.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=12195873&query\\_hl=137](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=12195873&query_hl=137)
33. Menday AP. Symptomatic vaginal candidiasis after pivmecillinam and norfloxacin treatment of acute uncomplicated lower urinary tract infection. *Int J Antimicrob Agents* 2002;20:297-300.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=12385688&query\\_hl=141](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=12385688&query_hl=141)

34. Kahlmeter G, Menday P. Cross-resistance and associated resistance in 2478 Escherichia coli isolates from the Pan-European ECO.SENS Project surveying the antimicrobial susceptibility of pathogens from uncomplicated urinary tract infections. *J Antimicrob Chemother* 2003;52:128-131.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=12805266&query\\_hl=143](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=12805266&query_hl=143)
35. Naber KG, Koch EM. Cefuroxime axetil versus ofloxacin for short-term therapy of acute uncomplicated lower urinary tract infections in women. *Infection* 1993;21:34-39.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=8449579&query\\_hl=145](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=8449579&query_hl=145)
36. Hooton TM, Winter C, Tiu F, Stamm WE. Randomized comparative trial and cost analysis of 3-day antimicrobial regimens for treatment of acute cystitis in women. *JAMA* 1995;273:41-45.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=7654268&query\\_hl=147](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=7654268&query_hl=147)
37. Kavatha D, Giamarellou H, Alexiou Z, Vlachogiannis N, Pentea S, Gozadinos T, Poulakou G, Hatzipapas A, Koratzanis G. Cefpodoxime-proxetil versus trimethoprim-sulfamethoxazole for short-term therapy of uncomplicated acute cystitis in women. *Antimicrob Agents Chemother* 2003;47:897-900.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=12604518&query\\_hl=149](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=12604518&query_hl=149)
38. Hooton TM, Scholes D, Gupta K, Stapelton AE, Roberts PL, Stamm WE. Amoxicillin-clavulanate vs ciprofloxacin for the treatment of uncomplicated cystitis in women: a randomized trial. *JAMA* 2005;293:949-955.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=15728165&query\\_hl=151](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=15728165&query_hl=151)
39. Lecomte F, Allaert FA. Single-dose treatment of cystitis with fosfomicin trometamol (Monuril): analysis of 15 comparative trials on 2,048 patients. *Giorn It Ost Gin* 1997;19:399-404.
40. Schito GC. Why fosfomicin trometamol as first line therapy for uncomplicated UTI? *Int J Antimicrob Agents* 2003;22(Suppl 20):79-83.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=14527776&query\\_hl=158](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=14527776&query_hl=158)
41. Guay DR. An update on the role of nitrofurans in the management of urinary tract infections. *Drugs* 2001;61:353-364.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=11293646&query\\_hl=160](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=11293646&query_hl=160)
42. Cunha BA. Antibiotic side effects. *Med Clin North Am* 2001;85:149-185.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=11190350&query\\_hl=162](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=11190350&query_hl=162)
43. Brumfitt W, Hamilton-Miller JM. Efficacy and safety profile of long-term nitrofurantoin in urinary tract infections: 18 years' experience. *J Antimicrob Chemother* 1998;42:363-371.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=9786476&query\\_hl=164](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=9786476&query_hl=164)
44. Karpman E, Kurzrock EA. Adverse reactions of nitrofurantoin, trimethoprim and sulfamethoxazole in children. *J Urol* 2004;172:448-453.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=15247700&query\\_hl=167](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=15247700&query_hl=167)
45. Irvani A, Tice AD, McCarty J, Sikes DH, Nolen T, Gallis HA, Whalen EP, Tosiello RL, Heyd A, Kowalsky SF et al. Short-course ciprofloxacin treatment of acute uncomplicated urinary tract infection in women. The minimum effective dose. The Urinary Tract Infection Study Group. *Arch Intern Med* 1995;155:485-495. Erratum in: *Arch Intern Med* 1995;155:871.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=7864704&query\\_hl=1](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=7864704&query_hl=1)
46. Vogel T, Verreault R, Gourdeau M, Morin M, Grenier-Gosselin L, Rochette L. Optimal duration of antibiotic therapy for uncomplicated urinary tract infection in older women: a double-blind randomized trial. *CMAJ* 2004;170:469-473.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=14970093&query\\_hl=3](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=14970093&query_hl=3)
47. Backhouse CI, Matthews JA. Single-dose enoxacin compared with 3-day treatment of urinary tract infection. *Antimicrob Agents Chemother* 1989;33:77-880.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=2764538&query\\_hl=5](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=2764538&query_hl=5)



48. Iravani A. Multicenter study of single-dose and multiple-dose fleroxacin versus ciprofloxacin in the treatment of uncomplicated urinary tract infections. *Am J Med* 1993;94(Suppl 3A):89-96.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=8452189&query\\_hl=7](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=8452189&query_hl=7)
49. Iravani A, Clair PS, Maladorno D. Fleroxacin in the treatment of uncomplicated urinary tract infections in women. 7th European Congress of Clinical Microbiology and Infectious Diseases. Vienna, Austria, March 26-30, 1995. Abstract no. 727.
50. Richard GA, Mathew CP, Kirstein JM, Orchard D, Yang JY. Single-dose fluoroquinolone therapy of acute uncomplicated urinary tract infection in women: results from a randomized, double-blind, multicenter trial comparing single-dose to 3-day fluoroquinolone regimens. *Urology* 2002;59:334-339.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=11880065&query\\_hl=16](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=11880065&query_hl=16)
51. Naber KG, Allin DM, Clarysse L, Haworth DA, James IG, Raini C, Schneider H, Wall A, Weitz P, Hopkins G, Ankel-Fuchs D. Gatifloxacin 400 mg as a single shot or 200 mg once daily for 3 days is as effective as ciprofloxacin 250 mg twice daily for the treatment of patients with uncomplicated urinary tract infections. *Int J Antimicrob Agents*. 2004;23:596-605.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=15194131&query\\_hl=18](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=15194131&query_hl=18)
52. Neringer R, Forsgren A, Hansson C, Ode B. Lomefloxacin versus norfloxacin in the treatment of uncomplicated urinary tract infections: three-day versus seven-day treatment. The South Swedish Lolex Study Group. *Scand J Infect Dis* 1992;24:773-780.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=1337623&query\\_hl=20](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=1337623&query_hl=20)
53. Nicolle LE, DuBois J, Martel AY, Harding GK, Shafran SD, Conly JM. Treatment of acute uncomplicated urinary tract infections with 3 days of lomefloxacin compared with treatment with 3 days of norfloxacin. *Antimicrob Agents Chemother* 1993;37:574-579.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=8384818&query\\_hl=23](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=8384818&query_hl=23)
54. Spencer RC, Moseley DJ, Greensmith MJ. Nitrofurantoin modified release versus trimethoprim or cotrimoxazole in the treatment of uncomplicated urinary tract infection in general practice. *J Antimicrob Chemother* 1994;33(Suppl A):121-129.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=7928829&query\\_hl=25](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=7928829&query_hl=25)
55. Inter-Nordic Urinary Tract Infection Study Group. Double-blind comparison of 3-day versus 7-day treatment with norfloxacin in symptomatic urinary tract infections. The Inter-Nordic Urinary Tract Infection Study Group. *Scand J Infect Dis* 1988;20:619-624.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=2906171&query\\_hl=27](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=2906171&query_hl=27)
56. Piipo T, Pitkääjärvi T, Salo SA. Three-day versus seven-day treatment with norfloxacin in acute cystitis. *Curr Ther Res* 1990;47:644-653.
57. Block JM, Walstad RA, Bjertnaes A, Hafstad PE, Holte M, Ottemo I, Svarva PL, Rolstad T, Peterson LE. Ofloxacin versus trimethoprim-sulphamethoxazole in acute cystitis. *Drugs* 1987; 34(Suppl 1):100-106.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=3501750&query\\_hl=35](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=3501750&query_hl=35)
58. Hooton TM, Latham RH, Wong ES, Johnson C, Roberts PL, Stamm WE. Ofloxacin versus trimethoprim-sulfamethoxazole for treatment of acute cystitis. *Antimicrob Agents Chemother* 1989;33:1308-1312.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=2802557&query\\_hl=37](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=2802557&query_hl=37)
59. Hooton TM, Johnson C, Winter C, Kuwamura L, Rogers ME, Roberts PL, Stamm WE. Single-dose and three-day regimens of ofloxacin versus trimethoprim-sulfamethoxazole for acute cystitis in women. *Antimicrob Agents Chemother* 1991;35:1479-1483.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=1929311&query\\_hl=39](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=1929311&query_hl=39)
60. Naber KG, Baurecht W, Fischer M, Kresken M. Pefloxacin single-dose in the treatment of acute uncomplicated lower urinary tract infections in women: a meta-analysis of seven clinical trials. *Int J Antimicrob Agents* 1994;4:197-202.

61. Gossius G, Vorland L. The treatment of acute dysuria-frequency syndrome in adult women: double-blind, randomized comparison of three-day vs ten-day trimethoprim therapy. *Curr Ther Res* 1985;37:34-42.
62. Roberts FJ. Quantitative urine culture in patients with urinary tract infection and bacteremia. *Am J Clin Pathol* 1986;85:616-618.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=3706200&query\\_hl=47](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=3706200&query_hl=47)
63. Weidner W, Ludwig M, Weimar B, Rau W. Rational diagnostic steps in acute pyelonephritis with special reference to ultrasonography and computed tomography scan. *Int J Antimicrob Agents* 1999;11:257-259.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=10394980&query\\_hl=49](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=10394980&query_hl=49)
64. Hamm M, Wawroschek F, Weckermann D, Knopfle E, Hackel T, Hauser H, Krawczak G, Harzmann R. Unenhanced helical computed tomography in the evaluation of acute flank pain. *Eur Urol* 2001;39:460-465.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=11306887&query\\_hl=51](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=11306887&query_hl=51)
65. Gleckman R, Bradley P, Roth R, Hibert D, Pelletier C. Therapy of symptomatic pyelonephritis in women. *J Urol* 1985;133:176-178.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=3881598&query\\_hl=53](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=3881598&query_hl=53)
66. Jernelius H, Zbornik J, Bauer CA. One or three weeks' treatment of acute pyelonephritis? A double-blind comparison, using a fixed combination of pivampicillin plus pivmecillinam. *Acta Med Scand* 1988;223:469-477.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=3287839&query\\_hl=55](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=3287839&query_hl=55)
67. Ode B, Broms M, Walder M, Cronberg S. Failure of excessive doses of ampicillin to prevent bacteria relapse in the treatment of acute pyelonephritis. *Acta Med Scand* 1980;207:305-307.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=7386225&query\\_hl=57](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=7386225&query_hl=57)
68. Stamm WE, McKevitt M, Counts GW. Acute renal infection in women: treatment with trimethoprim-sulfamethoxazole or ampicillin for two or six weeks. A randomized trial. *Ann Intern Med* 1987; 106:341-345.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=3492950&query\\_hl=59](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=3492950&query_hl=59)
69. Talan DA, Stamm WE, Hooton TM, Moran GJ, Burke T, Irvani A, Reuning-Scherer J, Church DA. Comparison of ciprofloxacin (7 days) and trimethoprim-sulfamethoxazole (14 days) for acute uncomplicated pyelonephritis in women: a randomized trial. *JAMA* 2000;283:1583-1590.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=10735395&query\\_hl=61](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=10735395&query_hl=61)
70. Talan DA, Klimberg IW, Nicolle LE, Song J, Kowalsky SF, Church DA. Once daily, extended release ciprofloxacin for complicated urinary tract infections and acute uncomplicated pyelonephritis. *J Urol* 2004;171:734-739.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=14713799&query\\_hl=63](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=14713799&query_hl=63)
71. Naber KG, Bartnicki A, Bischoff W, Hanus M, Milutinovic S, van Belle F, Schonwald S, Weitz P, Ankel-Fuchs D. Gatifloxacin 200 mg or 400 mg once daily is as effective as ciprofloxacin 500 mg twice daily for the treatment of patients with acute pyelonephritis or complicated urinary tract infections. *Int J Antimicrob Agents* 2004;23(Suppl 1):41-53.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=15037328&query\\_hl=65](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=15037328&query_hl=65)
72. Richard GA, Klimberg IN, Fowler CL, Callery-D'Amico S, Kim SS. Levofloxacin versus ciprofloxacin versus lomefloxacin in acute pyelonephritis. *Urology* 1998;52:51-55.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=9671870&query\\_hl=67](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=9671870&query_hl=67)
73. Naber KG, Schoenwald S, Hauke W. [Cefpodoxime proxetil in patients with acute uncomplicated pyelonephritis. International, prospective, randomized comparative study versus ciprofloxacin in general practice.] *Chemotherapie Journal* 2001;10:29-34. [German]

74. Finkelstein R, Kassis E, Reinhertz G, Gorenstein S, Herman P. Community-acquired urinary tract infection in adults: a hospital viewpoint. *J Hosp Infect* 1998;38:193-202.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=9561470&query\\_hl=74](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=9561470&query_hl=74)
75. Engel JD, Schaeffer AJ. Evaluation of and antimicrobial therapy for recurrent urinary tract infections in women. *Urol Clin North Am* 1998;25:685-701.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=10026775&query\\_hl=78](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=10026775&query_hl=78)
76. Sanford JP. Urinary tract symptoms and infection. *Ann Rev Med* 1975;26:485-498.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=1096777&query\\_hl=81](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=1096777&query_hl=81)
77. Kinane DF, Blackwell CC, Brettle RP, Weir DM, Winstanley FP, Eltor RA. ABO blood group, secretor state and susceptibility to recurrent urinary tract infection in women. *Br Med J* 1982;285:7-9.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=6805820&query\\_hl=85](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=6805820&query_hl=85)
78. Fennell RS, Wilson SG, Garin EH, Pryor ND, Sorgen CD, Walker RD, Richard GA. Bacteriuria in families of girls with recurrent bacteriuria. A survey of 112 family members showed similar infections in 14% of the female siblings. *Clin Pediatr* 1977;16:1132-1135.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=589889&query\\_hl=88](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=589889&query_hl=88)
79. Schaeffer AJ, Jones J, Dunn JK. Association of vitro *Escherichia coli* adherence to vaginal and buccal epithelial cells with susceptibility of women to recurrent urinary-tract infections. *N Engl J Med* 1981;304:1062-1066.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=7010174&query\\_hl=90](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=7010174&query_hl=90)
80. Kozody NL, Harding GKM, Nicolle LD, Kelly K, Ronald AR. Adherence of *Escherichia coli* to epithelial cells in the pathogenesis of urinary tract infection. *Clin Invest Med* 1985;8:121-125.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=3914382&query\\_hl=92](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=3914382&query_hl=92)
81. Nicolle LE, Harding GK, Preiksaitis J, Ronald AR. The association of urinary tract infection with sexual intercourse. *J Infect Dis* 1982;146:579-583.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=7130747&query\\_hl=94](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=7130747&query_hl=94)
82. Fihn SD, Latham RH, Roberts P, Running K, Stamm WE. Association between diaphragm use and urinary tract infection. *JAMA* 1985;254:240-245.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=3999367&query\\_hl=96](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=3999367&query_hl=96)
83. Raz R, Gennesin Y, Wasser J, Stoler Z, Rosenfeld S, Rottensterich E, Stamm WE. Recurrent urinary tract infections in postmenopausal women. *Clin Infect Dis*. 2000;30:152-156.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=10619744&query\\_hl=98](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=10619744&query_hl=98)
84. Jepson RG, Mihaljevic L, Craig J. Cranberries for preventing urinary tract infections. *Cochrane Database Syst Rev* 2004:CD001321.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=15106157&query\\_hl=100](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=15106157&query_hl=100)
85. Nicolle LE, Ronald AR. Recurrent urinary tract infection in adult women: diagnosis and treatment. *Infect Dis Clin North Am* 1987;1:793-806.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=3333659&query\\_hl=102](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=3333659&query_hl=102)
86. Harding GK, Ronald AR, Nicolle LE, Thomson MJ, Gray GJ. Long-term antimicrobial prophylaxis for recurrent urinary tract infection in women. *Rev Infect Dis* 1982;4:438-443.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=6981161&query\\_hl=104](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=6981161&query_hl=104)
87. Nicolle LE, Harding GK, Thomson M, Kennedy J, Urias B, Ronald AR. Efficacy of five years of continuous, low-dose trimethoprim-sulfamethoxazole prophylaxis for urinary tract infection. *J Infect Dis* 1988;157:1239-1242.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=3259613&query\\_hl=106](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=3259613&query_hl=106)

88. Vosti KL. Recurrent urinary tract infections. Prevention by prophylactic antibiotics after sexual intercourse. *JAMA* 1975;231:934-940.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=1173099&query\\_hl=108](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=1173099&query_hl=108)
89. Albert X, Huertas I, Pereiro II, Sanfelix J, Gosalbes V, Perrota C. Antibiotics for preventing recurrent urinary tract infection in non-pregnant women. *Cochrane Database Syst Rev* 2004:CD001209.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=15266443&query\\_hl=114](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=15266443&query_hl=114)
90. Stapleton A, Latham RH, Johnson C, Stamm WE. Postcoital antimicrobial prophylaxis for recurrent urinary infection. A randomized, double-blind, placebo-controlled trial. *JAMA* 1990;264:703-706.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=2197450&query\\_hl=112](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=2197450&query_hl=112)
91. Martens MG, Richards GA. Cinoxacin prophylaxis for urinary tract infections in young women: a prospective, randomized, double-blind, placebo-controlled trial. *Advances in Therapy* 1995; 12:255-260.
92. Martorana G, Giberti C, Damonte P. [Preventive treatment of recurrent cystitis in women. Double-blind randomized study using cinoxacin and placebo.] *Minerva Urol Nefrol* 1984;36:43-49. [Italian]  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=6398519&query\\_hl=120](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=6398519&query_hl=120)
93. Schaeffer AJ, Jones JM, Flynn SS. Prophylactic efficacy of cinoxacin in recurrent urinary tract infection: biologic effects on the vaginal and fecal flora. *J Urol* 1982;127:1128-1131.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=7087019&query\\_hl=122](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=7087019&query_hl=122)
94. Scheckler WE, Burt RA, Paulson DF. Comparison of low-dose cinoxacin therapy and placebo in the prevention of recurrent urinary tract infections. *J Fam Pract* 1982;15:901-904.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=6752331&query\\_hl=124](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=6752331&query_hl=124)
95. Nicolle LE, Harding GK, Thomson M, Kennedy J, Urias B, Ronald AR. Prospective, randomized, placebo-controlled trial of norfloxacin for the prophylaxis of recurrent urinary tract infection in women. *Antimicrob Agents Chemother* 1989;33:1032-1035.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=2675752&query\\_hl=126](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=2675752&query_hl=126)
96. Rugendorff E, Haralambie E. Low-dose norfloxacin versus placebo for long-term prophylaxis of recurrent uncomplicated urinary tract infection. *Chemioterapia* 1987;6(Suppl 2):533-535.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=3334616&query\\_hl=128](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=3334616&query_hl=128)
97. Stamm WE, Wagner KF, Amsel R, Alexander ER, Turck M, Counts GW, Holmes KK. Causes of the acute urethral syndrome in women. *N Engl J Med* 1980;303:409-415.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=6993946&query\\_hl=130](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=6993946&query_hl=130)
98. Bailey RR, Roberts AP, Gower PE, De Wardener HE. Prevention of urinary-tract infection with low-dose nitrofurantoin. *Lancet* 1971;2:1112-1114.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=4107395&query\\_hl=132](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=4107395&query_hl=132)
99. Gower PE. The use of small doses of cephalexin (125 mg) in the management of recurrent urinary tract infection in women. *J Antimicrob Chemother* 1975;1(Suppl 3):93-98.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=1104559&query\\_hl=134](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=1104559&query_hl=134)
100. Brumfitt W, Hamilton-Miller JM. A comparative trial of low dose cefaclor and macrocrystalline nitrofurantoin in the prevention of recurrent urinary tract infection. *Infection* 1995;23:98-102.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=7622272&query\\_hl=137](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=7622272&query_hl=137)
101. Nunez U, Solis Z. Macrocrystalline nitrofurantoin versus norfloxacin as treatment and prophylaxis in uncomplicated recurrent urinary tract infection. *Curr Therap Res Clin Exp* 1990;48:234-245.
102. Brumfitt W, Smith GW, Hamilton-Miller JM, Gargan RA. A clinical comparison between Macroclantoin and trimethoprim for prophylaxis in women with recurrent urinary infections. *J Antimicrob Chemother* 1985;16:111-120.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=4044461&query\\_hl=145](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=4044461&query_hl=145)

103. Seppanen J. Cinoxacin vs trimethoprim-safety and efficacy in the prophylaxis of uncomplicated urinary tract infections. *Drugs Exp Clin Res* 1988;14:669-671.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=3246212&query\\_hl=147](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=3246212&query_hl=147)
104. Guibert J, Humbert G, Meyrier A, Jardin A, Vallancien G, Piccoli S, Delavault P. [Antibioprevention of recurrent cystitis.] A randomized double-blind comparative trial of 2 dosages of pefloxacin.] *Presse Med* 1995;24:213-216. [French]  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=7899366&query\\_hl=149](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=7899366&query_hl=149)
105. Melekos MD, Asbach HW, Gerharz E, Zarakovitis IE, Weingaertner K, Naber KG. Post-intercourse versus daily ciprofloxacin prophylaxis for recurrent urinary tract infections in premenopausal women. *J Urol* 1997;157:935-939.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=9072603&query\\_hl=151](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=9072603&query_hl=151)
106. Brumfitt W, Cooper J, Hamilton-Miller JM. Prevention of recurrent urinary infections in women: a comparative trial between nitrofurantoin and methenamine hippurate. *J Urol* 1981;126:71-74.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=7019458&query\\_hl=153](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=7019458&query_hl=153)
107. Brumfitt W, Hamilton-Miller JM, Gargan RA, Cooper J, Smith GW. Long-term prophylaxis of urinary infections in women: comparative trial of trimethoprim, methenamine hippurate and topical povidone-iodine. *J Urol* 1983;130:1110-1114.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=6227756&query\\_hl=155](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=6227756&query_hl=155)
108. Harding GK, Ronald AR, Nicolle LE, Thomson MJ, Gray GJ. Long-term antimicrobial prophylaxis for recurrent urinary tract infection in women. *Rev Infect Dis* 1982;4:438-443.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=6981161&query\\_hl=158](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=6981161&query_hl=158)
109. Rudenko N, Dorofeyev A. Prevention of recurrent lower urinary tract infections by long-term administration of fosfomycin trometamol *Drug Research* 2005;55:420-427.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=16080282&query\\_hl=2&itool=pubmed\\_docsum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=16080282&query_hl=2&itool=pubmed_docsum)
110. Brumfitt W, Hamilton-Miller JM, Smith GW, al-Wali W. Comparative trial of norfloxacin and macrocrystalline nitrofurantoin (Macrochantin) in the prophylaxis of recurrent urinary tract infection in women. *Q J Med* 1991;81:811-820.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=1801054&query\\_hl=160](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=1801054&query_hl=160)
111. Stamm WE, Counts GW, McKeivitt M, Turck M, Holmes KK. Urinary prophylaxis with trimethoprim and trimethoprim-sulfamethoxazole: efficacy, influence on the natural history of recurrent bacteriuria, and cost control. *Rev Infect Dis* 1982;4:450-455.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=6981163&query\\_hl=162](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=6981163&query_hl=162)
112. Gupta K, Hooton TM, Roberts PL, Stamm WE. Patient-initiated treatment of uncomplicated recurrent urinary tract infections in young women. *Ann Intern Med* 2001;135:9-16.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=11434727&query\\_hl=164](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=11434727&query_hl=164)
113. Fünfstück R, Straube E, Schildbach O, Tietz U. [Reinfection prophylaxis with L-methionine in patients with recurrent urinary tract infections.] *Med Klinik* 1997;92:57-64. [German]  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=9446004&query\\_hl=7&itool=pubmed\\_docsum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=9446004&query_hl=7&itool=pubmed_docsum)
114. Reid G. Probiotic therapy and functional food for prevention of urinary tract infections: state of the art and science. *Curr Infect Dis Rep* 2000;2:518-522.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=11095902&query\\_hl=6](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=11095902&query_hl=6)
115. Baerheim A, Larsen E, Digranes A. Vaginal application of lactobacilli in the prophylaxis of recurrent lower urinary tract infection in women. *Scand J Prim Health Care* 1994;12:239-243.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=7863140&query\\_hl=169](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=7863140&query_hl=169)



116. Bauer HW, Rahlfs VW, Lauener PA, Blessmann GSS. Prevention of recurrent urinary tract infections with immuno-active *E. coli* fractions: a meta-analysis of five placebo-controlled double-blind studies. *Int J Antimicrob Agents* 2002;19:451-456.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=12135831&query\\_hl=171](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=12135831&query_hl=171)
117. Bauer HW, Alloussi S, Egger G, Blumlein HM, Cozma G, Schulman CC. A long-term, multicenter, double-blind study of an *Escherichia coli* extract (OM-89) in female patients with recurrent urinary tract infections. *Eur Urol* 2005;47:542-548.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=15774256&query\\_hl=173](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=15774256&query_hl=173)
118. Riedasch G, Möhring K. [Immunotherapy in women with recurrent urinary tract infections.] *Therapiewoche* 1986;6:896-900. [German]
119. Uehling DT, Hopkins WJ, Elkahwaji JE, Schmidt DM, Levenson GE. Phase 2 clinical trial of a vaginal mucosal vaccine for urinary tract infections. *J Urol* 2003;170:867-869.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=12913718&query\\_hl=178](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=12913718&query_hl=178)
120. MacLean AB. Urinary tract infection in pregnancy. *Br J Urol* 1997;80(Suppl 1):10-13.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=9240218&query\\_hl=181](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=9240218&query_hl=181)
121. Kass EH. Bacteriuria and pyelonephritis of pregnancy. *Arch Intern Med* 1960;105:194-198.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=14404662&query\\_hl=184](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=14404662&query_hl=184)
122. Stenqvist K, Dahlen-Nilsson I, Lidin-Janson G, Lincoln K, Oden A, Rignell S, Svanborg-Eden C. Bacteriuria in pregnancy. Frequency and risk of acquisition. *Am J Epidemiol* 1989;129:372-379.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=2912046&query\\_hl=186](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=2912046&query_hl=186)
123. Gratacos E, Torres PJ, Vila J, Alonso PL, Cararach V. Screening and treatment of asymptomatic bacteriuria in pregnancy prevent pyelonephritis. *J Inf Dis* 1994;169:1390-1392.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=8195624&query\\_hl=188](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=8195624&query_hl=188)
124. Nicolle LE, Bradley S, Colgan R, Rice JC, Schaeffer A, Hooton TM; Infectious Diseases Society of America; American Society of Nephrology; American Geriatric Society. Infectious Diseases Society of America guidelines for the diagnosis and treatment of asymptomatic bacteriuria in adults. *Clin Infect Dis* 2005;40:643-654.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=15714408&query\\_hl=190](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=15714408&query_hl=190)
125. Wadland WC, Plante DA. Screening for asymptomatic bacteriuria in pregnancy. A decision and cost analysis. *J Fam Pract* 1989;29:372-376.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=2794885&query\\_hl=194](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=2794885&query_hl=194)
126. Bailey RR. Single-dose/short-term therapy in children and in pregnant women. *Infection* 1994; 22(Suppl 1):47-48.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=8050794&query\\_hl=196](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=8050794&query_hl=196)
127. Villar J, Lydon-Rochelle MT, Gulmezoglu AM, Roganti A. Duration of treatment for asymptomatic bacteriuria during pregnancy. *Cochrane Database Syst Rev* 2000:CD000491.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=10796207&query\\_hl=198](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=10796207&query_hl=198)
128. Nicolle LE. Pivmecillinam for the treatment of acute uncomplicated urinary infection. *Int J Clin Pract* 1999;53:612-617.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=10692756&query\\_hl=200](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=10692756&query_hl=200)
129. Krcmery S, Hromec J, Demesova D. Treatment of lower urinary tract infection in pregnancy. *Int J Antimicrob Agents* 2001;17:279-282.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=11295408&query\\_hl=202](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=11295408&query_hl=202)
130. Pfau A, Sacks TG. Effective prophylaxis for recurrent urinary tract infections during pregnancy. *Clin Infect Dis* 1992;14:810-814.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=1576275&query\\_hl=204](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=1576275&query_hl=204)

131. Pfau A. Recurrent UTI in pregnancy. *Infection* 1994;22(Suppl 1):49. [http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=8050795&query\\_hl=206](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=8050795&query_hl=206)
132. Gilstrap LC 3rd, Cunningham FG, Whalley PJ. Acute pyelonephritis in pregnancy: a retrospective study. *Obstet Gynecol* 1981;57:409-413. [http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=7243084&query\\_hl=208](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=7243084&query_hl=208)
133. Kämmerer W, Mutschler E. [Drugs in pregnancy – an overview.] In: Freise K, Melchert F (eds): *Arzneimitteltherapie in der Frauenheilkunde*. Stuttgart: *Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft*, 2002. [German]
134. Anonymous. Antimicrobials in pregnancy. FDA pregnancy categories. <http://www.il-st-acad-sci.org/antibio.html> (3 July 2005).
135. Vazquez JC, Villar J. Treatments for symptomatic urinary tract infections during pregnancy. *Cochrane Database Syst Rev* 2003:CD002256. [http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=14583949&query\\_hl=217](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=14583949&query_hl=217)
136. Raz R, Stamm WE. A controlled trial of intravaginal estriol in postmenopausal women with recurrent urinary tract infections. *N Engl J Med* 1993;329:753-756. [http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=8350884&query\\_hl=219](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=8350884&query_hl=219)
137. Pfau A, Sacks T. The bacterial flora of the vaginal vestibule, urethra and vagina in the normal premenopausal woman. *J Urol* 1977;118:292-295. [http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=561197&query\\_hl=221](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=561197&query_hl=221)
138. Privette M, Cade R, Peterson J, Mars D. Prevention of recurrent urinary tract infections in postmenopausal women. *Nephron* 1988;50:24-27. [http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=3173598&query\\_hl=230](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=3173598&query_hl=230)
139. Kirkengen AL, Andersen P, Gjersoe E, Johannessen GR, Johnsen N, Bodd E. Oestriol in the prophylactic treatment of recurrent urinary tract infections in postmenopausal women. *Scand J Prim Health Care* 1992;10:139-142. [http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=1641524&query\\_hl=232](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=1641524&query_hl=232)
140. Raz R, Rozenfeld S. 3-day course of ofloxacin versus cefalexin in the treatment of urinary tract infections in postmenopausal women. *Antimicrob Agents Chemother* 1996;40:2200-2201. [http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=8878607&query\\_hl=234](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=8878607&query_hl=234)
141. Vorland LH, Carlson K, Aalen O. An epidemiological survey of urinary tract infections among outpatients in Northern Norway. *Scand J Infect Dis* 1985;17:277-283. [http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=4059868&query\\_hl=236](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=4059868&query_hl=236)
142. Stamm WE. Urinary tract infections in young men. In: Bergan T (ed). *Urinary tract infections*. Basel: Karger, 1997;46-47. <http://content.karger.com/ProdukteDB/produkte.asp?Doi=61396>
143. Ulleryd P. Febrile urinary tract infection in men. *Int J Antimicrob Agents* 2003;22(Suppl 2):89-93. [http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=14527778&query\\_hl=239](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=14527778&query_hl=239)
144. Krieger JN, Ross SO, Simonsen JM. Urinary tract infections in healthy university men. *J Urol* 1993;149:1046-1048. [http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=8483206&query\\_hl=241](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=8483206&query_hl=241)
145. Ulleryd P, Sandberg T. Ciprofloxacin for 2 or 4 weeks in the treatment of febrile urinary tract infection in men: a randomized trial with a 1 year follow-up. *Scand J Infect Dis* 2003;35:34-39. [http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=12685882&query\\_hl=243](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=12685882&query_hl=243)
146. Raz R, Gronich D, Ben-Israel Y, Nicolle LE. Asymptomatic bacteriuria in institutionalized elders in Israel. *J Am Med Dir Assoc* 2001;2:275-278. [http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=12812530&query\\_hl=245](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=12812530&query_hl=245)

147. de Oliveira LC, Lucon AM, Nahas WC, Ianhez LE, Arap S. Catheter-associated urinary infection in kidney post-transplant patients. Sao Paulo Med J 2001;119:165-168.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=11723526&query\\_hl=247](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=11723526&query_hl=247)
148. Harding GK, Zhanel GG, Nicolle LE, Cheang M; Manitoba Diabetes Urinary Tract Infection Study Group. Antimicrobial treatment in diabetic women with asymptomatic bacteriuria. N Engl J Med 2002;347:1576-1583.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=12432044&query\\_hl=249](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=12432044&query_hl=249)
149. Raz R. Asymptomatic bacteriuria. Clinical significance and management. Int J Antimicrob Agents 2003;22(Suppl 2):45-47.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=14527770&query\\_hl=251](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=14527770&query_hl=251)
150. Nicolle LE. Asymptomatic bacteriuria: when to screen and when to treat. Infect Dis Clin North Am 2003;17:367-394.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=12848475&query\\_hl=253](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=12848475&query_hl=253)
151. Snyderman DR. Posttransplant microbiological surveillance. Clin Infect Dis 2001;33(Suppl 1):22-25.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=11389518&query\\_hl=255](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=11389518&query_hl=255)
152. Harding GK, Nicolle LE, Ronald AR, Preiksaitis JK, Forward KR, Low DE, Cheang M. How long should catheter-acquired urinary tract infection in women be treated? A randomized controlled study. Ann Intern Med 1991;114:713-719.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=2012351&query\\_hl=257](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=2012351&query_hl=257)

## 3. ÇOCUKLARDA İDRAR YOLU İNFEKSİYONLARI

### 3.1 Özet ve öneriler

Çocuklardaki idrar yolu infeksiyonları (İYİ'ler) sık karşılaşılan bir sağlık sorunudur; bu nüfusta İYİ'lerin insidansı, üst solunum ve sindirim sistemi infeksiyonlarının çok az altındadır.

İYİ'lerin insidansı yaşa ve cinsiyete bağlı olarak değişir. Yaşamın ilk yılında, çoğunlukla da ilk 3 ayında, İYİ'ler erkeklerde (%3.7) kızlarda olduğundan (%2) daha sık görülür; ondan sonra insidans değişerek, kızlarda %3 ve erkeklerde %1.1 olur. Üç yaşından küçük erkeklerde kaynağı bilinmeyen ateşin en sık rastlanan nedeni pediatrik İYİ'dir. Bebeklerde ve küçük çocuklarda oluşan İYİ'nin klinik görünümü, ateşten tutun da gastrointestinal semptomlara ve alt ya da üst idrar yolu semptomlarına kadar değişebilir.

Kızlarda iki ve erkek çocuklarda bir İYİ atağı oluştuktan sonra araştırma yapılmalıdır (B). Güdülen amaç, sözgelimi bir nöropatik hastalığın neden olduğu işeme disfonksiyonu, veziköüreterik reflü (VUR) ve olağışı obstrüksiyonu olasılığını dışlamaktır.

Bir İYİ'nin, intrarenal reflünün ve VUR'un kombinasyonundan dolayı, yaşamın çok erken döneminde kronik piyelonefritik renal skar oluşumu gelişir. Seyrek görülmekle birlikte, renal skar oluşumu, uzun dönemde hipertansiyon ve kronik böbrek yetmezliği gibi ciddi komplikasyonlara yol açabilir.

Veziköüreterik reflü, uzun dönemli profilaktik antibiyotiklerle tedavi edilir (B). Cerrahi re-implantasyon ya da endoskopik tedavi, tedavi sırasında oluşan (breakthrough) infeksiyonun bulunduğu az sayıdaki çocuk için saklanır.

Çocuklardaki İYİ'lerin tedavisinde kısa süreli kürler tavsiye edilmez ve bu nedenle, tedaviye 5-7 gün ve daha uzun süre devam edilir (A). Eğer çocuk, kusma ve dehidrasyon ile birlikte ağır biçimde hastaysa, hastaya yatırılmalıdır ve ilk başta parenteral antibiyotikler verilir (A).

### 3.2 Ön bilgi

İdrar yolu, çocuklarda ve bebeklerde sıklıkla tutulan bir infeksiyon kaynağıdır. İki yaşından küçük çocuklarda en sık görülen bakteriyel infeksiyonları oluşturur (1) (IIa). Bir İYİ'nin sonucu çoğunlukla selimdir, ama erken bebeklikte, özellikle de idrar yolunun doğumsal anormallikleriyle ilişkili olduğu zaman, renal skar oluşumuna ilerleyebilir. Hipertansiyon, böbrek hasarı ve hatta, erişkinlikte önemli sayıdaki hastaya diyaliz uygulanmasını gerektiren kronik böbrek yetmezliği renal skar oluşumuyla ilişkili olan gecikmiş sekeller arasındadır (2) (IIa)

Yaşamın ilk on yılında İYİ oluşma riski erkeklerde %1 ve kızlarda %3'tür (3). Kız öğrencilerin %5'inin ve erkek öğrencilerin %0,5'inin okul dönemlerinde en az bir kez İYİ atağı geçirdikleri ileri sürülmüştür.



İnsidans, 3 aylıktan küçük bebeklerde farklıdır; o yaşta erkeklerde İYİ daha sık görülür. Asemptomatik bakteriüri insidansı, yenidoğanlarda %0,7-3,4 arasında, 3 aylıktan küçük bebeklerde %0,7-1,3 arasında ve okulöncesi kızlar ile erkeklerde, sırasıyla, %0,2-%0,8 arasındadır (3). Semptomatik bakteriüri insidansı yenidoğanlarda %0,14'tür; 6 aylıktan küçük erkeklerde %0,7'lik ve kızlarda %2,8'lik ilave bir artış olur. Yenidoğan döneminde genel yinelenme oranının %25 olduğu bildirilmiştir (3,4).

### 3.3 Etiyoloji

Sıklıkla saptanan patojenik kaynaklar, Gram-negatif, en başta da enterik organizmalardır. Bunlardan *E. coli* İYİ ataklarının %90'ından sorumludur (5). Gram-pozitif organizmalar (özellikle enterokoklar ve stafilokoklar) olguların %5 ila %7'sini oluşturur. Hastanede edinilmiş infeksiyonlar, *Klebsiella*, *Serratia* ve *Pseudomonas* türleri gibi agresif organizmaların oluşturduğu daha geniş bir örutü gösterir. Grup A ve Grup B streptokoklar yenidoğanlarda göreceli olarak yaygındır (6). Çocuklardaki İYİ'lerde *Staphylococcus saprophyticus* izole edilme sıklığının artması yönünde bir eğilim vardır, ama bu organizmanın rolü hala tartışılmaktadır (7).

### 3.4 Patogenez ve risk faktörleri

İdrar yolu, geçirgen olmayan bir iç tabakayla kaplanmış steril bir yerdir. Geriye doğru çıkış, en sık rastlanan infeksiyon mekanizmasıdır. Nozokomiyal infeksiyon ve sistemik bir infeksiyonun parçası olarak tutulum daha seyrek görülür (8).

Obstrüksiyon ve disfonksiyon, üriner infeksiyonun en yaygın nedenleri arasındadır. Fimozis (sünnet derisinin dar oluşu), İYİ'ye yatkınlık oluşturur (9,10) (IIa). Barsak florasından kaynaklanan Enterobakteriler, prepusyal kesede (sünnet derisi altında), glandüler yüzeyde ve distal üretrada koloni oluşturur. Sünnet derisinin ve üroepitelyal hücrelerin üç yüzeyine tutunan P-fimbriya eksprese eden *E. coli* bu organizmalar arasındadır (11).

Doğuştan gelen çok çeşitli idrar yolu anormallikleri, obstrüksiyon aracılığıyla, örneğin üretral valfler, pelvi-üreterik obstrüksiyon, obstrüktif olmayan üriner staz (sözgelimi, prune belly sendromu, VUR) aracılığıyla İYİ'lere neden olabilir. Labial adhezyon (yapışıklık, sineşi) ve kronik kabızlık, İYİ'lerin daha sıradan ama önemli nedenleri arasındadır (7).

Başka bakımlardan normal olan bir çocukta işeme disfonksiyonu, geciktirici hareketlerin, örneğin bacak bacak üstüne atmanın, topuklar üstünde oturma yardımıyla, mesanenin seyrek olarak boşaltılmasıyla sonuçlanır (12). Nöropatik mesane disfonksiyonu (spina bifida, sfinkter dissinerjisi vb.) işeme sonrası mesanede idrar kalmasına ve sekonder VUR'a yol açabilir (4).

Böbrek hasarı ile İYİ'ler arasındaki bağlantı tartışmalıdır. Obstrüktif nöropatideki mekanizma kendiliğinden bellidir, ama VUR söz konusu olduğu zaman daha ince değişiklikler meydana gelir. VUR, intrarenal reflü ve bir İYİ gerekli bileşenler arasında neredeyse kesin olarak vardır. Gelişmekte olan böbreğin parankimal infeksiyona duyarlılık olasılığının bulunduğu erken çocuklukta bunların hepsinin birlikte çalışması gerekir. Çocukluğun daha sonraki döneminde bakteriürinin varlığı, mevcut skarların ilerlemesiyle ya da çok olağandışı şekilde yeni skarların oluşmasıyla ilişkisiz görünmektedir. Karışıklık yaratan başka bir etken, skar denilen şeylerin birçoğunun in utero gelişmiş displastik böbrek dokusu olmasıdır (13).

### 3.5 Belirtiler ve semptomlar

Semptomlar spesifik değildir ve çocuğun yaşına, hastalığın şiddetine bağlı olarak değişir. Epididimo-orşit son derecede olağandışıdır. Bir erkek çocukta skrotal ağrı ve inflamasyon olduğunda, testis burulmasının (torsiyon) düşünülmesi gerekir.

Yenidoğanlardaki İYİ spesifik olmayabilir ve lokalizasyon göstermeyebilir. Küçük çocuklardaki İYİ, bulantı ve diyare gibi gastrointestinal belirtilerle kendini gösterebilir. Yaşamın ilk birkaç haftasında, ateşi olan hastaların %16,6'sında bir İYİ vardır (14). Ender olarak septik şok tablosu görülür. Küçük çocuklarda İYİ belirtileri açık seçik olmayabilir, ama daha sonra, 2 yaşını aştıklarında, ateşle birlikte ya da ateş olmaksızın sık idrar çıkma, disüri ve suprapubik, abdominal ya da lomber ağrı görülebilir.

### 3.6 Sınıflandırma

İdrar yolu infeksiyonları gerek ilk atak olarak, gerekse rekürren (yinelenen) olarak ya da hastalık şiddetine göre (basit ya da ağır olarak) sınıflandırılabilir.

Rekürren İYİ, üç grupta alt sınıflara ayrılabilir (8):

- *İyileşmeyen infeksiyon*: terapötik düzeyin altında antimikrobiyal kullanımı, tedaviye uyum gösterilmemesi, emilim bozukluğu, dirençli patojenler.
- *Bakteriyel persistans*: İdrar yolundaki persistan (inatçı) bir infeksiyon odağından ileri gelebilir. Üriner disfonksiyonun cerrahi olarak düzeltilmesi ya da tıbbi tedavi yapılması gerekli olabilir.
- *Re-infeksiyon*: Her bir atak, periüretral, perineal ya da rektal floradan kaynaklanan yeni bir infeksiyondur. Klinik bir bakış açısından, İYİ'lerin ağır ve basit formları arasında ayırım yapılması gerekir, çünkü araştırmaya ve tedaviye başlamanın ivedilik derecesini bir ölçüye kadar semptomların şiddeti belirler (Tablo 3.1).

**Tablo 3.1: Çocuklardaki idrar yolu infeksiyonlarının (İYİ'lerin) klinik sınıflandırması**

Ağır İYİ	Ağır İYİ
• Ateş $\geq 39^{\circ}\text{C}$	• Hafif ateş
• Persistan kusma	• İyi sıvı alımı
• Ciddi dehidrasyon	• Hafif dehidrasyon
• Tedaviye yetersiz uyum	• Tedaviye iyi uyum

### 3.6.1 Ağır İYİ

Ağır İYİ,  $\geq 30^{\circ}\text{C}$  ateşin varlığıyla, kendini hasta hissetmeyle, persistan kusmayla ve orta ila ağır derecede dehidrasyonla ilgilidir.

### 3.6.2 Basit İYİ

Basit İYİ bulunan bir çocukta yalnızca hafif ateş var olabilir, ama çocuk sıvıları ve oral ilaçları alabilir. Çocukta yalnızca hafif dehidrasyon vardır ya da hiç yoktur ve beklenen tedaviye uyum düzeyi iyidir. Beklenen uyum düzeyi düşük olduğu zaman, böyle bir çocuğun ağır İYİ'li bir çocuk gibi tedavi edilmelidir.

## 3.7 Tanı

### 3.7.1 Fizik muayene

Fimozis, labial yapışıklık, piyelonefrit belirtileri, epididimo-orşit ve spina bifida işaretleri, örneğin sakral deride kıllı benek, aranması zorunludur. Ateşin olmaması, infeksiyeli bir sürecin varlığını dışlamaz.

### 3.7.2 Laboratuvar testleri

Çocuklardaki infeksiyonun kesin tanısı için pozitif idrar kültürü gerekir (8,15). Bir idrar örneği kültürü yapılıyor-ken, idrarın bakteriyolojik olarak güvenilir koşullar altında alınması gerekir (16). Pozitif idrar kültürü, bir patojenin 100.000 kob/mL'den daha fazla miktarda bulunması olarak tanımlanır. Dört yaşın altındaki bir çocuktan idrar örneği alınması zor olabilir ve kontaminasyon riski yüksek olduğu için farklı yöntemler salık verilir (17,18).

#### 3.7.2.1 İdrar toplama

##### 3.7.2.1.1 Suprapubik mesane aspirasyonu

Olguların %23 ila %99'unda idrar alınabiliyor olsa bile, suprapubik mesane aspirasyonu en duyarlı yöntemdir (8,18).

##### 3.7.2.1.2 Mesane kateterizasyonu

Nozokomiyal patojenlerin vücuda girmesi riski bulunsa bile, mesane kateterizasyonu da son derece bir duyarlı yöntemdir (8,19).

##### 3.7.2.1.3 Genital organlara bağlanmış torba

Prospektif çalışmalar, yalancı-pozitif sonuçların %85 ila %99 arasında bir insidansa sahip olduğunu göstermiştir (8,18). Kültür negatif sonuç verdiği zaman yararlı olur ve pozitif öngörü değeri %15'tir (16). İki yaşın altındaki çocuklardan (kızlardan ve sfinkter kontrolü olmayan, sünnet edilmemiş erkek çocuklardan) en iyi durumda bir idrar örneği elde etmek için, suprapubik mesane aspirasyonu ya da mesane kateterizasyonu yöntemlerinin kullanılması daha iyi olur (8,19). Sfinkter kontrolü gelişmiş olan daha büyük çocuklardan ara (orta) akım idrar (AA) örneği alınması olanaklıdır ve güvenilirdir (19).

#### 3.7.2.2 Bakteriüri sayımı

İdrardaki nihai bakteri konsantrasyonu, toplama yöntemiyle, diürezle, örneği saklama ve taşıma yöntemiyle doğrudan doğruya ilgilidir (15). Anlamlı bakteriürinin klasik tanımı olan 105 kob/mL'den fazla üropatojenin varlığı şeklindeki tanım hala kullanılmaktadır ve klinik ortama bağlıdır (15,17).

Taze idrar örneğinde piyürinin (her bir alanda 5 lökositin fazlasının) ve bakteriürinin varlığı, klinik İYİ tanımını pekiştirecektir (17).

Erkek çocuklarda, mesane kateterizasyonu ile idrar örneği alındığı zaman, 104 kob/mL'den yüksek bir değer gösteren idrar kültürü pozitif kabul edilir. Hoberman (20), koloni sayımlarının 10.000 ile 50.000 kob/mL arasında bulunduğu olguların %65'inde bir mikroorganizma saptamış olsa bile, kontaminasyonun söz konusu olduğunu düşündüren karma bir çoğalma örüntüsü vardı. Bu olgularda, kültürü tekrarlamak ya da başka piyüri, nitritler veya başka biyokimyasal belirteçler gibi işaretlerin varlığını değerlendirmek daha iyi olur (15). Toplanan AA'de ya da bir toplama torbasında üropatojen sayısının 105 kob/mL'den yüksek olması pozitif kabul edilir (16) (Tablo 3.2).

**Tablo 3.2: Çocuklarda İYİ ölçütleri**

Suprapubik mesane ponksiyonu ile alınan idrar örneği	Mesane kateterizasyonu ile alınan idrar örneği	Ara akım işemeyle alınan idrar örneği
Herhangi bir kob/mL sayımı birlikte (en azından 10 özdeş koloni)	≥1.000-50.000 arası kob/mL	Semptomlarla ≥ 10 <sup>4</sup> kob/mL Semptomlar olmaksızın ≥ 10 <sup>5</sup> kob/mL

### 3.7.2.3 Diğer biyokimyasal belirteçler

Bir idrar örneğinde başka biyokimyasal belirteçlerin varlığı, İYİ tanısını kesinleştirmek için yararlıdır (8). En sık kullanılan belirteçler, çoğunlukla bir dipstick (daldırma) testinde birleştirilen nitrit ve lökosit esterazdır.

#### 3.7.2.3.1 Nitrit

Bu madde, özellikle Gram-negatif bakterilerin bakteriyel metabolizmasındaki nitratların bozunma (degradasyon) ürünüdür. Enfeksiyona Gram-negatif bakteriler neden olduğu zaman, test negatif sonuç verebilir (8,16). Nitrit testinin eksiklikleri şunları kapsar:

- Üropatojenlerin hepsi, örneğin *Pseudomonas aeruginosa*, enterokoklar, nitratı nitrite indirgemez
  - Nitrit üreten patojenler bile, yüksek diürez ve seyreltik idrar olgularında, örneğin yenidoğanlarda, mesaneden geçiş zamanının kısa olması nedeniyle, negatif test sonucu gösterebilir.
- Nitrit testinin duyarlılığı yalnızca %45-60 arasındadır, ama %85-98 arasında çok iyi bir spesifliğe sahiptir (8,17,21).

#### 3.7.2.3.2 Lökosit esteraz

Lökosit esteraz, lökositlerin aktivitesiyle üretilir. Lökosit esteraz testinin duyarlılığı %48-86 arasında ve spesifikliği %17-93 arasındadır (8,17,20,21).

Nitrit ve lökosit esteraz testlerinin birlikte uygulanması duyarlılığı ve spesifikliği iyileştirir, ama yalnızca pozitif sonuç riski taşır (21).

Dipstick (daldırma) testi, hem nitrit hem de lökosit esteraz testlerinin negatif olması koşuluyla, bir İYİ'nin varlığının hızla ve güvenilir biçimde dışlanması için yararlı olduğunu kanıtlamıştır. Eğer testler pozitifse, sonuçları klinik semptomlarla ve testlerle birleştirilerek doğrulamak daha iyi olur (17,21).

Şu durumlarda piyüri olmaksızın bakteriüri bulunabilir:

- Bakteriyel kontaminasyonda
- Kolonizasyonda (asemptomatik bakteriüri)
- Bir inflamatuvar tepkinin başlamasından önce idrar örneği alındığı zaman

Böyle olgularda, durumu açıklığa kavuşturmak için 24 saat sonra idrar tahlilinin tekrarlanması salık verilir. İdrar kültürü pozitif olan febril çocuklarda bile, piyürinin olmaması İYİ tanısına şüphe düşürebilir. Onun yerine, febril sendromdan sorumlu bir kontamine edici septik odağa sahip asemptomatik bakteriüri düşünülmelidir.

Örneklerin %0,5'inde piyüri olmaksızın bakteriüri saptanır. Bu rakam, çocuklarda tahmin edilen asemptomatik bakteriüri oranıyla iyi uyulmaktadır (20,22) (IIa).

Bakteriüri olmaksızın piyüri şunlardan ileri gelebilir:

- İYİ'nin antimikrobiyal tedavisinin tamamlanmaması
- Ürolitiazis (idrar yolunda taş) ve yabancı cisimler
- *Mycobacterium tuberculosis*'in ve diğer çok seçici bakterilerin, örneğin *Chlamydia trachomatis*'in neden olduğu infeksiyonlar.

Dolayısıyla, gerek bakteriüri gerekse piyüri, İYİ tanısı koymak ya da dışlamak için güvenilir parametreler olarak görülmeyebilir. Hidratasyon derecesi, örnek toplama yöntemi, santifüjleme şekli, sedimentin içinde tekrar süspansiyon edildiği hacim ve sonuçların öznel yorumu gibi başka faktörler, bunlara ilişkin değerlendirmeyi etkileyebilir (23). Bununla birlikte, Landau ve arkadaşlarına (24) göre, febril çocuklardaki piyüri, akut piyelonefritin göstergesidir.

Bütün bu nedenlerden dolayı, yenidoğanlarda ve 6 aylıktan küçük çocuklarda gerek piyürinin, gerek bakteriürinin ve gerekse nitrit testinin İYİ için öngörü değeri ayrı ayrı asgari düzeydedir (25,26) (III). Buna karşılık, anlamlı Gram boyamanın piyürüyü öngörmedeki pozitif değeri %85'tir (20) (IIb). Daha büyük çocuklarda, nitrit testinin pozitif olduğu piyüri, İYİ tanısı için daha güvenilirdir ve pozitif öngörme değeri %98'dir.

Febril çocuklarda piyüri ve bakteriüri birleştirildiğinde, kateterizasyonla toplanmış bir örnekte ≥ 10 WBC/mm<sup>3</sup> ve ≥ 50.000 kob/mL bulgularının olması İYİ için anlamlıdır ve infeksiyon ile kontaminasyon arasında ayırım yapılmasını sağlar (20,25).

#### 3.7.2.3.3 C-reaktif protein

Bakteriüri bulunan febril çocuklarda spesifik olmamasına karşın, C-reaktif protein, akut piyelonefrit ile diğer

bakteriüri nedenleri arasında ayırım yapılmasında yararlı gibi görünmektedir. Konsantrasyonu 20 µg/mL'nin üstüne çıktığında anlamlı kabul edilmektedir.

#### 3.7.2.3.4 Üriner N-asetil-β-glukozaminidaz

Üriner N-asetil-β-glukozaminidaz, tübüler hasarın bir belirteçidir. Bir febril İYİ oluştuğunda bu madde artar ve VUR'da da yükselmesine karşın, İYİ'ler için güvenilir bir tanı testi olabilir (27).

#### 3.7.2.3.5 İnterlökin-6

İYİ'lerde interlökin-6 idrardaki konsantrasyonlarının klinik kullanımı (28) henüz araştırma aşamasındadır.

#### 3.7.3 İdrar yolunun görüntülenmesi

“Altın standart” bir görüntüleme tekniğinin, ekonomik, ağrısız, güvenli olması, asgari ölçüde ya da sıfır radyasyon içermesi ve herhangi bir anlamlı yapısal anomaliyi saptayabilmesi gerekir. Mevcut teknikler bütün bu koşulları karşılamamaktadır.

##### 3.7.3.1 Ultrasonografi

Ultrasonografi (US), güvenli olduğu, böbrek parankiminin ve toplayıcı sisteminin anatomisini ve boyutunu saptamakta hızlı ve yüksek düzeyde hatasız olduğu için, çocuklarda çok faydalı olmaktadır (29). Bu yöntem öznel-dir, bu nedenle de operatöre bağımlıdır ve böbrek işlevi konusunda hiçbir bilgi sağlamaz. Bununla birlikte, tek-netyum-99m dimerkaptosüksinik asit (Tc-99 DMSA) taraması kadar iyi olmamasına karşın, skarlar saptanabilir (29,30) (IIa). Bu tekniğin çok duyarlı olduğu gösterilmiştir ve ekskretuar ürografi ancak görüntülerin morfolojik olarak netleştirilmiş olmasının gerektiği zamanlara saklanmalıdır (31) (IIa).

##### 3.7.3.2 Radyonüklid tetkikler

Tc-99 DMSA, proksimal böbrek tübül hücrelerinin taban membranına bağlanan bir radyofarmasötik ajandır; uygulanan dozun yarısı 6 saat sonra böbrek korteksinde kalır. Bu teknik, işlevsel böbrek kütesinin belirlenmesine yardımcı olur ve işlevsizliği göstergesi olan hipoaktivite bölgelerini göstererek kortikal skarların doğru teşhis edilmesini sağlar. İYİ, proksimal böbrek tübül hücrelerinin bu radyo işaretleyiciyi almasına engel olur ve böbrek parankimindeki fokal defekt bölgelerini gösterebilir. Böbrek parankiminde yıldız şeklinde bir defektin olması, akut bir piyelonefrit atağının göstergesi olabilir. Böbrek korteksindeki bir fokal defekt, çoğunlukla, bir kronik skarın ya da “renal skar”ın göstergesidir (32-34) (IIa).

Tc-99 DMSA'nın ortaya koyduğu bir fokal skarlaşma ya da düzgün eşbiçimli renal madde kaybı, genellikle, VUR (reflü nöropatisi) ile ilişkili kabul edilmiştir (35,36). Bununla birlikte, Rushton ve ark. (37), VUR'un varlığından ya da yokluğundan bağımsız olarak, anlamlı renal skarlaşmanın gelişebildiğini belirtmişlerdir. Ransley ve Risdon (38), Tc-99 DMSA'nın, renal skarlaşma için %100 spesifiklik ve %80 duyarlılık gösterdiğini bildirmişlerdir.

Tc-99 DMSA taramalarının yapılması, akut piyelonefritin erken tanısına yardımcı olabilir. Çocukların yaklaşık %50 ila %85'i ilk haftada pozitif bulgular göstereceklerdir. Hafif bir hipoaktivite alanıyla karakterize edildikleri zaman, minimal parankimal defektler antimikrobiyal terapiyle ortadan kalkabilir (39,40). Bununla birlikte, 5 aydan daha uzun devam eden defektler renal skarlar olarak görülmektedir (41) (IIa).

Tc-99 DMSA taramaları, renal skarların saptanmasında ekskretuar ürografiden ve ultrasonografiden daha duyarlı kabul edilmektedir (42-45). Radyonüklid taramaların, İYİ bulunan çocuklarda birinci basamak diyagnostik yaklaşım olarak ekografinin yerini alıp alamayacağı tartışmalı bir konu olmaya devam etmektedir (46,47).

##### 3.7.3.3 Sistoüretrografi

###### 3.7.3.3.1 Konvansiyonel işeme sistoüretrografi (işeme sistoüretrografisi)

İşeme sistoüretrografi (İSÜ), alt idrar yolunun ve özellikle VUR'un tetkiki için en yaygın olarak kullanılan radyolojik araştırmadır. Bir yaşından küçük çocuklardaki İYİ'lerin değerlendirilmesinde zorunlu kabul edilir. Enfeksiyon riski, retrogradların mesaneyi doldurması ihtiyacı ve radyasyonun çocuklar üzerindeki olası zararlı etkileri, bu yöntemin başta gelen kusurlarıdır (48). Son yıllarda, radyasyona maruz kalmanın asgariye indirilmesi için, kızlardaki VUR'un değerlendirilmesinde olguya göre ayarlanmış düşük dozlu fluoroskopik İSÜ kullanılmaktadır (49). Ultrasonografi normal olduğu zaman bile, febril çocuklardaki İYİ'nin değerlendirilmesinde işeme sistoüretrografi zorunludur. Bu hastaların %23'üne varan kısmında VUR ortaya çıkabilir (50).

###### 3.7.3.3.2 Radyonüklid sistografi (endirekt)

Bu araştırma, bir dinamik renografinin parçası olarak Tc-99m dietilen triamin pentaasetat (DTPA) ya dimerkaptoasetiltrigilis (MAG-3) injeksiyonundan sonra tarama süresi uzatılarak gerçekleştirilir. Daha düşük doz radyasyon içermesinden dolayı, özellikle reflü bulunan hastaların izlenmesinde, Konvansiyonel sistografi karşısında cazip bir alternatif oluşturur. Görüntü çözünürlüğünün çok iyi olmaması ve alt idrar yolu anormalliklerini saptamanın zor olması, bu yöntemin dezavantajlarıdır (51,52).

### 3.7.3.3.3 Sistosonografi

Işınım kullanmaksızın VUR tanıları koymak için, kontrast materyaliyle güçlendirilmiş işeme ultrasonografi kullanıma sokulmuştur (47,52). Bu yeni görüntüleme yönteminin İYİ'deki rolünü belirlemek için daha başka çalışmaların yapılması gereklidir.

### 3.7.3.4 İlave görüntüleme teknikleri

Ekskretuar ürografi, çocuklarda idrar yolunun tetkik edilmesi için değerli bir araç olmaya devam etmektedir, ama yapılan ön görüntülemeyle daha fazla araştırılması gereken anormallikler ortaya konulmadığı sürece bu tekniğin İYİ'de kullanımı tartışmalıdır. Bebeklerdeki en önemli dezavantajlar, kontrast ortamlarına ve radyasyona maruz kalmaktan doğabilecek yan etki riskleridir (53). Bununla birlikte, BT'nin (54) ve MRG'nin teknik üstünlüğü arttıkça, ekskretuar ürografinin rolü gerilemektedir. Ne var ki, İYİ'de bu yöntemlerin kullanımıyla ilgili endikasyonlar hala sınırlıdır.

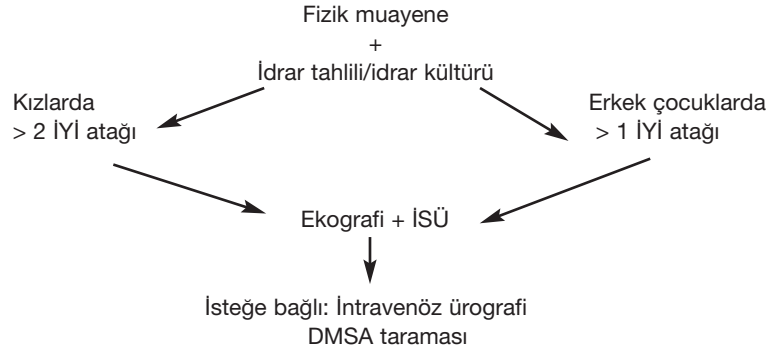
### 3.7.3.5 Ürodinamik değerlendirme

İşeme işlevi bozukluğu, sözgelimi inkontinans, rezidüel idrar, mesane duvarı kalınlaşması şüphesi söz konusu olduğu zaman, basınçlı akış incelemeleri de dahil, (video) sistometri, idrar akım ölçümü (ürofloometri) ve elektromiyografi ile ürodinamik değerlendirme düşünülmelidir.

## 3.8 Araştırma programı

Bebeklerde asemptomatik bakteriüri taraması yapılmasının piyelonefritik skar oluşumunu önlemesi olası değildir, çünkü bunlar genellikle bebekliliğin çok erken döneminde gelişir. İYİ bulunan çocukların yalnızca çok küçük bir kısmı altta yatan bir ürolojik bozukluğa sahiptir, ama böyle bir bozukluk var olduğunda, oldukça önemli morbiditeye neden olabilir. Dolayısıyla, kızlarda en çok iki ve erkek çocuklarda en çok bir İYİ atağından sonra araştırmalara başlanmalıdır (Şekil 3.1), ama asemptomatik bakteriüri durumunda buna gerek yoktur (51-58). DTPA/MAG-3 taraması ihtiyacı, özellikle bir obstrüktif lezyon kuşkusu varsa, ultrason bulgularıyla belirlenir.

### Şekil 3.1 Çocuklarda İYİ araştırmasının programı



DMSA = dimerkaptosüksinik asit; İYİ = idrar yolu infeksiyonu; İSÜ = işeme sistoüretrografi

## 3.9 Tedavi

Tedavinin dört temel amacı vardır:

1. Akut atak semptomlarının giderilmesi ve bakteriürinin ortadan kaldırılması.
2. Renal skar oluşumunun önlenmesi.
3. Rekürren İYİ 'nin önlenmesi.
4. İlişkili ürolojik lezyonların düzeltilmesi.

### 3.9.1 Ağır İYİ'ler

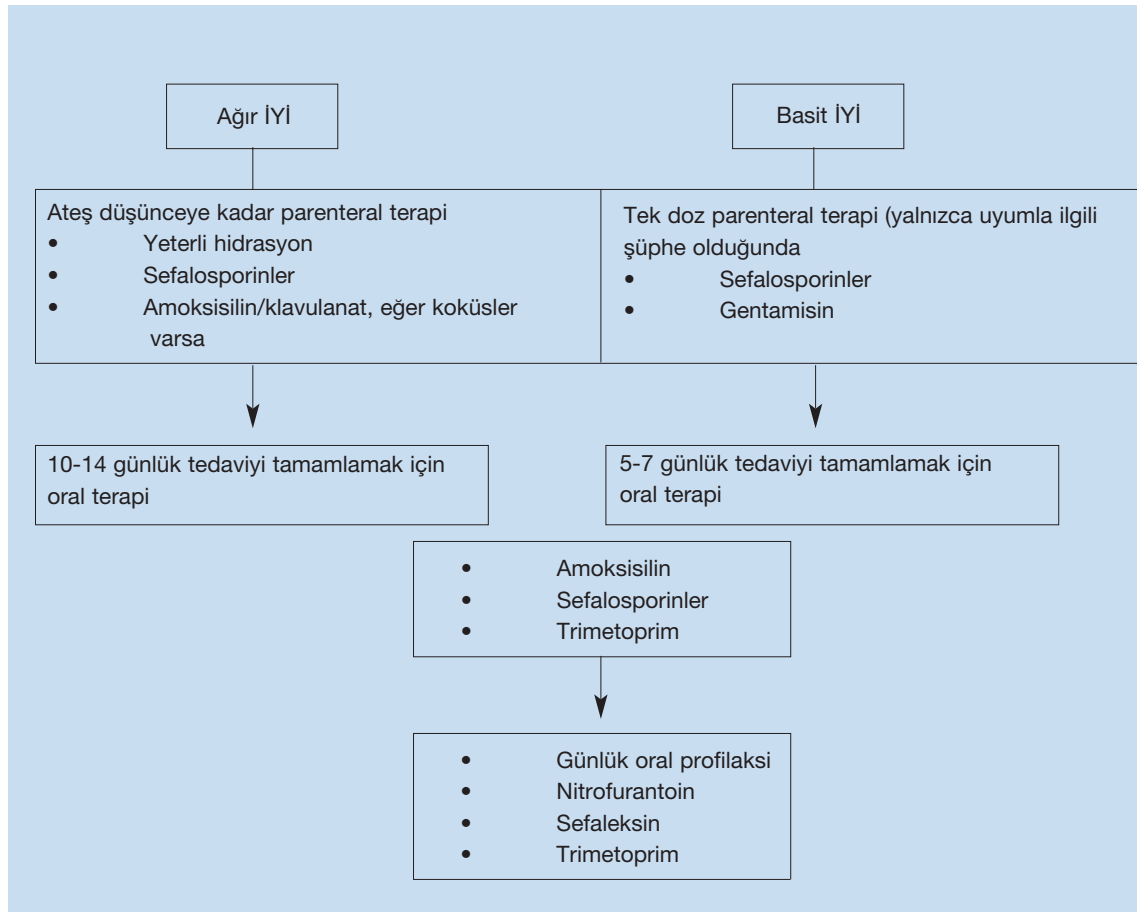
Ağır şiddetteki bir İYİ, parenteral yolla yeterli sıvı replasmanı yapılmasını ve tercihen sefalosporinler (üçüncü kuşak) kullanılarak uygun antimikrobiyal tedavi uygulanmasını gerektirir. Gram boyama sonucunda bir Gram-pozitif İYİ'den kuşulanılıyorsa, ampisilin ya da amoksisilin/klavulanat ile kombine edilerek aminoglikozid uygulanması yararlı olur (59) (IIa). Antimikrobiyal tedavi ampirik esasa göre başlatılmalı, ama olabilecek en kısa zamanda kültür sonuçlarına göre ayarlanmalıdır. Sefalosporinlere karşı alerjisi olan hastalarda, aztreonam ya da gentamisin kullanılabilir. Aminoglikozidlerin gerekli olduğu zamanlarda, dozaj ayarlaması için serum düzeyleri izlenmelidir. Kloramfenikol, sulfonamidler, tetrasiklinler, rifampisin, amfoterisin-B ve kinolonlar kullanılmamalıdır. İstenmeyen yan etki olarak sarılığa yol açmasından dolayı, seftriakson da kullanılmamalıdır.

Büyük çocuklarda, tetrasiklinler hariç (dişlerde leke oluşturduğu için), çok çeşitli antimikrobiyaller kullanılabilir. Fluoranmış kinolonlar kırıldak toksisitesine neden olabilir (58), ama ciddi infeksiyonların tedavisi için gerekiyorsa, ikinci basamak terapi olarak kullanılabilir, çünkü kas-iskelet sistemiyle ilgili istenmeyen olaylar orta şiddette ve gelip geçicidir (60,61). 24-36 saatlik bir güvenlik döneminde parenteral terapi uygulanmalıdır. Çocuğun ateşi düştüğü ve çocuk sıvı alabilir hale geldiği zaman, 10-14 günlük tedaviyi tamamlamak için bir oral ajan verilebilir, tedavinin bu evresi ayaktan sürdürülebilir. Bu bazı avantajlar sağlar, örneğin çocuğun üstündeki psikolojik etki azalır ve bütün aile daha rahat olur. Ayrıca, bu tedavi daha ucuzdur, daha iyi tolere edilir ve sonuçta, fırsatçı infeksiyonları önler (20). Tercih edilen oral antimikrobiyaller şunlardır: Trimetoprim (TMP), kotrimoksazol (TMP + sulfametoksazol), bir oral sefalosporin ya da amoksisilin/klavulanat. Bununla birlikte, direncin arttığı bölgelerde TMP için endikasyon azalmaktadır. Ağızdan ilaç almakta güçlük çeken 3 yaşından küçük çocuklarda 7-10 süreyle parenteral tedavi uygulanması önerilebilir görünmektedir ve oral tedaviye benzer sonuçlar verir.

Eğer idrar yolunda anlamlı anormallikler (örneğin, VUR, obstrüksiyon) varsa, uygun ürolojik girişim düşünülmelidir. Eğer renal skarlaşma saptanırsa, hipertansiyon, böbrek işlevinde bozulma ve rekürren İYİ gibi sekeller beklenebileceği için, hastanın bir pediatr tarafından dikkatle takip edilmesi gerekecektir.

Çocuklardaki febril İYİ'lerin tedavisine genel bir bakış Şekil 3.2'de sunulmuş ve antimikrobiyal ajanların dozajları Tablo 3.3'te ana hatlarıyla verilmiştir (63).

### Şekil 3.2 Çocuklarda febril İYİ tedavisi



#### 3.9.2 Basit İYİ'ler

Çocuklarda basit İYİ, düşük riskli bir infeksiyon olarak görülür. Yöredeki direnç örüntüsüne bağlı olarak, TMP, bir oral sefalosporin ya da amoksisilin/klavulanat ile oral ampirik tedavi önerilir. Oral yolla tedavi edilen komplike olmamış İYİ'lerde tedavi süresi 5-7 gün olmalıdır (64,65) (Ib). Tedaviye uyumlu ilgili kuşkuvarın olması durumunda ve idrar yolu normal olduğunda, tek bir parenteral doz kullanılabilir (66) (IIa). Eğer yanıt yetersiz olursa ya da komplikasyon gelişirse, parenteral tedavi için çocuk hastaneye yatırılmalıdır (67).

#### 3.9.3 Profilaksi

Piyelonefrit, örneğin VUR, riski ve rekürren İYİ riski artmışsa, düşük dozlu antibiyotik profilaksisi salık verilir (68,69) (IIa). Bir akut İYİ atağından sonra, diyagnostik çalışmalar tamamlanıncaya kadar da bu profilaksi kullanılabilir. En etkili antimikrobiyal ajanlar şunlardır: Nitrofurantoin, TMP, sefalekssin ve sefaklor (68).



### 3.10 Teşekkür

Çocuklardaki İYİ'lerin ele alındığı bölüm, ortak yazar olarak Jorge Caffaratti Sfulcini (Fundacio Puigvert, Pediatrik Üroloji Bölümü, Barselona, İspanya) tarafından da güncellenmiştir, bunun için kendisine minnet ve teşekkürlerimizi belirtmek isteriz.

**Tablo 3.3: Üç ay ila 12 yaş arasındaki çocuklarda antimikrobiyal ajanların dozları\***

Antimikrobiyal ajan dozlar	Uygulama	Yaş	Günlük toplam dozaj	Günlük
Ampisilin	İntravenöz	3-12 ay	100-300 mg/kg VA	3
Ampisilin	İntravenöz	1-12 yaş	60-150 (-300) mg/kg VA	3
Amoksisilin	Oral	3 ay-12 yaş	50-100 mg/kg VA	2-3
Amoksisilin/klavulanat	İntravenöz	3 ay-12 yaş	60-100 mg/kg VA	3
Amoksisilin/klavulanat	Oral	3 ay-12 yaş	37,5-75 mg/kg VA	2-3
Sefaleksim				
• Tedavi	Oral	3 ay-12 yaş	50-100 mg/kg VA	3
• Profilaksi	Oral	1-12 yaş	10 mg/kg VA	1-2
Sefaklor				
• Tedavi	Oral	3 ay-12 yaş	50-100 mg/kg VA	3
• Profilaksi	Oral	1-2 yaş	10 mg/kg VA	1-2
Sefiksım	Oral	3 ay-12 yaş	8-12 mg/kg VA	1-2
Seftriakson	İntravenöz	3 ay-12 yaş	50-100 mg/kg VA	1
Aztreonam	İntravenöz	3 ay-12 yaş	(50-)100 mg/kg VA	3
Gentamisin	İntravenöz	3 -12 ay	5-7,5 mg/kg VA	1-3
Gentamisin	İntravenöz	1-2 yaş	5 mg/kg VA	1-3
Trimetoprim				
• Tedavi	Oral	1-12 yaş	6 mg/kg VA	2
• Profilaksi	Oral	1-12 yaş	1-2 mg/kg VA	1
Nitrofurantoin				
• Tedavi	Oral	1-12 yaş	3-5 mg/kg VA	2
• Profilaksi	Oral	1-12 yaş	1 mg/kg VA	1-2

VA = vücut ağırlığı.

63 numaralı başvuru kaynağından uyarlanmıştır.

### 3.11 KAYNAKLAR

1. Jodal U. The natural history of bacteriuria in childhood. Infect Dis Clin North Am 1987;1:713-729. [http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=3333655&query hl=26&itool=pubmed\\_docsum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=3333655&query hl=26&itool=pubmed_docsum)
2. Jacobson SH, Eklof O, Eriksson CG, Lins LE, Tidgren B, Winberg J. Development of uraemia and hypertension after pyelonephritis in childhood: 27 year follow up. BMJ 1989;299:703-706. [http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=2508881&query hl=2&itool=pubmed\\_docsum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=2508881&query hl=2&itool=pubmed_docsum)
3. Foxman B. Epidemiology of urinary infections: incidence, morbidity, and economic costs. Am J Med 2002;113(Suppl1A):5S-S13.

- [http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=12113866&query\\_hl=4&itool=pubmed\\_docsum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=12113866&query_hl=4&itool=pubmed_docsum)
4. Schulamn SL. Voiding dysfunction in children. *Urol Clin North Am* 2004;31:481-490, ix.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=15313057&query\\_hl=8&itool=pubmed\\_docsum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=15313057&query_hl=8&itool=pubmed_docsum)
  5. Shapiro ED. Infections of the urinary tract. *Pediatr Infect Dis J* 1992;11:165-168.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=1741197&query\\_hl=10&itool=pubmed\\_docsum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=1741197&query_hl=10&itool=pubmed_docsum)
  6. Richards MJ, Edwards JR, Culver DH, Gaynes RP. Nosocomial infections in pediatric intensive care units in the United States. National Nosocomial Infections Surveillance System. *Paediatrics* 1999; 103:e39.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=10103331&query\\_hl=13&itool=pubmed\\_docsum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=10103331&query_hl=13&itool=pubmed_docsum)
  7. Abrahamsson K, Hansson S, Jodal U, Lincoln K. Staphylococcus saprophyticus urinary tract infections in children. *Eur J Pediatr* 1993;152:69-71.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=8444210&query\\_hl=15&itool=pubmed\\_docsum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=8444210&query_hl=15&itool=pubmed_docsum)
  8. Ma JF, Shortliffe LM. Urinary tract infection in children: etiology and epidemiology. *Urol Clin North Am* 2004;31:517-526, ix-x.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=15313061&query\\_hl=19&itool=pubmed\\_docsum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=15313061&query_hl=19&itool=pubmed_docsum)
  9. Craig JC, Knight JF, Sureshkuman P, Mantz E, Roy LP. Effect of circumcision on incidence of urinary tract infection in preschool boys. *J Pediatr* 1996;128:23-27.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=8551417&query\\_hl=22&itool=pubmed\\_docsum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=8551417&query_hl=22&itool=pubmed_docsum)
  10. To T, Agha M, Dick PT, Feldman W. Cohort study on circumcision of newborn boys and subsequent risk of urinary-tract infection. *Lancet* 1998;352:1813-1816.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=9851381&query\\_hl=24&itool=pubmed\\_docsum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=9851381&query_hl=24&itool=pubmed_docsum)
  11. Fussell EN, Kaack MB, Cherry R, Roberts JA. Adherence of bacteria to human foreskins. *J Urol* 1988;140:997-1001.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=2902235&query\\_hl=27&itool=pubmed\\_docsum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=2902235&query_hl=27&itool=pubmed_docsum)
  12. Wan J, Kaplinsky R, Greenfield S. Toilet habits of children evaluated for urinary tract infection. *J Urol* 1995;154:797-799.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=7609183&query\\_hl=30&itool=pubmed\\_docsum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=7609183&query_hl=30&itool=pubmed_docsum)
  13. Yeung CK, Godley ML, Dhillon HR, Gordon I, Duffy PG, Ransley PG. The characteristics of primary vesico-ureteric reflux in male and female infants with pre-natal hydronephrosis. *Br J Urol* 1997;80:319- 327.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=9284209&query\\_hl=32&itool=pubmed\\_docsum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=9284209&query_hl=32&itool=pubmed_docsum)
  14. Lin DS, Huang SH, Lin CC, Tung YC, Huang TT, Chiu NC, Koa HA, Hung HY, Hsu CH, Hsieh WS, Yang DI, Huang FY. Urinary tract infection in febrile infants younger than eight weeks of Age. *Paediatrics* 2000;105:E20.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=10654980&query\\_hl=2](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=10654980&query_hl=2)
  15. Zorc JJ, Kiddoo DA, Shaw KN. Diagnosis and management of paediatric urinary tract infections. *Clin Microbiol Rev* 2005;18:417-422.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=15831830&query\\_hl=39&itool=pubmed\\_docsum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=15831830&query_hl=39&itool=pubmed_docsum)
  16. Cavagnaro F. [Urinary tract infection in childhood.] *Rev Chilena Infectol* 2005;22:161-168. [Spanish]  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=15891797&query\\_hl=41&itool=pubmed\\_docsum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=15891797&query_hl=41&itool=pubmed_docsum)
  17. Watson AR. Pediatric urinary tract infection. *EAU Update Series* 2, 2004, pp. 94-100.
  18. Koch VH, Zuccolotto SM. [Urinary tract infection: a search for evidence.] *J Pediatr (Rio J)* 2003;79(Suppl 1): S97-S106. [Portuguese]

- [http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=PubMed&list\\_uids=14506522&dopt=Abstract](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=PubMed&list_uids=14506522&dopt=Abstract)
19. Hellerstein, S. Urinary tract infection in children: pathophysiology, risk factors and management. *Infect Med* 2002;19:554-560.
  20. Hoberman A, Wald ER. Urinary tract infections in young febrile children. *Pediatr Infect Dis J* 1997;16:11-17.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=9002094&query\\_hl=58&itool=pubmed\\_docsum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=9002094&query_hl=58&itool=pubmed_docsum)
  21. Deville WL, Yzermans JC, van Duijn NP, Bezemer PD, van der Windt DA, Bouter LM. The urine dipstick test useful to rule out infections. A meta-analysis of the accuracy. *BMC Urol* 2004;4:4.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=15175113&query\\_hl=60&itool=pubmed\\_docsum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=15175113&query_hl=60&itool=pubmed_docsum)
  22. Wettergren B, Jodal U. Spontaneous clearance of asymptomatic bacteriuria during the first year of life. *Acta Paediatr Scand* 1990;79:300-304.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=2333743&query\\_hl=66&itool=pubmed\\_docsum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=2333743&query_hl=66&itool=pubmed_docsum)
  23. Stamm WE. Measurement of pyuria and its relationship to bacteriuria. *Am J Med* 1983;28;75:53-58.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=6349345&query\\_hl=69&itool=pubmed\\_docsum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=6349345&query_hl=69&itool=pubmed_docsum)
  24. Landau D, Turner ME, Brennan J, Majd M. The value of urinalysis in differentiating acute pyelonephritis from lower urinary tract infection in febrile infants. *Pediatr Infect Dis J* 1994;13:777-781.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=7808845&query\\_hl=71&itool=pubmed\\_docsum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=7808845&query_hl=71&itool=pubmed_docsum)
  25. Hoberman A, Chao HP, Keller DM, Hickey R, Davis HW, Ellis D. Prevalence of urinary tract infection in febrile infants. *J Pediatr* 1993;123:17-23.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=8320616&query\\_hl=73&itool=pubmed\\_docsum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=8320616&query_hl=73&itool=pubmed_docsum)
  26. Piercey KR, Khoury AE, McLorie GA, Churchill BM. Diagnosis and management of urinary tract infections. *Curr Opin Urol* 1993;3:25-29.
  27. Jantusch PA, Rifai N, Getson P, Akram S, Majd M, Wiedermann BL. Urinary N-acetyl-beta-glucosaminidase and beta-2-microglobulin in the diagnosis of urinary tract infection in febrile infants. *Pediatr Infect Dis J* 1994;13:294-299.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=PubMed&list\\_uids=8036046&dopt=Abstract](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=PubMed&list_uids=8036046&dopt=Abstract)
  28. Benson M, Jodal U, Andreasson A, Karlsson A, Rydberg J, Svanborg C. Interleukin 6 response to urinary tract infection in childhood. *Pediatr Infect Dis J* 1994;13:612-616.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=7970949&query\\_hl=84&itool=pubmed\\_docsum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=7970949&query_hl=84&itool=pubmed_docsum)
  29. Kass EJ, Fink-Bennett D, Cacciarelli AA, Balon H, Pavlock S. The sensitivity of renal scintigraphy and sonography in detecting nonobstructive acute pyelonephritis. *J Urol* 1992;148:606-608.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=1640534&query\\_hl=88&itool=pubmed\\_docsum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=1640534&query_hl=88&itool=pubmed_docsum)
  30. Pickworth FE, Carlin JB, Ditchfield MR, de Campo MP, Cook DJ, Nolan T, Powell HR, Sloane R, Grimwood K. Sonographic measurement of renal enlargement in children with acute pyelonephritis and time needed for resolution: implications for renal growth assessment. *Am J Roentgenol* 1995;165:405-408.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=7618567&query\\_hl=90&itool=pubmed\\_docsum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=7618567&query_hl=90&itool=pubmed_docsum)
  31. Kangaroo H, Gold RH, Fine RN, Diament RJ, Boechat MI. Urinary tract infection in infants and children evaluated by ultrasound. *Radiology* 1985;154:367-373.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=3880909&query\\_hl=93&itool=pubmed\\_docsum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=3880909&query_hl=93&itool=pubmed_docsum)
  32. Kass EJ. Imaging in acute pyelonephritis. *Curr Opin Urol* 1994;4:39-44.
  33. Stutley JE, Gordon I. Vesico-ureteric reflux in the damaged non-scarred kidney. *Pediatr Nephrol* 1992;6:25-29.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=1311185&query\\_hl=98&itool=pubmed\\_docsum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=1311185&query_hl=98&itool=pubmed_docsum)
  34. Britton KE. Renal radionuclide studies. In: Whitfield HN, Hendry WF, Kirby RS, Duckett JW, eds. *Textbook of genitourinary surgery*. Oxford: Blackwell Science, 1998, pp. 76-103.

35. Rosenberg AR, Rossleigh MA, Brydon MP, Bass SJ, Leighton DM, Farnsworth RH. Evaluation of acute urinary tract infection in children by dimercaptosuccinic acid scintigraphy: a prospective study. *J Urol* 1992;148:1746-1749.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=1331546&query\\_hl=31&itool=pubmed\\_docsum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=1331546&query_hl=31&itool=pubmed_docsum)
36. Jakobsson B, Soderlundh S, Berg U. Diagnostic significance of 99mTc-dimercaptosuccinic acid (DMSA) scintigraphy in urinary tract infection. *Arch Child Dis* 1992;67:1338-1342.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=1335226&query\\_hl=33&itool=pubmed\\_docsum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=1335226&query_hl=33&itool=pubmed_docsum)
37. Rushton HG, Majd M, Jantusch B, Wiedermann L, Belman AB. Renal scarring following reflux and non-reflux pyelonephritis in children: evaluation with 99m technetium-dimercaptosuccinic acid scintigraphy. *J Urol* 1992;147:1327-1332.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=1314912&query\\_hl=35&itool=pubmed\\_docsum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=1314912&query_hl=35&itool=pubmed_docsum)
38. Ransley PG, Risdon RA. Renal papillary morphology in infants and young children. *Urol Res* 1975;3:111-113.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=1189138&query\\_hl=40&itool=pubmed\\_docsum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=1189138&query_hl=40&itool=pubmed_docsum)
39. Risdon RA. The small scarred kidney of childhood. A congenital or an acquired lesion. *Pediatr Nephrol* 1987;1:632-637.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=3153344&query\\_hl=38&itool=pubmed\\_docsum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=3153344&query_hl=38&itool=pubmed_docsum)
40. Risdon RA, Godley ML, Parkhouse HF, Gordon I, Ransley PG. Renal pathology and the 99mTc-DMSA image during the evolution of the early pyelonephritic scar: an experimental study. *J Urol* 1994;151:767-773.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=8309003&query\\_hl=45&itool=pubmed\\_docsum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=8309003&query_hl=45&itool=pubmed_docsum)
41. Jakobsson B, Svensson L. Transient pyelonephritic changes on 99mTechnetium-dimercaptosuccinic acid scan for at least five months after infection. *Acta Pediatr* 1997;86:803-807.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=9307157&query\\_hl=48&itool=pubmed\\_docsum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=9307157&query_hl=48&itool=pubmed_docsum)
42. Rushton HG, Majd M, Chandra R, Yim D. Evaluation of 99m Tc dimercapto-succinic acid renal scans in experimental acute pyelonephritis in piglets. *J Urol* 1988;140:1169-1174.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=2846898&query\\_hl=52&itool=pubmed\\_docsum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=2846898&query_hl=52&itool=pubmed_docsum)
43. Bircan ZE, Buyan N, Hasanoglu E, Ozturk E, Bayhan H, Isik S. Radiologic evaluation of urinary tract infection. *Int Urol Nephrol* 1995;27:27-32.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=7615367&query\\_hl=54&itool=pubmed\\_docsum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=7615367&query_hl=54&itool=pubmed_docsum)
44. Elison BS, Taylor D, Van der Wall H, Pereira FK, Cahill S, Rosenberg AR, Farnworth RH, Murray IP. Comparison of DMSA scintigraphy with intravenous urography for the detection of renal scarring and its correlation with vesicoureteric reflux. *Br J Urol* 1992;69:294-302.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=1314684&query\\_hl=59&itool=pubmed\\_docsum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=1314684&query_hl=59&itool=pubmed_docsum)
45. MacKenzie JR, Fowler K, Hollman AS, Tappin D, Murphy AV, Beattie TJ, Azmy AE. The value of ultrasound in the child with an acute UTI. *Br J Urol* 1994;74:240-244.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=7921944&query\\_hl=62&itool=pubmed\\_docsum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=7921944&query_hl=62&itool=pubmed_docsum)
46. Mucci B, Maguire B. Does routine ultrasound have a role in the investigation of children with urinary tract infection? *Clin Radiol* 1994;49:324-325.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=8013196&query\\_hl=64&itool=pubmed\\_docsum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=8013196&query_hl=64&itool=pubmed_docsum)
47. Westwood ME, Whiting PF, Cooper J, Watt IS, Kleijnen J. Further investigation of confirmed urinary tract infection (UTI) in children under five years: a systematic review. *BMC Pediatr* 2005;5:2.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=15769296&query\\_hl=66&itool=pubmed\\_docsum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=15769296&query_hl=66&itool=pubmed_docsum)
48. Haycock GB. A practical approach to evaluating urinary tract infection in children. *Pediatr Nephrol* 1991;5:401-402.

- [http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=1654977&query\\_hl=68&itool=pubmed\\_docsum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=1654977&query_hl=68&itool=pubmed_docsum)
49. Kleinman PK, Diamond BA, Karellas A, Spevak MR, Nimkin K, Belanger P. Tailored low-dose fluoroscopic voiding cystourethrography for the reevaluation of vesicoureteral reflux in girls. *AJR Am J Roentgenol* 1994;162:1151-1156.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=8166001&query\\_hl=120&itool=pubmed\\_docsum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=8166001&query_hl=120&itool=pubmed_docsum)
50. Kass EJ, Kernen KM, Carey JM. Pediatric urinary tract infections and the necessity of complete urological imaging. *BJU Int* 2000;86:94-96.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=10886091&query\\_hl=122&itool=pubmed\\_docsum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=10886091&query_hl=122&itool=pubmed_docsum)
51. De Sadeleer C, De Boe V, Keuppens F, Desprechins B, Verboven M, Piepsz A. How good is technetium-99m mercaptoacetyl triglycine indirect cystography? *Eur J Nucl Med* 1994;21:223-227.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=8200390&query\\_hl=124&itool=pubmed\\_docsum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=8200390&query_hl=124&itool=pubmed_docsum)
52. Piaggio G, Degl' Innocenti ML, Toma P, Calevo MG, Perfumo F. Cystosonography and voiding cystourethrography in the diagnosis of vesicoureteral reflux. *Pediatr Nephrol* 2003;18:18-22.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=12488985&query\\_hl=126&itool=pubmed\\_docsum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=12488985&query_hl=126&itool=pubmed_docsum)
53. Vela Navarrete R. [Urinary tract infections in children.] In: *Tratado de urología tomo I*. Jiménez Cruz JF, Rioja LA, eds. Barcelona: Ed Prous, 1993, pp. 499-507. [Spanish]
54. Huang JJ, Sung JM, Chen KW, Ruaan MK, Shu GHF, Chuang YC. Acute bacterial nephritis: a clinicoradiologic correlation based on computer tomography. *Am J Med* 1992;93:289-298.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=1524081&query\\_hl=129&itool=pubmed\\_docsum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=1524081&query_hl=129&itool=pubmed_docsum)
55. Majd M, Rushton HG, Jantausch B, Wiedermann L. Relationship among vesicoureteral reflux, P-fimbriated *Escherichia coli*, and acute pyelonephritis in children with febrile urinary tract infection. *J Pediatr* 1991;119:578-585.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=1681043&query\\_hl=131&itool=pubmed\\_docsum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=1681043&query_hl=131&itool=pubmed_docsum)
56. Melis K, Vandevivere J, Hoskens C, Vervaeet A, Sand A, Van Acker KJ. Involvement of the renal parenchyma in acute urinary tract infection: the contribution of 99mTc dimercaptosuccinic acid scan. *Eur J Pediatr* 1992;151:536-539.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=1327798&query\\_hl=133&itool=pubmed\\_docsum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=1327798&query_hl=133&itool=pubmed_docsum)
57. Smellie JM, Rigden SP. Pitfalls in the investigation of children with urinary tract infection. *Arch Dis Child* 1995;72:251-255.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=7741579&query\\_hl=135&itool=pubmed\\_docsum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=7741579&query_hl=135&itool=pubmed_docsum)
58. Smellie JM, Rigden SP, Prescod NP. Urinary tract infection: a comparison of four methods of investigation. *Arch Dis Child* 1995;72:247-250.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=7741578&query\\_hl=137&itool=pubmed\\_docsum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=7741578&query_hl=137&itool=pubmed_docsum)
59. Broseta E, Jimenez-Cruz JF. [Urinary tract infection in children.] In: Broseta E, Jimenez-Cruz JF, eds. *Infeccion urinaria*. Madrid: Ed Aula Medica, 1999; 185-194. [Spanish]
60. Grady R. Safety profile of quinolone antibiotics in the paediatric population. *Pediatr Infect Dis J* 2003;22:1128-1132.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=14688586&query\\_hl=139&itool=pubmed\\_docsum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=14688586&query_hl=139&itool=pubmed_docsum)
61. [No authors listed.] Fluoroquinolones in children: poorly defined risk of joint damage. *Prescrire Int* 2004;13:184-186.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=15499700&query\\_hl=141&itool=pubmed\\_docsum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=15499700&query_hl=141&itool=pubmed_docsum)
62. Bloomfield P, Hodson EM, Craig JC. Antibiotics for acute pyelonephritis in children. *Cochrane Database of Syst Rev* 2005;(1):CD003772.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=15674914&query\\_hl=160&itool=pubmed\\_docsum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=15674914&query_hl=160&itool=pubmed_docsum)
63. Deutsche Gesellschaft für pädiatrische Infektiologie e.V. (DGPI) (ed). [Textbook for infections in children and adolescents.] 4th edn. Futuramed: Munich, 2003, pp. 148-157. [German]



64. Michael M, Hodson EM, Craig JC, Martin S, Moyer VA. Short versus standard duration oral antibiotic therapy for acute urinary tract infection in children. *Cochrane Database Syst Rev* 2003;(1):CD003966. [http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=12535494&query\\_hl=155&itool=pubmed\\_docsum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=12535494&query_hl=155&itool=pubmed_docsum)
65. Tran D, Muchant DG, Aronoff SC. Short-course versus conventional length antimicrobial therapy for uncomplicated lower urinary tract infections in children: a meta-analysis of 1279 patients. *J Pediatr* 2001;139:93-99. [http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=11445800&query\\_hl=143&itool=pubmed\\_docsum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=11445800&query_hl=143&itool=pubmed_docsum)
66. Khan AJ. Efficacy of single-dose therapy of urinary tract infection in infants and children: a review. *J Natl Med Assoc* 1994;86:690-696. [http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=7966433&query\\_hl=145&itool=pubmed\\_docsum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=7966433&query_hl=145&itool=pubmed_docsum)
67. Hellerstein S. Urinary tract infections. Old and new concepts. *Pediatr Clin North Am* 1995;42:1433-1457. [http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=8614594&query\\_hl=147&itool=pubmed\\_docsum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=8614594&query_hl=147&itool=pubmed_docsum)
68. Smellie JM, Gruneberg RN, Bantock HM, Prescod N. Prophylactic co-trimoxazole and trimethoprim in the management of urinary tract infection in children. *Pediatr Nephrol* 1988;2:12-17. [http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=3152984&query\\_hl=149&itool=pubmed\\_docsum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=3152984&query_hl=149&itool=pubmed_docsum)
69. Arant BS Jr. Vesicoureteral reflux and evidence-based management. *J Pediatr* 2001;139:620-621. [http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=11713435&query\\_hl=152&itool=pubmed\\_docsum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=11713435&query_hl=152&itool=pubmed_docsum)

## 4. BÖBREK YETMEZLİĞİNDE, BÖBREK NAKLİ YAPILANLARDA, DIABETES MELLITUS VE İMMÜNOSUPRESYON OLGULARINDA İYİ'LER

### 4.1 Özet

#### 4.1.1 İYİ'nin böbrek üzerindeki akut etkileri

Akut piyelonefritte çok dramatik değişiklikler meydana gelebilir, görüntüleme, perfüzyondaki fokal azalma ve buna denk düşen renal tübüler disfonksiyon saptanabilir. Bununla birlikte, erişkin bir kişi söz konusuysa, böbrek önceden normale, kronik böbrek hasarı olasılığı son derecede zayıftır. Akut piyelonefritte daha uzun süre ya da daha yoğun antibiyotik tedavisi uygulanmasının epizodu kısaltacağına ya da komplikasyonları önleyeceğine ilişkin hiçbir kanıt yoktur.

Diabetes mellitusta hakim durumdaki infeksiyon, intrarenal perinefrik apse oluşumuyla, amfizematöz piyelonefritle ve çok ender olarak, spesifik bir infektif interstisyel nefropati formuyla birlikte, piyojenik infeksiyona yatkınlık oluşturabilir. Papiller nekroz, diyabetlilerdeki piyelonefritin sık görülen bir sonucudur. Diyabetli erkeklerle oranla, kadınlar, asemptomatik bakteriyüriye daha eğilimlidirler, ama her iki cinste de klinik piyelonefrite ilerleme olması ihtimali normal bireylerde olduğundan daha kuvvetlidir. Asemptomatik bakteriyüri geliştirmeyle ilgili risk faktörleri, tip I ve tip II diyabet arasında farklılık gösterir.

Diyabetli hastaların hızla parankimal infeksiyona ilerlemeye yatkın oldukları ileri sürülebilir. Bununla birlikte, eğer komplikasyonların, en önemlisi de akut piyelonefritin önlenmesi amacı güdülüyorsa, asemptomatik bakteriyüriyi giderme girişiminde bulunulmamalıdır (A)

#### 4.1.2 Kronik böbrek hastalığı ve İYİ

Üremide infeksiyona yatkınlık oluşturan, potansiyel olarak genel öneme sahip bazı faktörler vardır; bazı üriner savunma mekanizmalarının kaybı ve immünosupresyon derecesi de bunlardandır. Tipik olarak, erişkin polikistik böbrek hastalığı (EPKBH), belirgin vezikoureterik reflü (VUR) ve son aşamada obstrüktif üropati, infeksiyon odaklarını barındıracaktır ya da asendan infeksiyonu destekleyecektir, ama durum her zaman mutlaka böyle değildir. Açık ki, bakteriyeminin eşlik ettiği ağır idrar yolu infeksiyonu (İYİ), böbrek yetmezliğine ilerlemeyi çabuklaştırabilir, ama daha önemsiz derecelerdeki infeksiyonun yoğun biçimde tedavi edilmesinin ya da profilaksi uygulanmasının, bir kez oluştuktan sonra böbrek işlevi bozukluğunu yavaşlatacağına ilişkin çok az kanıt vardır (C).

Son aşamada kronik böbrek yetmezliği bulunan VUR ve İYİ hastalarında, bilateral nefroureterektomi ancak son çare olarak uygulanmalıdır (B).



#### 4.1.2.1 Erişkin polikistik böbrek hastalığı (EPKBH)

Akut piyelonefrit bulunan ve kistleri infeksiyon kapmış olan (yineleyici bakteriyemi ya da “lokal sepsis” şeklinde kendini gösterir) hastalarda, tedavi için yüksek dozlu fluorokinolonlarla uzun bir kür ve ardından da profilaksi uygulanması gerekir. Bilateral nefrektomiye son çare olarak başvurulmalıdır (B).

#### 4.1.2.2 Böbrek taşları ve İYİ

Tedavi, böbrek bozukluğu olmayan kişiler için uygulanan tedaviye benzer, yani olanak varsa taşların temizlenmesinden ve taş çıkarılmıyorsa antibiyotik terapisini asgari düzeyde tutmaktan oluşur. Nefrektomi son çare olarak uygulanmalıdır, ama artakalan böbrek işlevi bile yaşamsal önem taşıyabilir (B).

#### 4.1.2.3 Obstrüksiyon ve İYİ

Bütün diğer durumlarda olduğu gibi, obstrüksiyon (tikanıklık) ile infeksiyonun bir araya gelmesi tehlikelidir ve yoğun bir biçimde tedavi edilmelidir. Obstrüksiyon gizli olabilir ve spesifik tanı testleri, örneğin, video ürodinamik değerlendirmeler, üst yol basınçlı akım incelemeleri gerektirebilir.

#### 4.1.3 Böbrek transplantasyonunda ve immünosupresyonda İYİ

Üropatiyi düzelmeye ya da son aşamada hastalıklı bir böbrekteki potansiyel infeksiyon odağını çıkarma ihtiyacı, böbrek nakli için kaydedilmiş bir hastada daha büyük ivedilik kazanır. Yine de, skar oluşmuş ya da hidronefrotik bir böbrek için uygulanan nefrektominin sonuçları hayal kırıklığı yaratabilir.

Eğer uç noktadaysa, immünosupresyon en azından inatçı bakteriüriyi destekleyecek olmasına ve bu bakteriürinin semptomatik hale gelme olasılığı bulunmasına karşın, immünosupresyon ikincil önemdedir. Böbrek transplantasyonu bağlamında, İYİ çok sık görülür, ama immünosupresyon temel olarak “cerrahi” başlığı altında sınıflandırılan birçok faktörden yalnızca bir tanesidir.

HIV infeksiyonu, muhtemelen trombotik mikroanjyopati ve immün aracı glomerülonefrit mekanizmaları yoluyla, akut ve kronik böbrek hastalığıyla ilişkilidir. Steroidler, anjiyotensin dönüştürücü enzim (ACE) inhibitörleri ve yüksek düzeyde aktif retroviral terapi, son aşamada böbrek hastalığına ilerlemeyi azaltıyormuş gibi görünmektedir.

#### 4.1.4 Böbrek yetmezliğinde ve böbrek transplantasyonundan sonra İYİ için antibiyotik tedavisi

Böbrek bozulmasının varlığında, diyaliz uygulanması sırasında ve böbrek transplantasyondan sonra oluşan İYİ için antibiyotik tedavisinin ilkeleri metin içinde anlatılmakta ve Tablo 3.1 - Tablo 3.4 arası tablolarda özetlenmektedir.

## 4.2 Ön bilgi

Böbrek yetmezliği olan hastalarda ne zaman İYİ mevcut olsa, hem infeksiyonun tedavisinde hem de böbrek hastalığının üstesinden gelmede problemler ortaya çıkar. Renal parankimal infeksiyonun nedeni, özel duyarlılıkları, etkileri ve komplikasyonları ile ilgili olarak, özellikle bağışıklığı baskılanmış hastalarda, dikkate alınması gereken önemli bilimsel sorunlar da vardır.

Kılavuzların bu bölümü, dört alt kısma ayrılabilir.

1. İYİ'nin böbrek üzerindeki akut etkileri nelerdir ve lezyonlar kronik hale gelir mi?
2. Kronik böbrek hastalığı infeksiyonun sonucu olarak daha hızlı ilerler mi ve belirli böbrek hastalıkları İYİ'ye yatkınlık oluşturur mu?
3. Bağışıklığı baskılanmış hastalar, özellikle böbrek transplantasyonu bağlamında, İYİ'ye yatkın mıdır? İYİ, greft başarısızlığının önemli bir nedeni midir?
4. Böbrek yetmezliği olan hastalarda ve böbrek transplantasyondan sonra antibiyotik tedavi sinde ne gibi problemler ortaya çıkar?

## 4.3 İYİ'nin böbrek üzerindeki akut etkileri

Bazı uzmanlar akut piyelonefriti “komplike olmuş” şeklinde değerlendirirler, çünkü onların görüşüne göre, bu durum, daha önce normal olan bir böbrekte skar oluşumuna yol açabilir (1,2) (IIa). Patolojik olarak, obstrüksiyon ve reflü nefropatileri gibi temelden farklı durumlarda, lezyonların dağılımı ve boyutu farklı olabilirine karşın, benzer bir süreç meydana gelebilir (3-5) (IIa).

#### 4.3.1 Vezikoüreterik ve intrarenal reflü

VUR'un ve intrarenal reflünün böbrek parankiması üzerindeki etkileri ve asendan infeksiyonun katkısı hala çözüme kavuşturulamamıştır Bu üç faktörün sonucu olarak elbette böbrekte skar oluşabilir, ama bu hemen bütün olgularda genellikle yaşamın çok erken bir döneminde meydana gelir. Bu dar yaş aralığında, gelişimsel renal displazi, kronik piyelonefritin patogenezinde çok önemli bir etken olarak dikkate alınmalıdır.

Bu hastalığın erken aşamalarında akut infeksiyon önemli olmasına karşın, spesifik olarak skar oluşumunda gerek yinelenen akut üriner infeksiyonun, gerekse asemptomatik bakteriyürinin durumu belirsizdir. Bu nedenle, reflü henüz başarılı biçimde tedavi edilmemiş olsa bile, büyük çocuklardaki ve erişkinlerdeki reflü nefropatisinde böbrek dokusunun korunması için profilaktik antibiyotikler pek az yarar sağlayacaktır (6) (A). Bununla birlikte, reflü nefropatisinin daha derinlemesine ele alınması bu kılavuzların kapsamını aşmaktadır.

#### 4.3.2 Obstrüktif nefropati

Bir işeme bozukluğu aracılığıyla ya da supravезikal olarak meydana gelen bir obstrüksiyon, en başta apoptozis (programlı hücre ölümü) süreci yoluyla böbrekte tübüler disfonksiyona ve en sonunda da böbrek hasarına neden olur. İnfeksiyon, parankima kaybı sürecini güçlendirir. Uç olgularda, piyonefroz, perinefrik apse ve yaygın sistemik sepsis gelişecektir. İnfeksiyonun ortadan kalkması isteniyorsa, obstrüksiyonun giderilmesi gerekir (7) (A).

Obstrüktif nefropatinin ayrıntılı olarak tartışılması için burası uygun değildir, ama herhangi bir nedenle dolayı kalıcı hasar görmüş olan böbrek, reflünün, obstrüksiyonun ve infeksiyonun etkilerine dayanmak için daha az yedek güce sahiptir. Her koşulda, obstrüksiyon ile infeksiyonun bir arada bulunması cerrahi bir acil durumdur ve her ikisinin de hiç zaman geçirilmeksizin giderilmesi gerekir. Normal olduğu söylenen böbrekte bulunduğu varsayılan infektif renal hasarın patogenezi tartışılırken, bir obstrüksiyon ögesini dışlamak bazen zordur. Üriner sistem taşları ve gebelik nedeniyle üriner staz meydana gelebilir ve üst yollardaki basınç aralıklı olarak artabilir, bu da kolay ayırt edilemeyen ve inatçı (persistan) hasara neden olabilir.

#### 4.3.3 Ağır İYİ'nin renal etkileri

Çoklu organ yetmezliği sürecinin bir parçası olarak, sepsis, endotoksemi, hipotansiyon ve yetersiz renal perfüzyon aracılığıyla, ağır infeksiyon böbrek işlevinin bozulmasına yol açabilir. Böbrek taşlarının ve şeker hastalığının varlığı, konakçı savunma mekanizmalarını daha da zayıflatacaktır (8).

#### 4.3.4 İYİ'nin normal böbrek üzerindeki akut etkileri

İYİ'nin normal böbrek üzerindeki akut etkileri karmaşıktır. Bunlar incelenmeye değer, çünkü kronik değişikliklerin nasıl meydana gelebildiğine karar vermek için yol gösterici olabilir ve dolayısıyla, böbrek hasarının önlenmesine ilişkin kılavuzların geliştirilmesi için bir temel sağlayabilir.

*Escherichia coli*, akut piyelonefritli hastaların çoğunluğundan izole edilen Gram-negatif bakterilerin en yaygın olanıdır. *E. coli*'nin neden olduğu infeksiyonların oranı, çocuklarla karşılaştırıldığında erişkinlerde daha düşüktür (%80'e karşılık %69) (9) (IIb).

Virülan organizmalar, çoğunlukla renal pelviste koloni oluşturduktan sonra, direkt hücre hasarına neden olur. İnflamasyon araçlarının etkileri nedeniyle dolaylı olarak da hasar meydana gelebilir. Metastatik infeksiyon seyrek olarak böbrek infeksiyonuna neden olur, o da kortikal apseler olarak ve çoğunlukla yalnızca hassas bireylerde görülür (aşağıdaki Diabetes mellitus ve İmmünosupresyon ile ilgili kısımlara bakın) (10).

İdrar yolundaki bakteriyel infeksiyon ateş oluşturabilir ve C-reaktif protein, eritrosit sedimentasyon hızı (ESH) gibi akut faz reaktanlarını yükseltebilir. Bakteriyel infeksiyon, immünooglobulin A ve sitokin yanıtlarının ortaya çıkmasına da yol açar (11) (IIb). Özellikle, serumdaki interlökin-6 (IL-6) ve interlökin-8 (IL-8) düzeyleri yükselir (12,13) (IIb). Tübüler proteinlerin ve enzimlerin, örneğin  $\alpha$ 2-makroglobulin,  $\beta$ 2-makroglobulin ve N-asetil- $\beta$ -D-glukozaminadaz (NDMA) enziminin idrara salgılanması doku hasarını yansıtır. İşlevsel açıdan, konsantrasyon edici güç kaybı olabilir ve bu kayıp uzun dönemde devam edebilir (14,15) (IIb). Bir serolojik immün cevabın olması ve bakterilerin, mikroorganizmanın çeşitli antijenik bileşenlerine karşı oluşan antikorlarla kaplanması gerçeği, bağışıklık yanıtının bir kanıtı olarak ve dolayısıyla, renal parankimaya zarar verme potansiyeli bulunan mikroorganizmalara maruz kalınmasının bir kanıtı olarak kabul edilir (16) (IIb).

Bakteriyel hücrenin virülansı ve istilanın ön adımı olarak mukozaya yapışma yeteneğiyle ilgili olarak saptabilen birçok faktör vardır (17). Örneğin, tip 1 piluslar ve fimbriyumlar, idrar yolunun içini kaplayan üroepitelyal hücrelerin üstündeki koruyucu mukopolisakkarid tabakasının bir parçasını oluşturan üromukoid üstündeki mannoz reseptörleriyle birleşecektir. Tip 2 ya da P-fimbriyumlar, konakçı ürotelyumun salgıladığı kan grubu maddelerinin glikolipidlerine bağlanır. Pratik olarak söylenirse, böbreklerde hastalık yapıcı olan *E. coli* mikroorganizmaları, en azından çocuklarda P (veya piyelonefritle ilişkili) ya da tip 2 fimbriyumlar eksprese ediyor gibi görünmektedir; akut piyelonefritli bireylerin %90'ı bu mikroorganizmaları eksprese ederken, sistit ya da asemptomatik bakteriyüri bulunan bireylerde bu oran çok daha küçüktür (18) (IIb).

Bakteriyel yapışma (adhezyon) mikroorganizmaya değişken yararlar sağlayabilir, çünkü mikroorganizmanın tutunması, konakçı savunma mekanizmalarının daha kolayca bunların yerini saptaması ve saf dışı etmesi anlamına gelebilir (19). Hücrel ve hüromoral inflamatuvar konakçı yanıtı da konakçı savunmasının kritik bir parçasıdır. Çeşitli sitokinler (örneğin, IL-6, IL-8) lökosit göçünün indüklenmesinden sorumludur ve asemptomatik bakteriyel kolonizasyonu klinik infeksiyona dönüştürmekte yapısal olarak yetersiz olabilir.

Paradoksal bir biçimde, yapışma yeteneğinin azalması renal parankimaya sessizce penetrasyonu kolaylaştırabilir. İsviçre'de yapılan bir çalışmada, kısa zaman önce akut İYİ geçirmiş olan 160 hastanın oluşturduğu

bir grubun önemli bir kısmı (%40'ı) febril bir hastalık geliştirmedeği halde, hepsinin konsantrasyonunu etme gücünde azalma meydana gelmiştir. Bu hastaların çoğunluğunda istilacı bakterilerin yapışma karakteristikleri azalmıştır, böylece belki de renal parankimaya nüfuz etmelerini kolaylaştırmış, daha kalıcı yapısal ve işlevsel hasarı desteklemiştir (15) (IIb).

#### 4.3.5 Böbrekte skar oluşumu

Reflü, obstrüksiyon ya da taş olmaksızın, İYI'nin bir sonucu olarak skar gelişmesi olasılığı tartışmalı bir konudur (20) (IIa). Renal perfüzyonda ve itrahta akut olarak dramatik bir azalma meydana gelebildiğine ilişkin görüş birliği vardır ve standart intravenöz ürografi (IVU) ile değil ama, BT veya dimerkaptosüksinik asit (DMSA) gibi daha yeni görüntüleme yöntemleriyle, "lobar nefronia" denilen durum gösterilmiştir.

Yapılan bir çalışma, önceden lezyonların bulunmadığı hastalardan %55'inin, bir akut piyelonefrit episodu sırasında akut parankimal lezyonlar geliştirdiklerini göstermiştir (2) (IIa). Üç ila 6 ay sonra yapılan takipte, bu lezyonların hastaların %77'sinde varlığını sürdürdüğü saptanmıştır (9) (III).

Alwall'ın yaptığı daha erken bir çalışmada (21), biyopside artan böbrek hasarı ve kronik piyelonefrit bulgusuyla 20-30 yıl takip edilen 29 kadın anlatılmıştır. Bu çalışmada, önceden var olan hastalığı saptayamama olasılığı bulunan daha kaba tanı teknikleri kullanılmış olacağı için, hastalarda ilk başta da böbrek hasarı mevcut olabilir. Böylesine uzun bir dönemde, renal bozulmanın ve interstisyel nefropatinin başka nedenlerini, örneğin analjezik istismarını dışlama olanağı yoktur. Akut piyelonefritin akut evresinde DMSA taramasıyla gerçekleştirilen yakın tarihli daha eleştirel bir çalışma, bu önemli sorunu açıklığa kavuşturmuştur. Bu çalışmada, 81 hastanın 37'si bir ya da daha fazla perfüzyon defekti geliştirmiştir, bunların çoğunluğu 3 ay içinde iyileşmiştir. Devam eden lezyonlarla ilgili olarak yapılan ilave görüntülemeler, hiç şaşmaz bir biçimde, akut infektif episoddan önce meydana gelmiş olması gereken reflü ya da obstrüktif nefropati bulguları ortaya koymuştur (22) (IIa).

Özetle, modern görüntüleme tekniklerinin ortaya koyduğu küçük parankimal skarlar, obstrüktif olmayan akut piyelonefritin sonucu olarak gelişebilir. Bununla birlikte, böyle hastalar kronik böbrek yetmezliği geliştirmezler ve skar, reflü nefropatisinin tipik skarından çok farklı bir lezyondur. Klinik deneyimler bunu yansıtmaktadır. Dolayısıyla, akut piyelonefritte, akut bir üriner infeksiyon sırasında yapılan IVU ya da DMSA taraması çok teşahhlandırıcı ve dramatik bulgular verebilir, ama pratikte, gözlemlenen değişikliklerin çoğu iyileşecektir.

Bir akut piyelonefrit episodunda semptomların şiddeti ile çok küçük olan kalıcı hasar riski arasındaki zayıf bağlantı, klinisyenlerin, akut inflamatuvar reaksiyonu bastırmak için gerekli olanın ötesinde aşırı antibiyotik tedavisi reçete etmelerine engel olmalıdır (A).

Akut ya da yinelenen komplike olmamış İYI'den kaynaklanıyor gibi görünen nadir böbrek hasarı oluşumu, gelecekte, seçilmiş hastalara uzun dönem tedavi uygulanması hedeflenerek önlenebilir. Bu hastaların, infeksiyon karşısında sitokin salınarak verilen konakçı yanıtında entrensek bir genetik defekte sahip oldukları saptanmış olacaktır. Eğer hastanın komplike İYI'ye neden olan yapısal anormallikleri de varsa, böyle bir genetik defekt daha da önemli kazanacaktır.

#### 4.3.6 Akut İYI'nin böbrek hasarına neden olduğu spesifik durumlar

Akut İYI'nin böbrek hasarına neden olabileceği bazı spesifik durumlar vardır.

##### 4.3.6.1 Diabetes mellitus

Diyabetli kadınlarda asemptomatik bakterüri sıklıkla görülür. Gebe olmayan diabetes mellituslu kadınların katıldığı prospektif bir çalışmada, bu kadınların %26'sı anlamlı ( $\geq 10^5$  kob/mL) bakterüri gösterirken, kontrol grubundaki kadınların %6'sında anlamlı ( $\geq 10^5$  kob/mL) bakterüri saptandı. Tip I diyabetli kadınlar, eğer uzun zamandan beri diyabetliyseler ya da komplikasyonlar, özellikle periferik nöropati ve proteinüri geliştirmişlerse, özellikle risk altındaydılar. Tip II diyabetli hastalardaki risk faktörleri, yaşlılık, proteinüri, düşük vücut kütle indeksi ve geçmişte rekürren İYI öyküsüydü (23) (IIa).

Diabetes mellitus, alt ürogenital yoldan kaynaklanan Enterobacteriaceae'nin neden olduğu infeksiyonla ilişkili akut piyelonefrit riskini artırır. *Klebsiella* infeksiyonu özellikle yaygındır (diyabetli olmayanlardaki %12'lik oran karşısında %25).

Asemptomatik bakterüri diyabetli kadınlarda yaygındır (ama erkeklerde değildir). Eğer tedavi edilmezse, böbrek işlevinin bozulmasına yol açabilir (24). Mekanizma iyi anlaşılmamıştır ve komplike olmamış akut piyelonefritte olduğu gibi, doğrudan bir nedensel bağın varlığı şüphelidir. Altta yatan bir diyabetik nefropati (25) ve işeme disfonksiyonuna neden olan otonom nefropati gibi kolay ayırt edilemeyen faktörler mevcut olabilir. Bozulmuş konakçı direncinin, nefropatojenik organizmaların persistansı yönünde bir yatkınlık oluşturduğu düşünülmektedir, ama renal komplikasyonların gelişimiyle ilgili spesifik kanıtlar bulunmamaktadır. Glikozüri, fago-sitozu ve belki hücrel bağışıklığı baskılar, bakteriyel yapışmayı ise teşvik eder. Bununla birlikte, asemptomatik bakterüri bulunan diyabetli kadınlar iyi bir glisemik kontrole sahip olabilirler, ama yine de azalmış üriner sitokin ve lökosit konsantrasyonu (polimorf fonksiyonu normal olmasına karşın) gösterebilirler. İlginç bir şekilde, yetersiz glisemik kontrolün bakterüri riskini artırdığı gösterilmemiştir (26).

Diyabetli hastalarda renal parankimal infeksiyonun ve beraberindeki komplikasyonların hızlı ilerlemesine özellikle yatkınlık bulunduğu her zaman kabul edilegelmiştir. Asemptomatik bakterüri'nin erken saptama

amaçlı taramasına, tedavisine ve profilaksisine ilişkin sorunlar konusunda yakın zamana kadar görüş birliği sağlanmış değildir. Ama plasebo kontrollü, çiftkör randomize bir denemede (27) (Ib) bu sorunlar ele alınmış ve tedavinin komplikasyonları azaltmadığı, bu nedenle de diyabetin asemptomatik bakterüri taraması ya da tedavisi için bir endikasyon olarak kabul edilmesi gerektiği kararına ulaşılmıştır. Bu denemeden çıkan bulgular, daha sonra, genel olarak asemptomatik bakterürünün tanısı ve tedavisi ile ilgili olarak Amerika Enfeksiyon Hastalıkları Derneği (IDSA) tarafından yayımlanan kılavuzlarda kabul gördü (28).

Diyabetli hastalar, infektif interstisyel nefritin yeterince bildirilmeyen ve muhtemelen alışılmadık bir formuna da yatkındırlar; yüksek bir mortaliteye (amfizematöz piyelonefrit) sahip olan bu form bazen gaz yapıcı organizmalar tarafından infekte edilir (29). Bu durum, histolojik olarak, mikroapselerin olduğu akut piyojenik infiltratla ve akut böbrek yetmezliği gelişimiyle karakterize edilir. Organizmaların kaynağı hematojen olabilir. Obstrüksiyon bulunmadığında bile, akut parankimal enfeksiyon sinsi bir şekilde ilerleyerek bir intrarenal apse oluşturur ve bu apse yırtılarak bir perinefrik birikime ve psoas apsesine yol açar. Klinik tablo bazen oldukça ağrısız olabilir.

Diyabetlilerde papiller nekroz, özellikle akut piyelonefritle ilişkili olarak, sık görülür. Bu durum kesin olarak kalıcı renal parankimal skarlaşmayla ilişkilidir, ama yine de nefropatinin nedeni olarak, dökülmüş papillalardan kaynaklanan obstrüksiyonu dışlamak zordur. Asemptomatik bakterüri tedavisinde antibiyotik profilaksisi muhtemelen gerekli olabilir (C).

#### 4.3.6.2 Tüberküloz

Tüberküloz, bilateral renal infiltrasyon aracılığıyla, hem akut hem de kronik böbrek hasarına neden olabilir. Bu durum, seyrek olarak, son aşamada böbrek yetmezliğine yol açabilir. Bununla birlikte, daha zor fark edilen bir interstisyel granülomatöz hastalık formu meydana gelebilir ve bu, fibrozun, kalsifikasyonun ya da obstrüksiyonun yokluğunda böbrek yetmezliğine neden olmaya yeterlidir (30,31) (III).

Tüberküloz ve lepra (cüzam), amiloid oluşumu ve ayrıca, bir proliferatif glomerülonefrit formunun gelişimi yoluyla böbrek hasarına neden olabilir (32,33) (IIb). Daha geniş ayrıntılar için, genitoüriner tüberkülozla ilgili EAU kılavuzlarına (34) bakın.

## 4.4 Kronik böbrek hastalığı ve İYİ

Bütün üremik hastaların İYİ'ye yatkın olmalarının ve İYİ'nin işlevsel kötüleşmeyi hızlandırmasının geçerli nedenleri vardır. Üreden ya da düşük pH'den ve yüksek osmolaliteden dolayı, normal idrarın antibakteriyel özellikleri kaybolmuş olabilir (35). Üremik hastaların bağışıklığı da hafifçe baskılanmış durumdadır ve koruyucu üroepitelial mukus oluşumu engellenmiş olabilir (36-38) (IIb).

Bununla birlikte, birkaç istisna dışında, önceden var olan böbrek hastalığı ile devam eden İYİ arasında nedensel bir ilişkinin bulunduğunu gösterecek çok az kanıt vardır (7). Skar oluşmuş ya da hidronefrotik bir böbreğin, enfeksiyonu iyileştirme umuduyla çıkarılması çoğu kez hayal kırıklığı yaratan sonuçlar verir.

Birkaç istisna arasında şunlar vardır:

#### 4.4.1 Erişkin dominant polikistik böbrek hastalığı (EDPBH)

İdrar yolu enfeksiyonu, EDPBH'nin belirgin bir komplikasyonudur ve çoğunluğu kadınlardan oluşan hastaların %23 ila %42'sinde görülen tablo semptomatik İYİ'dir (39). Standart laboratuvar ortamlarıyla pozitif bir kültür elde etmek zor olabilir, ama özellikle hastalığın ilerleme sürecinin geç aşamalarında piyüri sık görülür. Akut piyelonefrit ve kistlerdeki piyojenik enfeksiyondan kaynaklanıyor olabilir (40) (III).

Antibiyotik tedavisinin etkinliği, kistlerin proksimal (aktif sekresyon) tübüllerden mi, yoksa distal (pasif difüzyon) tübüllerden mi kaynaklandığına ve kullanılan ajanın yağda çözünürlüğüne (liposolubilitésine) bağlı olabilir. Akut piyelonefritin standart tedavi ajanları olan ve aktif taşınma gerektiren sefalosporinler, gentamisin ve ampisilin çoğunlukla etkisiz kalır (41) (IIb). Fluorokinolonlar genellikle en etkili ajanlardır (A).

Transplantasyondan sonra, genel greft ve hasta sağkalımı oranları, EDPBH ve kontrol grupları arasında farklılık göstermez (42) (IIa). Bununla birlikte, hastaların yakından izlenmelerine karşın, İYİ ve septisemi episodları hala önemli bir morbidite nedenidir, bundan dolayı da bilateral nefrektomi tek seçenek olabilir.

Polikistik hastalık, son aşamadaki böbreğin edinilmiş renal kistik hastalığıyla karıştırılmamalıdır, bu durumun İYİ'ye bir yatkınlığı yoktur.

İYİ de dahil, ürolojik komplikasyonların polikistik hastalıkta böbrek yetmezliğinin ilerleyişini etkileyip etkilemediği sorunu tartışmalı bir sorundur. Ağır semptomatik İYİ, özellikle EDPBH'li erkeklerde, olumsuz bir prognoz gösterebilir.

#### 4.4.2 Böbrek taşları

Nefrolitiazis, özellikle de infektif struvit taşlardan, obstrüktif üropatiden ve belirgin reflüden kaynaklandığında, her zaman olmasa bile açık seçik olarak enfeksiyonu iletir. Bununla birlikte, asemptomatik bakterürünün, hatta hafif klinik İYİ'nin yoğun şekilde tedavi edilmesinin böbrek hastalığının ilerlemesinde bir fark yaratıp yaratmayacağı şüphelidir (43) (III).

Böbrek hasarını ve enfeksiyonla olan nedensel ilişkisini saptayan uzun dönemli veri dizileri sağlayan çalışma sayısının henüz çok az olması hayal kırıcıdır. Bu bakımdan, en az 20 yıl önce reflü önleme ameliyatı ge-

çirmiş olan 100 hastaya ilişkin bir çalışmanın yakın zamanda yayımlanmış olması biraz ilgi çekicidir (44). Çalışmanın ulaştığı karara göre, reflü önleme ameliyatı başarıya ulaşmış olan hastalar bile rekürren İYİ'ye, hipertansiyona ve bazen ilerleyici böbrek skarlaşmasını da kapsayan komplikasyonlara yatkınlık göstermişlerdir. Böyle sonuçlar, VUR'un cerrahi ve tıbbi tedavisi arasında bir seçim yapılıyorken hastanın vereceği karara hiç değilse ışık tutmalıdır.

#### 4.5 Böbrek transplantasyonunda İYİ

İdrar yolu infeksiyonu, böbrek transplantasyonundan sonra sık görülür. İmmünosupresif terapinin ve profilaktik antibiyotiklerin dozunun azaltılmasını sağlayan organ bağışi cerrahisindeki ilerlemelerle riskte azalma olmasına karşın, hastaların %35 ila %80'inde bakteriüri mevcuttur (45).

##### 4.5.1 Donör organ infeksiyonu

Nakledilmiş böbrekte oluşan infeksiyon, İYİ'ye yatkınlık oluşturan erken faktörler arasındadır. Açık ki, organ veren kişinin çeşitli viral ve bakteriyel infeksiyonlar açısından taranması gerekir. Bu sürecin ayrıntılı olarak ele alınması, bu kılavuzların sınırlarını aşmaktadır. Bununla birlikte, ara akım idrar (AAI) kültürü pozitif olsa bile, kadavra vericinin idrar yolunun nadiren araştırıldığını kabul etmek gerekir. Antibiyotikler ampirik olarak verilir, ama bir böbrek yolu anormalliğinin oluşumuna ilişkin ilk şüphe çoğunlukla organ bağışi operasyonu sırasında ortaya çıkar. Bu koşullar altında, ancak en belirgin renal ya da üreterik anormallik saptanacaktır. Çok seyrek olarak, organ bağışi işlemi bu geç aşamada terk edilecektir.

Böbrek saklama kutusundan çıkarıldıktan sonra, ideal olarak, renal venden gelen akıntı ve böbreğin konulduğu steril plastik poşetin etrafındaki sıvı kültür edilmelidir, çünkü organ bağışi sürecinde mikroorganizmalar bulaşmış olabilir. Mesane kateterleri ve üreterik stentler, üroepitelyumdan oluşan glikozoaminoglikan tabakası kaybını artırmasının yanı sıra, yabancı cismi kaplayan mukus biyofilm içerisinde bir mikroorganizma kaynağı da sağlar. Kişinin kendi böbreğindeki infeksiyon, maksimum immünosupresyonun sonucunda oldukça kötüye gidebilir.

Böbrek nakli yapılmış hastalarda şu problemler en fazla güçlük yaratır: Papiller nekroz (özellikle diyabetes mellitusta) (46), masif infektif VUR, polikistik hastalık ve infektif taşlar. Çoğu kez nöropatik mesane disfonksiyonuyla ve uğursuz bir kombinasyon oluşturan intravezikal obstrüksiyon, yetersiz mesane uyumu, rezidüel idrar ve VUR'la ilişkili doğumsal üropatileri bulunan çocuk sayısındaki artışa ilişkin kaygılar da vardır. Böbrek transplantasyonu gerçekleştirilmeden epey önce, intermitan kendi kendine kateterizasyon (self-kateterizasyon) rutinini ve gerekli olabilecek mesane cerrahisini de saptayan eksiksiz bir ürodinamik değerlendirme yapılmalıdır. Diyaliz uygulanan hastalarda ve transplantasyondan sonra, bakteriüri yaygın olmasına ve antibiyotik tedavisi gerektirebilmesine karşın, üriner diversiyonlar ve mesanenin genişletilmesi (ogmentasyon) ve mesane substitüsyonu (ikamesi) da başarılı bir şekilde yapılmaktadır (47).

İlk 3 ayda İYİ'nin yüksek bir relaps oranıyla semptomatik olması olasılığı daha fazladır. Daha sonra, piyelonefrit ve bakteriyemi daha düşük oranda görülür ve ürolojik komplikasyonlar (örneğin, fistül, obstrüksiyon) olmadıkça, antibiyotiklere verilen yanıt daha iyidir. Gerek tüm böbreğin, gerekse bir kısmının arteriyel hasar nedeniyle infarksiyonu, ölü dokuda bakteriyel kolonizasyon gelişmesi yoluyla İYİ'yi ilerletebilir. Bu, sıklıkla, ortakyaşamlı (komensal) ya da zor gelişen (fastidious) patojenler tarafından gerçekleştirilir. Böbrek ya da hiç değilse ölü kısım çıkarılıncaya kadar infeksiyonun ortadan kaldırılması mümkün olmayabilir.

##### 4.5.2 Greft başarısızlığı

Ağır İYİ'nin greft başarısızlığına yol açabilmesini sağlayan çeşitli potansiyel mekanizmalar vardır. Erken dönemde ortaya atılan bir teze göre, grefte gelen reflü, piyelonefrite ve parankimal skarlaşmaya yol açabilirdi. Ne var ki, bu bulgular doğrulanmamıştır ve cerrahların çoğu, antireflü anastomoz uygulamak için özel bir çaba göstermez.

İnfeksiyon, teorik olarak, sitokinlerin, büyüme faktörlerinin (örneğin, tümör nekroz faktörünün) ve inflamasyon sürecinin bir parçası olan serbest radikallerin doğrudan etkileri gibi üç başka mekanizmayla daha greft başarısızlığına yol açabilir (45). İdrar yolu infeksiyonları, sitomegalovirüs infeksiyonunu da yeniden aktive edebilir ve bu, nakledilen organın reddedilmesine yol açabilir. Organ reddini infeksiyondan ayırt etmek bazen çok zor olabilir (48) (IIb).

Polyomavirüs tip BK, yıllar yılı, transplant üreterik stenoza yol açma olasılığı bulunan bir patojen adayı sayılmıştır. İdrardaki "yem hücreler" denilen maddelerin ve virüs DNA'sının saptanmasında polimeraz zincir reaksiyonu ile sağlanan ilerleme, infeksiyon ile obstrüksiyon arasındaki nedensel ilişkiyi doğrulamıştır, ama nakil yapılanların muhtemelen %5'inde greft kaybına ilerleyen interstisyel nefropatiyle olan ilişkiyi de doğrulamıştır. Bu virüs, bir antiviral ajan (sidofovir) ile uygulanan tedaviye duyarlıdır (49) (IIa).

##### 4.5.3 Böbrek ve tüm-organ pankreas transplantasyonu

Aynı anda yapılan böbrek ve tüm-organ pankreas transplantasyonu, ekzokrin salgıların drenajı için mesane seçildiği zaman, spesifik ürolojik komplikasyonlar gösterebilir. Bunlar arasında, rekürren İYİ, kimyasal üretrit ve kistoenterik konversiyonu gerekli kılacak kadar şiddetli mesane taşları bulunabilir. Eğer ürodinamik anormallikler, örneğin obstrüksiyon, transplantasyon işleminden epey önce tespit edilip düzeltilirse, böyle komplikasyonlarla ilgili risk en aza iner (50) (III).



#### 4.6 Böbrek yetmezliğinde/transplantasyonunda antibiyotik tedavisi

Böbrek yetmezliğinde reçete edilen antibiyotiklerle ilgili ayrıntılı bilgilerin büyük kısmı Tablo 4.1 ila Tablo 4.5 arası tablolarda ve Ek 12.3'te özetlenmektedir. Peritoneal diyalizin ve hemodiyalizin belirli antibiyotikleri temizleyeceğini belirtmek önemlidir; bu durumda söz konusu antibiyotiklerden kaçınılması ya da çok daha yüksek dozların kullanılması gerekir. İkinci olarak, immünosupresif ajanlar ile antibiyotikler arasında dikkate alınması gereken önemli etkileşimler vardır.

**Tablo 4.1: Böbrek bozukluğuyla birlikte İYİ için antibiyotik kullanımı**

• Antibiyotiklerin çoğu geniş bir terapötik indekse sahiptir. Nefrotoksik potansiyeli olan antibiyotikler, örneğin aminoglikozidler hariç, GFH <20 mL/dak oluncaya kadar doza ayarlaması gerekmez
• Diyalizin uzaklaştırdığı ilaçlar, diyaliz uygulamasından sonra verilmelidir
• Loop diüretikler, örneğin furosemid ile bir sefalosporinin kombinasyonu nefrotoksiktir
• Nitrofurantoin ve tetrasiklinler kontrendikedir, ama doksisisiklin değildir

GFH = Glomerüler filtrasyon hızı.

**Tablo 4.2: Hemodiyalizde antibiyotiklerin temizlenmesi**

Diyaliz edilir	Hafifçe diyaliz edilir	Diyaliz edilmez
Amoksisilin/ampisilin	Fluorokinolonlar*	Amfoterisin
Karbenesilin	Kotrimoksazol	Metisilin
Sefalosporinler*	Eritromisin	Teikoplanin
Aminoglikozidler*	Vankomisin	
Trimetoprim		
Metronidazol		
Aztreonam*		
Flukonazol*		

\* Peritoneal diyalizle temizlenen ilaçlar.

**Tablo 4.3: Böbrek yetmezliğinde tüberküloz tedavisi**

Rifampisin ve INAH diyalizle temizlenmez. Piridoksin verin.
Etambutol diyaliz edilmez. Eğer GFH <30 mL/dak ise dozu azaltın
Siklosporin ile birlikte rifampisinden kaçının

**Tablo 4.4: Böbrek transplantasyonunda İYİ'nin önlenmesi ve tedavisi için öneriler**

• Transplantasyondan önce, nakil yapılacak kişideki enfeksiyonu tedavi edin
• Donör doku örneği ve perfüzyat için kültür yapın
• 6 ay süreyle düşük doz TMP-SMX (kotrimoksazol) (IbA)
• Açık enfeksiyonun ampirik tedavisi (10-14 gün kinolon, TMP-SMX)

TMP-SMX = trimetoprim-sulfametoksazol.

**Tablo 4.5: Siklosporin ve takrolimus ile ilaç etkileşimleri**

Rifampisin
Eritromisin
Aminoglikozidler
TMP-SMX
Amfoterisin B

TMP-SMX = trimetoprim-sulfametoksazol.

##### 4.6.1 Böbrek nakli yapılanlarda İYİ tedavisi

Semptomatik İYİ'nin tedavisi, nakil yapılmamış hastalara uygulanan tedaviye benzer. Bununla birlikte, kısa bir tedavi kürü henüz belirlenmemiştir ve olguların çoğunda, 10-14 gün arası bir tedavi uygulanacaktır. Salt bir "mukoza" antibiyotikten çok, böbrek parankimasına penetrasyonu iyi olan bir antibiyotige olan özel ihtiyaç, antibiyotik seçiminde belirleyici olur. Fluorokinolonlar özellikle etkili gibi görünmektedir.

Böbrek transplantasyonundan sonraki ilk 6 ay içinde asemptomatik bakteriürinin tedavi edilmesinin yararlı etkilerine ilişkin sağlam kanıtlar vardır (51) (IIa). Hastalar, cerrahi komplikasyon yönünden araştırılmalıdır.



Ünitelerin çoğunda, trimetoprim ve sulfametoksazol (TMP-SMX, kotrimoksazol) kombinasyonu İYİ'nin önlenmesinde etkilidir (52) (Ib). Bu kombinasyon, *Pneumocystis carinii* pnömonisini (PCP'yi) ve zor gelişen diğer nadir organizmaların neden olduğu enfeksiyonu da önleyecektir. Transplantasyondan sonra 6 ay boyunca kotrimoksazol ile düşük dozlu antibiyotik profilaksisi önerilmektedir. Bu, enfeksiyonun semptomatik hale gelme ve akut greft bozulmasıyla ilişkili olma olasılığının daha kuvvetli olduğu yüksek riskli dönemi kapsayacaktır. Bazı ünitelerin savundukları daha yüksek dozlu siklosporin, trimetoprim ile sinerjistik nefrotoksisteye yol açacak olmasına karşın, düşük dozda kullanıldığında istenmeyen etkileşimler meydana getirmez.

Birçok başka ilaçla oluşabilecek etkileşimlerin dikkate alınması gerekir, örneğin gentamisin, TMP-SMX ve amfoterisin B ile siklosporin ve takrolimus toksisitesi artar. Rifampisin ve eritromisin de, sitokrom p450 sentatazi artırarak ve karaciğerdeki siklosporin A metabolizmasını bastırarak, kalsinörin inhibitörleriyle etkileşime girer.

Nükseden ya da yinelenen enfeksiyonun olduğu her hastada, anatomik bir neden, sözgelimi nakledilmiş böbrekte bir ürolojik komplikasyon ya da alıcıda mesane disfonksiyonu göz önünde bulundurulmalı ve yoğun biçimde tedavi edilmelidir.

#### 4.6.2 Fungal enfeksiyonlar (mantar enfeksiyonları)

*Candida* enfeksiyonları, bağışıklığı baskılanmış olan her hastada meydana gelebilir, ama diyabetli hastalarda ve kronik rezidüel idrar sorunu olanlar ile uzun süreli katerer ya da stent takılmış olanlarda daha sık görülür. Asemptomatik oldukları zaman bile, bütün hastaların antifungal ajanlar (flukonazol, amfoterisin B + flusitozin) ile tedavi edilmesi akıllıca olur. Katererin ya da stentin çıkarılması çoğunlukla gereklidir (B).

#### 4.6.3 Şistosomiyazis

Şistosomiyazis, son aşamada böbrek yetmezliği tedavisi alan, hastalığın endemik olduğu yörelerde yaşayan hastalarda çok bilinen bir problemdir. Yaşayan vericilerde ve alıcılarda aktif lezyonlar bulunduğu zaman bile, bunların tedavi edilmesi koşuluyla, böbrek nakli yapılması mümkündür. Bir ay boyunca kombine ilaç (prazikantel ve oksamnikin) tedavisi önerilmektedir. İnfekte olmuş hastalarla şistosomiyazis bulunmayan hastaları karşılaştıran bir denemede, akut ve kronik organ reddi insidansları arasında hiçbir fark saptanmamıştır. Bununla birlikte, infekte olan grupta İYİ ve ürolojik komplikasyonlar meydana gelmiş ve daha yüksek siklosporin dozajı gerekli olmuştur. Ama buna rağmen, aktif şistosomiyazisin transplantasyonu önlemediği sonucuna varılmıştır (53) (III). İdrar yolu enfeksiyonlarında şistosomiyazis ile ilgili daha ayrıntılı bilgi için bkz. Bichler ve ark. (54).

## 4.7 İmmüno-supresyon (bağışıklığın baskılanması)

Bağışıklığı baskılanmış olan hastalarda viral ve fungal enfeksiyonların sık görüldüğü iyi bilinmektedir.

#### 4.7.1 HIV enfeksiyonu

HIV enfeksiyonu, spesifik olmayan ağır sistemik hastalık aracılığıyla akut böbrek yetmezliğine ve çeşitli nefropatiler aracılığıyla kronik böbrek yetmezliğine neden olabilir. Bunların arasında, HIV'in indüklediği trombotik mikroanjyopati, immün aracılı glomerülofrit ve öncelikle glomerüler epitelyal hücrede virüsün indüklediği hücre hasarından dolayı oluşan nefropati vardır. Kortikosteroidler, ACE inhibitörleri ve yüksek düzeyde aktif antiretroviral ilaçlar kullanarak yapılan kombinasyon tedavisi nefropatinin ilerlemesini geciktiriyor ve önlüyor gibi görünmektedir, ama randomize denemelerden sağlanmış kanıtlar yoktur (55). Bu nedenle, HIV enfeksiyonu, renal replasman uygulanması için artık bir kontrendikasyon değildir.

İYİ'lerin gelişmesinde başlı başına immüno-supresyonun yeri henüz çözüme kavuşturulmamıştır (56). Son aşamada böbrek yetmezliği bulunan hastalar alışılmadık ve granülo-matöz enfeksiyonlar kapabilmelerine karşın, genel olarak, bu hastaların alışılmış Gram-negatif idrar yolu patojenlerine özel bir duyarlılıkları yoktur. Hastalarda hücre-sel ve hü-moral bağışıklığın azaldığını gösteren kanıtlar vardır.

Bununla birlikte, HIV ve AIDS bulunan erkek hastalarda durum birazcık daha nettir; bu hastalarda, CD4 sayımları ile bakteriyüri riski arasında yakın bir ilişki vardır, özellikle de sayımları 200 hücre/ mL'den düşük olan hastalar için bu doğrudur (57). Bakteriyüri bulunan hastaların yaklaşık olarak %40'ı asemptomatik olacaktır. Bu hastalarda, nakil yapılmış hastalar için kullanılan türden PCP profilaksisi, muhtemelen daha önce dirençli organizmaların gelişmiş olmasından dolayı, bakteriyüri riskini azaltmayabilir.

#### 4.7.2 Viral ve fungal enfeksiyonlar

Bağışıklığı baskılanmış olan hastalarda viral ve fungal enfeksiyonlara göreceli olarak sık rastlanır.

## 4.8 KAYNAKLAR

1. Kincaid-Smith P, Fairley KF. Complicated urinary tract infection in adults. In: Cattell WR, ed. *Infections of the kidney and urinary tract*. Oxford: Oxford Medical Publications (Oxford University Press), 1996, pp. 186-205.
2. Meyrier A, Condamin MC, Fernet M, Labigne-Roussel A, Simon P, Callard P, Rianfray M, Soilleux M,

- Groc A. Frequency of development of early cortical scarring in acute primary pyelonephritis. *Kidney Int* 1989;35:696-793.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=2651759&query\\_hl=61&itool=pubmed\\_docsum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=2651759&query_hl=61&itool=pubmed_docsum)
3. Matz LR, Hodson CJ, Craven JD. Experimental obstructive nephropathy in the pig. 3. Renal artery changes in experimental hydronephrosis, with special reference to renal artery stenosis due to fibromuscular hyperplasia. *Br J Urol* 1969;41(Suppl):36-41.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=5359479&query\\_hl=36&itool=pubmed\\_docsum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=5359479&query_hl=36&itool=pubmed_docsum)
  4. Hodson CJ, Maling TM, McManamon PJ, Lewis MG. The pathogenesis of reflux nephropathy (chronic atrophic pyelonephritis). *Br J Radiol* 1975;(Suppl 13):1-26.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=766885&query\\_hl=38&itool=pubmed\\_docsum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=766885&query_hl=38&itool=pubmed_docsum)
  5. Bishop MC. Obstructive uropathy. In: Mundy AR, ed. *Scientific basis of urology*. Edinburgh: Churchill Livingstone 1987, pp. 115-151.
  6. Bailey RR. Vesico-ureteric reflux and reflux nephropathy. In: Cameron S et al., eds. *Oxford textbook of clinical nephrology*. Oxford: Oxford University Press, 1992, pp. 1983-2002.
  7. Bishop MC. Urosurgical management of urinary tract infection. *J Antimicrob Chemother* 1994;33(Suppl A):74-91.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=7928839&query\\_hl=9&itool=pubmed\\_docsum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=7928839&query_hl=9&itool=pubmed_docsum)
  8. Roberts JA. Management of pyelonephritis and upper urinary tract infections. *Urol Clin North Am* 1999;26:753-763.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=10584616&query\\_hl=86&itool=pubmed\\_docsum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=10584616&query_hl=86&itool=pubmed_docsum)
  9. Fraser IR, Birch D, Fairley KF, Lichtenstein JS, Tress B, Kincaid-Smith PS. A prospective study of cortical scarring in acute febrile pyelonephritis in adults: clinical and bacteriological characteristics. *Clin Nephrol* 1995;43:159-164.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=7774071&query\\_hl=18&itool=pubmed\\_docsum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=7774071&query_hl=18&itool=pubmed_docsum)
  10. George NJ. Urinary tract infection. In: Mundy AR, George NJ, Fitzpatrick JM, Neill DE, eds. *Scientific basis of urology*. 2nd edition. ISIS Medical Media, 1998, pp. 143-173.
  11. Svanborg C, de Man P, Sandberg T. Renal involvement in urinary tract infection. *Kidney Int* 1991;39:541-549.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=2062037&query\\_hl=103&itool=pubmed\\_docsum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=2062037&query_hl=103&itool=pubmed_docsum)
  12. Hedges S, Stenqvist K, Lidin-Janson G, Martinell J, Sandberg T, Svanborg C. Comparison of urine and serum concentrations of interleukin-6 in women with acute pyelonephritis in asymptomatic bacteriuria. *J Infect Dis* 1992;166:653-656.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=1500753&query\\_hl=34&itool=pubmed\\_docsum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=1500753&query_hl=34&itool=pubmed_docsum)
  13. Jacobson SH, Hylander B, Wretling B, Brauner A. Interleukin-6 and interleukin-8 in serum and urine in patients with acute pyelonephritis in relation to bacterial- virulence-associated traits and renal function. *Nephron* 1994;67:172-179.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=7915403&query\\_hl=40&itool=pubmed\\_docsum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=7915403&query_hl=40&itool=pubmed_docsum)
  14. Ronald AR, Cutler RE, Turck M. Effect of bacteriuria on renal concentrating mechanisms. *Ann Int Med*;70:723-733.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=5771530&query\\_hl=88&itool=pubmed\\_docsum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=5771530&query_hl=88&itool=pubmed_docsum)
  15. de Man P, Claeson I, Johnson IM, Jodal U, Svanborg Eden C. Bacterial attachment as a predictor of renal abnormalities in boys with urinary tract infection. *J Pediatr* 1989;115:915-922.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=2685219&query\\_hl=57&itool=pubmed\\_docsum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=2685219&query_hl=57&itool=pubmed_docsum)
  16. Percival A, Birumfitt W, Delouvois J. Serum antibody levels as an indication of clinically inapparent pyelonephritis. *Lancet* 1964;18:1027-1033.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=14206013&query\\_hl=83&itool=pubmed\\_docsum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=14206013&query_hl=83&itool=pubmed_docsum) 60 MARCH 2006
  17. Wullt B, Bergsten G, Fischer H. Application of laboratory research in UTI. *European Urology EAU Update Series* 2, 2004, pp. 116-124.
  18. Kallenius G, Mollby R, Svenson SB, Helin L, Hultberg H, Cedergren B, Winberg J. Occurrence of Pflm-riated *Escherichia coli* in urinary tract infections. *Lancet* 1981;2:1369-1372.

- [http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=6171697&query\\_hl=43&itool=pubmed\\_docsum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=6171697&query_hl=43&itool=pubmed_docsum)
19. Mulvey MA, Schilling JD, Martinez JJ, Hultgren SJ. Bad bugs and beleaguered bladders: interplay between uropathogenic *Escherichia coli* and innate host defences. *Proc Natl Acad Sci USA* 2000;97:8829-8835.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=10922042&query\\_hl=66&itool=pubmed\\_docsum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=10922042&query_hl=66&itool=pubmed_docsum)
  20. Gordon I, Barkovics M, Pindoria S, Cole TJ, Woolf AS. Primary vesicoureteric reflux as a predictor of renal damage in children hospitalized with urinary tract infection: a systematic review and metaanalysis. *J Am Soc Nephrol* 2003;14:739-744.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=12595511&query\\_hl=28&itool=pubmed\\_docsum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=12595511&query_hl=28&itool=pubmed_docsum)
  21. Alwall N. On controversial and open questions about the course and complications of non-obstructive urinary tract infection in adult women. Follow-up for up to 80 months of 707 participants in a population study and evaluation of a clinical series of 36 selected women with a history of urinary tract infection for up to 40 years. *Acta Med Scand* 1978;203:369-377.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=665302&query\\_hl=6&itool=pubmed\\_DocSum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=665302&query_hl=6&itool=pubmed_DocSum)
  22. Bailey RR, Lynn KL, Robson RA, Smith AH, Maling TM, Turner JG. DMSA renal scans in adults with acute pyelonephritis. *Clin Nephrol* 1996;46:99-104.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=8869786&query\\_hl=8&itool=pubmed\\_docsum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=8869786&query_hl=8&itool=pubmed_docsum)
  23. Geerlings SE, Stolk RP, Camps MJ, Netten PM, Hoekstra JB, Bouter PK, Bravenboer B, Collet JT, Jansz AR, Hoepelman AM. Asymptomatic bacteriuria may be considered a complication in women with diabetes. Diabetes Mellitus Women Asymptomatic Bacteriuria Utrecht Study Group. *Diabetes Care* 2000;23:744-749.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=10840989&query\\_hl=26&itool=pubmed\\_docsum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=10840989&query_hl=26&itool=pubmed_docsum)
  24. Ooi BS, Chen BT, Yu M. Prevalence and site of bacteriuria in diabetes mellitus. *Postgrad Med J* 1974;50:497-499.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=4464512&query\\_hl=81&itool=pubmed\\_docsum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=4464512&query_hl=81&itool=pubmed_docsum)
  25. Korzeniowski OM. Urinary tract infection in the impaired host. *Med Clin North Am* 1991;75:391-404.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=1996041&query\\_hl=51&itool=pubmed\\_docsum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=1996041&query_hl=51&itool=pubmed_docsum)
  26. Mackie AD, Drury PL. Urinary tract infection in diabetes mellitus. In: Cattell WR, ed. *Infections of the kidney and urinary tract*. Oxford: Oxford, Medical Publications (Oxford University Press), 1996, pp. 218-233.
  27. Harding GK, Zhanel GG, Nicolle LE, Cheang M; Manitoba Diabetes Urinary Tract Infection Study Group. Antimicrobial treatment of diabetic women with asymptomatic bacteriuria. *N Eng J Med* 2002;347:1576-1583.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=12432044&query\\_hl=32&itool=pubmed\\_docsum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=12432044&query_hl=32&itool=pubmed_docsum)
  28. Nicolle LE, Bradley S, Colgan R, Rice JC, Schaeffer A, Hooton TM; Infectious Diseases Society of America; American Society of Nephrology; American Geriatric Society. Infectious Diseases Society of America guidelines for the diagnosis and treatment of asymptomatic bacteriuria in adults. *Clin Infect Dis* 2005;40:643-654.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=15714408&query\\_hl=73&itool=pubmed\\_docsum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=15714408&query_hl=73&itool=pubmed_docsum)
  29. Cattell WR. Urinary tract infection and acute renal failure. In: Raine AE, ed. *Advanced renal medicine*. Oxford: Oxford University Press, 1992, pp. 302-313.
  30. Mallinson WJ, Fuller RW, Levison DA, Baker LR, Cattell WR. Diffuse interstitial renal tuberculosis – an unusual cause of renal failure. *Q J Med* 1981;50:137-148.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=7302115&query\\_hl=55&itool=pubmed\\_docsum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=7302115&query_hl=55&itool=pubmed_docsum)
  31. Morgan SH, Eastwood JB, Baker LR. Tuberculous interstitial nephritis - the tip of an iceberg? *Tubercle* 1990;71:5-6.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=2371760&query\\_hl=69&itool=pubmed\\_docsum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=2371760&query_hl=69&itool=pubmed_docsum)
  32. McAdam KP, Anders RF, Smith SR, Russell DA, Price MA. Association of amyloidosis with erythema nodosum leprosum reactions and recurrent neutrophil leucocytosis in leprosy. *Lancet* 1975;2:572-573.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=51405&query\\_hl=59&itool=pubmed\\_docsum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=51405&query_hl=59&itool=pubmed_docsum)

33. Ng WL, Scollard DM, Hua A. Glomerulonephritis in leprosy. *Am J Clin Pathol* 1981;76:321-329. [http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=6456662&query\\_hl=79&itool=pubmed\\_docsum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=6456662&query_hl=79&itool=pubmed_docsum)
34. Cek M, Lenk S, Naber KG, Bishop MC, Johansen TE, Botto H, Grabe M, Lobel B, Redorta JP, Tenke P; Members of the Urinary Tract Infection (UTI) Working Group of the European Association of Urology (EAU) Guidelines Office. EAU guidelines for the management of genitourinary tuberculosis. *European Urology* 2005;48:353-362. [http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=15982799&query\\_hl=35&itool=pubmed\\_docsum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=15982799&query_hl=35&itool=pubmed_docsum)
35. Neal DE Jr. Host defence mechanisms in urinary tract infections. *Urol Clin North Am* 1999;26:677-686, vii. [http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=10584610&query\\_hl=75&itool=pubmed\\_docsum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=10584610&query_hl=75&itool=pubmed_docsum)
36. Khan I H, Catto GR. Long-term complications of dialysis: infection. *Kidney Int Suppl* 1993; 41:S143-148. [http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=8320909&query\\_hl=49&itool=pubmed\\_docsum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=8320909&query_hl=49&itool=pubmed_docsum)
37. Kessler M, Hoen B, Mayeux D, Hestin D, Fontenaille C. Bacteremia in patients on chronic hemodialysis. A multicenter prospective survey. *Nephron* 1993;64:95-100. [http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=8502343&query\\_hl=47&itool=pubmed\\_docsum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=8502343&query_hl=47&itool=pubmed_docsum)
38. Saitoh H, Nakamura K, Hida M, Saitoh T. Urinary tract infection in oliguric patients with chronic renal failure. *J Urol* 1985;133:990-993. [http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=3999225&query\\_hl=90&itool=pubmed\\_docsum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=3999225&query_hl=90&itool=pubmed_docsum)
39. Elzinga LW, Bennett WM. Miscellaneous renal and systemic complications of autosomal dominant polycystic kidney disease including infection. In: Watson ML and Torres VE, eds. *Polycystic kidney disease*. Oxford: Oxford Clinical Nephrology series (Oxford University Press), 1996, pp. 483-499
40. Sklar AH, Caruana RJ, Lammers JE, Strauser GD. Renal infections in autosomal dominant polycystic kidney disease. *Am J Kidney Dis* 1987;10:81-88. [http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=3300296&query\\_hl=94&itool=pubmed\\_docsum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=3300296&query_hl=94&itool=pubmed_docsum)
41. Schwab SJ, Bander SJ, Klahr S. Renal infection in autosomal dominant polycystic kidney disease. *Am J Med* 1987;82:714-718. [http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=3565428&query\\_hl=92&itool=pubmed\\_docsum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=3565428&query_hl=92&itool=pubmed_docsum)
42. Stiasny B, Ziebell D, Graf S, Hauser IA, Schulze BD. Clinical aspects of renal transplantation in polycystic kidney disease. *Clin Nephrol* 2002;58:16-24. [http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=12141402&query\\_hl=101&itool=pubmed\\_docsum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=12141402&query_hl=101&itool=pubmed_docsum)
43. Gower PE. A prospective study of patients with radiological pyelonephritis, papillary necrosis and obstructive atrophy. *Q J Med* 1976;45:315-349. [http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=940921&query\\_hl=30&itool=pubmed\\_docsum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=940921&query_hl=30&itool=pubmed_docsum)
44. Mor Y, Leibovitch I, Zalts R, Lotan D, Jonas P, Ramon J. Analysis of the long term outcome of surgically corrected vesico-ureteric reflux. *BJU Int* 2003;92:97-100. [http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=12823390&query\\_hl=67&itool=pubmed\\_docsum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=12823390&query_hl=67&itool=pubmed_docsum)
45. Tolkoff-Rubin NE, Rubin RH. Urinary tract infection in the renal transplant recipient. In: Bergan T, ed. *Urinary tract infections*. Basel: Karger 1997, pp. 27-33.
46. Tolkoff-Rubin NE, Rubin RH. The infectious disease problems of the diabetic renal transplant recipient. *Infect Dis Clin North Am* 1995;9:117-130. [http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=7769213&query\\_hl=106&itool=pubmed\\_docsum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=7769213&query_hl=106&itool=pubmed_docsum)
47. Muller T, Arbeiter K, Aufricht C. Renal function in meningomyelocele: risk factors, chronic renal failure, renal replacement therapy and transplantation. *Curr Opin Urol* 2002;12:479-484. [http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=12409876&query\\_hl=71&itool=pubmed\\_docsum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=12409876&query_hl=71&itool=pubmed_docsum)
48. Steinhoff J, Einecke G, Niederstadt C, de Groot K, Fricke L, Machnik H, Sack K. Renal graft rejection or urinary tract infection? The value of myeloperoxidase, C-reactive protein, and alpha2-macroglobulin in the urine. *Transplantation* 1997;64:443-447. [http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=9275111&query\\_hl=99&itool=pubmed\\_DocSum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=9275111&query_hl=99&itool=pubmed_DocSum)
49. Keller LS, Peh CA, Nolan J, Bannister KM, Clarkson AR, Faull RJ. BK transplant nephropathy success-

fully treated with cidofovir. *Nephrol Dial Transplant* 2003;18:1013-1014.

[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=12686681&query\\_hl=45&itool=pubmed\\_docsum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=12686681&query_hl=45&itool=pubmed_docsum)

50. Blanchet P, Drupy S, Eschwege P, Hammoudi Y, Charpentier B, Benoit G. Urodynamic testing predicts long term urological complications following simultaneous pancreas-kidney transplantation. *Clin Transplant* 2003;17:26-31.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=12588318&query\\_hl=12&itool=pubmed\\_docsum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=12588318&query_hl=12&itool=pubmed_docsum)
51. Snydman DR. Posttransplant microbiological surveillance. *Clin Infect Dis* 2001;33(Suppl 1):S22-25.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=11389518&query\\_hl=96&itool=pubmed\\_docsum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=11389518&query_hl=96&itool=pubmed_docsum)
52. Fox BC, Sollinger HW, Belzer FO, Maki DG. A prospective, randomised double-blind study of trimethoprim-sulfamethoxazole for prophylaxis of infection in renal transplantation: clinical efficacy, absorption of trimethoprim-sulphamethoxazole, effects on the microflora, and the cost-benefit of prophylaxis. *Am J Med* 1990;89:255-274.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=2118307&query\\_hl=24&itool=pubmed\\_docsum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=2118307&query_hl=24&itool=pubmed_docsum)
53. Mahmoud KM, Sobh MA, El-Agroudy AE, Mostafa FE, Baz ME, Shokeir AA, Ghoneim MA. Impact of schistosomiasis on patient and graft outcome after renal transplantation: 10 years' follow-up. *Nephrol Dial Transplant* 2001;16:2214-2221.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=11682670&query\\_hl=53&itool=pubmed\\_docsum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=11682670&query_hl=53&itool=pubmed_docsum)
54. Bichler K-H, Savatovsky I, Naber KG, Bishop MC, Bjerklund Johansen TE, Botto H, Cek M, Grabe M, Lobel B, Palou Redorta J, Tenke P. EAU guidelines for the management of urogenital schistosomiasis. (*Eur Urol* in press)
55. Kimmel PL, Barisoni L, Kopp JB. Pathogenesis and treatment of HIV-associated renal diseases: lessons from clinical and animal studies, molecular pathologic correlations, and genetic investigations. *Ann Intern Med* 2003;139:214-226.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=12899589&query\\_hl=11&itool=pubmed\\_docsum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=12899589&query_hl=11&itool=pubmed_docsum)
56. Tolkoff-Rubin NE, Rubin RH. Urinary tract infection in the immunocompromised host. Lessons from kidney transplantation and the AIDS epidemic. *Infect Dis Clin North Am* 1997;11:707-717.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=9378931&query\\_hl=111&itool=pubmed\\_docsum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=9378931&query_hl=111&itool=pubmed_docsum)
57. Van Dooyeweert DA, Schneider MM, Borleffs JC, Hoepelman AI. Bacteriuria in male patients infected with human immunodeficiency virus type 1. In: Bergan T, ed. *Urinary tract infections*. Basel: Karger, 1997, pp 37-45.

#### 4.8.1 *Ek kaynaklar*

Böbrek yetersizliğinde antibiyotik reçete edilmesi: Kanıta dayalı kılavuzlar. Bilgiler aşağıdaki standart referans kaynaklardan elde edilmiştir:

1. BMA and RPSGB. British national formulary. Summary of product characteristics from electronic medicines compendium for individual drugs. Datapharm Communications Ltd. Available from <http://emc.medicines.org.uk>
2. Ashley C, Currie A. The renal drug handbook. 2nd edn. Oxford: Radcliffe Medical Press, 2004.



## 5. ÜROLOJİK BOZUKLUKLARDAN DOLAYI KOMPLİKE OLMUŞ İYİ'LER

### 5.1 Özet ve öneriler

Komplike olmuş idrar yolu infeksiyonu (İYİ), genitoüriner yolun yapısal veya işlevsel anormalliği ya da konakçı savunma mekanizmalarına engel çıkaran altta yatan bir hastalığın varlığı gibi, infeksiyon kapma ya da tedavide başarısızlığa uğrama risklerini artıran bir durumla ilişkili bir infeksiyondur.

Geniş bir yelpazede yer alan bakteriler, komplike olmuş İYİ'ye neden olabilir. Bu yelpaze, komplike olmamış İYİ'lerdekinden çok daha geniştir ve bu bakterilerin, özellikle tedaviden dolayı komplike olmuş bir İYİ söz konusu olunca, antimikrobiallere karşı direnç gösterme olasılığı daha yüksektir.

Enterobacteriaceae, hakim durumda bulunan patojenlerdir ve en yaygın patojen de *Escherichia coli*'dir. Bununla birlikte, fermente edici olmayan patojenler (örneğin, *Pseudomonas aeruginosa*) ve Gram-pozitif koküsler de (örneğin, stafilokoklar ve enterokoklar), altta yatan rahatsızlıklara bağlı olarak, önemli bir rol oynayabilir.

Tedavi stratejisi hastalığın şiddetine bağlıdır. Tedavi üç amacı kapsar: Ürolojik anormalliğin üstesinden gelinmesi, antimikrobiyal terapi ve gereksinim duyulduğunda destekleyici bakım. Hospitalizasyon çoğunlukla gereklidir. Dirençli suşların ortaya çıkmasından kaçınmak için, imkan oldukça idrar kültürünün kılavuzluğunda tedavi uygulanmalıdır.

Eğer ampirik tedavi gerekliyse, antibiyotik ajanın antibakteriyel spektrumu ilgili patojenlerin çoğunu kapsamalıdır (A). Esas olarak böbrek yoluyla atılan bir fluorokinolon, bir aminopenisilin + bir  $\beta$ -laktam inhibitörü (BLI), Grup 2 veya Grup 3a'dan bir sefalosporin ya da parenteral tedavi durumunda, bir aminoglikozid, önerilen alternatiflerdir (1bB)

İlk tedavinin başarısız olması durumunda ya da klinik olarak ağır infeksiyon söz konusu olduğunda, *Pseudomonas* türlerine karşı da aktiviteye sahip olan (1bB) daha geniş spektrumlu bir antibiyotik seçilmelidir, örneğin (eğer ilk tedavide kullanılmamışsa) bir fluorokinolon, bir asilaminopenisilin (piperasilin) + bir BLI, Grup 3b'den bir sefalosporin ya da karbapenem (bir aminoglikozidle kombine edilerek ya da edilmeksizin) kullanılabilir (1bB).

Tedavinin süresi çoğunlukla 7-14 gün arasındadır (1bA), ama bazen 21 güne kadar uzatılması gerekir (1bA).

Yatkınlık oluşturan (predispozan) faktörler tamamen ortadan kaldırılıncaya kadar, rekürren infeksiyonun olmadığı gerçek iyileşme genellikle mümkün değildir. Bu nedenle, tedavinin tamamlanmasından 5-9 gün sonra ve ayrıca, 4-6 hafta sonra idrar kültürü yapılmalıdır (B).

### 5.2 Tanımlar ve sınıflandırma

Komplike olmuş İYİ, genitoüriner yolun yapısal veya işlevsel anormalliği ya da infeksiyon kapma ya da tedavide başarısızlığa uğrama risklerini artıran altta yatan bir hastalığın varlığı gibi bir durumla ilişkili infeksiyonlardır (1-3). Komplike olmuş bir İYİ'yi tanımlamak için iki ölçüt zorunludur: Pozitif idrar kültürü ve Tablo 5.1'deki faktörlerden birinin veya daha fazlasının varlığı.

**Tablo 5.1: Potansiyel komplike olmuş bir İYİ'yi düşündüren faktörler**

•	Uzun süreli bir kateterin, stentin veya atelin (üretal, üreteral, renal) varlığı ya da intermitan mesane kateterizasyonu kullanımı
•	İşeme sonra rezidüel idrar >100 mL
•	Herhangi bir neden, örneğin mesane çıkış obstrüksiyonu (nörojenik üriner mesane de dahil), taşlar ve tümör ile ilişkili bir obstrüktif üropati
•	Vezikoüreterik reflü ya da başka işlevsel anormallikler
•	Bir ileal loop (ilmek) ya da kese gibi idrar yolu modifikasyonları
•	Üroepitelyumda kimyasal maddelerle ya da ışınla oluşan hasarlar
•	Peri-operatif ve post-operatif İYİ
•	Böbrek yetersizliği ve transplantasyonu, diabetes mellitus ve bağışıklık eksikliği

Komplike olmuş İYİ, heterojen bir hasta grubunda ortaya çıkabilir. Ama başlı başına ne hastanın yaşı ne de cinsiyeti, komplike olmuş İYİ tanımı içinde yer alır. Prognoz ve klinik çalışmalar bakımından, ürolojik bozuklukların yol açtığı komplike olmuş İYİ'lerin en az iki grup altında toplanması salık verilir (4):

1. Komplike edici faktörlerin tedaviyle, örneğin taşlar alınarak, uzun süreli kateter çıkarılarak ortadan kaldırılabilen hastalar.
2. Komplike edici faktörlerin tedavi sırasında tatmin edici bir şekilde giderilemediği ya da giderilmediği, örneğin daimi uzun süreli kateter takılmış olan, tedaviden sonra taş kalıntıları ya da nörojenik mesane bulunan hastalar.



### 5.2.1 Klinik görünüm

Komplike olmuş İYİ, klinik semptomlarla (örneğin disüri, idrara sıkışma, sık çıkma, bögürde ağrı, kostovertebral açığı hassasiyeti, suprapubik ağrı ve ateş ile) ilişkili olabilir ya da olmayabilir. Klinik tablo, çok yakında oluşabilecek ürosepsisle birlikte ağır obstrüktif akut piyelonefritten tutun da, kateter çıkarılır çıkarılmaz kendi kendine ortadan kalkabilen kateterle ilişkili post-operatif İYİ'ye kadar çeşitlilik gösterebilir. Semptomlara, özellikle alt idrar yolu semptomlarına (LUTS'lere) yalnızca İYİ'lerin neden olmadığını, benign prostatik hiperplazi (BHP), TURP vb. gibi başka ürolojik bozuklukların da neden olduğunu kavramak da gereklidir.

Ürolojik anormalliklerden başka, diabetes mellitus (%10) ve ürolojik anormalliklerle ilgili olabilen böbrek yetmezliği (5) gibi eşzamanlı tıbbi durumlar, komplike olmuş bir İYİ'de sıklıkla görülür. Böbrek yetmezliğinde, transplantasyon yapılanlarda, diabetes mellitusta ve immünosupresyonda İYİ'lerin ele alındığı Bölüm 4.1.3 ve Bölüm 4.1.4'te bunlar daha ayrıntılı olarak anlatılmaktadır.

### 5.2.2 İdrar kültürleri

Komplike olmuş İYİ'de anlamlı bakteriüri, kadınların ve erkeklerin AIA sayımlarında, sırasıyla,  $\geq 10^5$  kob/mL ve  $\geq 10^4$  kob/mL değerlerinin bulunması olarak tanımlanır (1,2). Eğer bir düz kateter idrar örneği alınırsa,  $\geq 10^5$  kob/mL sayımı anlamlı kabul edilebilir. Asemptomatik bir hasta söz konusu olunca, arka arkaya (en az 24 saat arayla yapılmış) iki idrar kültürünün aynı mikroorganizma için,  $\geq 10^4$  kob/mL sonucunu vermesi gerekir. Piyüri için aranılan koşul, santrifüje edilmiş idrar alikotunun yeniden süspanse edilen sedimentinde her yüksek büyütme alanı (x 400) ya da santrifüje edilmemiş idrarın her mm<sup>3</sup>'ü başına düşen beyaz kan hücreleri (WBC) sayımının  $\geq 10$  WBC olmasıdır. Lökosit esteraz testi, hemoglobin ve belki nitrit reaksiyonu da dahil olmak üzere, rutin değerlendirme için dipstick (daldırma) yöntemi de kullanılabilir.

## 5.3 Mikrobiyoloji

### 5.3.1 Spektrum ve antibiyotik direnci

Hem toplumda edinilmiş hem de hastanede edinilmiş komplike İYİ bulunan hastalar, çeşitli mikroorganizmalar gösterme eğilimindedirler; antimikrobiallere karşı direnç prevalansı daha yüksektir ve eğer altta yatan anormallik düzeltilmezse tedavi başarısızlığı daha yüksek oranlara ulaşır.

Bununla birlikte, dirençli bir suşun varlığı, komplike olmuş bir İYİ'yi tanımlamak için başlı başına yeterli değildir. Üriner anormallik (anatomik veya işlevsel) bulunması ya da İYİ'ye yakınlık oluşturan bir altta yatan hastalığın varlığı da gereklidir.

Geniş bir spektrumda yer alan bakteriler, komplike olmuş bir İYİ'ye neden olabilir. Spektrum, komplike olmamış İYİ'dekine oranla çok daha geniştir ve bakterilerin antibiyotik direnci gösterme olasılığı (özellikle tedaviyle ilgili komplike İYİ'de), komplike olmamış İYİ'de izole edilen bakterilerden daha yüksektir. *Escherichia coli*, *Proteus*, *Klebsiella*, *Pseudomonas*, *Serratia* türleri ve enterokoklar, kültürlerde saptanan alışımlı suşlardır. Enterobacteriaceae türleri hakim durumdadır (%60-70) (6-8) ve *E. coli*, özellikle de mevcut İYİ bir ilk enfeksiyon ise, en sık saptanan patojendir. Öte yandan, bakteriyel spektrum zaman zaman ve bir hastaneden diğerine değişkenlik gösterebilir.

### 5.3.2 Üriner sistem taşlarıyla ilişkili komplike olmuş İYİ'ler

Üriner sistem taşlarıyla ilişkili komplike İYİ'lerin oluşturduğu bir alt grupta, *E. coli* ve enterokok enfeksiyonu sıklığı bu patojenlerin daha önemsiz olduğunu göstermektedir. Buna karşılık, *Proteus* türleri ve *Pseudomonas* türleri daha büyük oranda saptanır (9). Üreaz üreten organizmalardan *Proteus*, *Providencia*, *Morganella* türleri ve *Corynebacterium urealyticum* hakim durumdadır, ama *Klebsiella*, *Pseudomonas*, *Serratia* ve stafilokoklar da bir dereceye kadar üreaz üreten organizmalardır.

Staghorn (geyik boynuzu şeklinde) taş hastalığı bulunan hastaların %88'inde, tanı zamanında bir İYİ'nin olduğu ve bu hastaların %82'sinin üreaz üreten organizmalar tarafından enfekte edildiği saptanmıştır (10). Üreaz enzimi, üreyi parçalayarak karbondioksit ve amonyak oluşturur. Bunun sonucu olarak idrarda amonyak miktarının artması, glikozaminoglikan (GAG) tabakasına zarar verir, bu da bakterilerin tutunmasını artırır (11) ve struvit kristallerin oluşumunu destekler. Bunlar bir araya gelerek böbrek taşları ve üriner kateterlerin üstünde kabuk tabakaları (enkrustasyon) oluşturur (12).

Koagülaz-negatif safilokokların ve D grubundan olmayan streptokokların patojenik potansiyeli tartışmalıdır (13,14). Belirli koşullar altında, sözgelimi taş ya da yabancı cisimlerin varlığında, safilokoklar ilgili patojenler olabilir. Yayınlanmış raporlara (6,15) göre, bunun dışında safilokoklar komplike olmuş İYİ'lerde o kadar yaygın değildir (%0-11).

### 5.3.3 Üriner kateterlerle ilişkili komplike olmuş İYİ'ler

Kateterle ilişkili İYİ'lerde, mikroorganizmaların dağılımı benzerdir (16) ve biyofilm oluşumunun dikkate alınması gerekir. Antimikrobiyal terapi, ancak enfeksiyonun erken aşamalarında etkili olabilir (15). Daha ayrıntılı bilgi için, Bölüm 6'daki kateterle ilişkili İYİ konusuna bakın.

## 5.4 Tedavi

### 5.4.1 Genel ilkeler

Tedavi stratejisi hastalığın şiddetine bağlıdır. Uygun antimikrobiyal terapi uygulanması ve ürolojik anormalliğin üstesinden gelinmesi zorunludur. Eğer gerek varsa, destekleyici bakım verilir. Hastalığın şiddetine bağlı olarak, hospitalizasyon çoğunlukla gerekli olur.

### 5.4.2 Antibiyotiklerin seçilmesi

Semptomatik bir komplike olmuş İYİ'nin ampirik tedavisi, olası patojenlerin spektrumunun ve yöredeki antibiyotik direnci örüntülerinin bilinmesini gerektirmesinin yanı sıra, altta yatan ürolojik anormalliğin şiddet yönünden değerlendirilmesini de gerektirir (böbrek işlevine ilişkin değerlendirme de dahil).

Bakteriyemi genellikle çok geç bildirildiği için antibiyotik seçiminde etkili olmaz. Bununla birlikte, bakteriyemi şüphesinin ampirik tedaviyi etkilemesi gerekir. Yine de prognoz için en önemli etken, ilişkili hastalığın ve altta yatan ürolojik durumun şiddetidir.

Komplike olmuş İYİ'lerde spesifik antimikrobiyal tedavilerin kullanımıyla ilgili olarak birçok terapötik deneme yayımlanmıştır. Ne yazık ki, yayımlanan raporların çoğu, hastanın gündelik bir bazda pratik tedavisi için sınırlı bir kullanıma sahiptir, çünkü şunlar gibi eksiklikler içermektedir:

- Hasta popülasyonlarının yeterli bir biçimde betimlenmemesi.
- Hastalık şiddetine ilişkin değerlendirmenin açık seçik olmaması.
- Nozokomial ve toplumda edinilmiş infeksiyonlar arasında doğru bir ayırımın yapılmaması.
- Ürolojik sonucun nadiren göz önüne alınmış olması.

Herhangi bir antimikrobiyalın yoğun kullanımı, özellikle de rekürren infeksiyon olasılığının yüksek olduğu bu hasta grubunda ampirik olarak kullanıldığı zaman, sonraki infeksiyonlarda dirençli mikroorganizmaların ortaya çıkmasına yol açacaktır. İmkan oldukça, ampirik terapinin yerine, idrar kültüründe saptanan spesifik infektif organizmaya (organizmalara) göre uyarlanmış bir terapi uygulanmalıdır. Bu nedenle, tedaviye başlanmadan önce, kültür için idrar örneği alınmalıdır ve kültür sonuçları elde edilince, antimikrobiyal ajanın seçimi yeniden değerlendirilmelidir (7). İnfeksiyon yapıcı organizmanın verilen ilaca duyarlı olduğu bir olguda, herhangi bir ajanın ya da ajanlar sınıfının üstün olduğu şimdide kadar gösterilmemiştir.

Bir ürolojik anormallikle ilgili olsun ya da olmasın, böbrek yetmezliği bulunan hastalarda uygun doz ayarlamaları yapılmalıdır.

Eğer ampirik terapiye gerek varsa, esas olarak böbrek yoluyla atılan fluorokinolonlar önerilir, çünkü bunlar, beklenen patojenlerin çoğunu kapsayan geniş bir antimikrobiyal aktivite spektrumuna sahiptir ve hem idrarda hem de ürogenital dokularda yüksek konsantrasyon düzeylerine ulaşır. Fluorokinolonlar hem oral yolla hem de parenteral olarak kullanılabilir. Bir aminopenisilin + bir BLİ, Grup 2 veya Grup 3a'dan bir sefalosporin ya da, parenteral tedavi uygulanıyorsa, bir aminoglikozid, kullanılacak alternatiflerdir. Yeni bir Grup 1 oral karbapenem olan ertapenemin seftriakson kadar etkili olduğu prospektif randomize bir denemede gösterilmiştir (17).

Ülkelerin çoğunda, *E. coli* TMP-SMX'e karşı yüksek oranda direnç gösterir (ABD'deki son değerlendirmede %18) (16) ve bu nedenle, ilk basamak tedavi olarak TMP-SMX'ten uzak durulması gerekir. Fosfomisin trometamol, yalnızca komplike olmamış sistitin tek doz tedavisi için ruhsat almıştır (18). Birer aminopenisilin olan ampisilin ya da amoksisilin *E. coli*'ye karşı artık yeteri kadar etkili değildir.

İlk tedavinin başarısız olması durumunda ya da mikrobiyolojik sonuçlar henüz elde edilmemişse veya klinik olarak ağır infeksiyon nedeniyle ilk tedavi uygulanıyorsa, *Pseudomonas* türlerine karşı da etkili olan daha geniş spektrumlu bir antibiyotik, örneğin bir fluorokinolon (ilk terapi olarak kullanılmamışsa), bir asilaminopenisilin (piperasilin) + bir BLİ, Grup 3b'den bir sefalosporin ya da bir karbapenem ile tedaviye geçilmeli, en sonunda da bir aminoglikozidle kombinasyon uygulanmalıdır. Benzer şekilde, birçok uzman, kurumda bakılan ya da hospitalize edilmiş hastalardaki ciddi bir İYİ'nin ampirik tedavisinin, ürosepsis riskindeki artıştan dolayı, bir antipsödomonal ajani kapsaması gerektiği konusunda görüş birliği içindedir (19).

Hastalar genel olarak ayaktan tedavi edilebilir. Daha ağır olgularda (örneğin, hospitalize edilmiş hastalarda) antibiyotiklerin parenteral olarak verilmesi gerekir. Bir aminoglikozidle kombinasyon halinde bir BLİ ya da bir fluorokinolon ampirik tedavi için yaygın olarak kullanılır. Birkaç günlük parenteral tedaviden ve klinik düzelmeye sağlandıktan sonra, hastalar oral tedaviye geçirilebilir. İnfeksiyon yapan suşlar saptandığı ve duyarlı oldukları bilindiği zaman, tedavinin yeniden değerlendirilmesi gerekir.

Komplike olmuş bir İYİ'nin başarılı tedavisi, her zaman, etkili antimikrobiyal terapiyi, altta yatan ürolojik anormalliklerin ya da başka hastalıkların optimal şekilde üstesinden gelinmesini ve yeterli yaşam destek önlemlerinin alınmasını birleştirir. Antibakteriyel tedavi seçenekleri Tablo 5.2'de ve Ek 12.2'de (Ürolojide antimikrobiyal terapi için öneriler) özetlenmiştir.

### 5.4.3 Antibiyotik tedavisinin süresi

Genellikle önerilen tedavi süresi 7 ila 14 gün arasındadır, ama bu süre, altta yatan anormalliğin tedavisiyle yakından

ilişkili olmalıdır (1). Bazen, klinik duruma göre, tedavinin 21 güne kadar uzatılması gerekli olur (2).

#### 5.4.4 Üriner sisten taşlarıyla ilişkili komplike olmuş İYİ'ler

Gerek bir taş, gerekse bir infeksiyon kaynağı varlığını koruyorsa, taş büyümesi meydana gelecektir. Hem taşların tam olarak çıkarılması hem de yeterli antimikrobiyal tedavi uygulanması gereklidir. İnfeksiyonun ortadan kaldırılması belki struvit taşların büyümesini engelleyebilecektir (20). Eğer taşların tam olarak çıkarılması başarlarmıyorsa, uzun dönemli antimikrobiyal tedavi düşünölmelidir (21).

#### 5.4.5 Uzun süreli kateterlerle ilişkili komplike olmuş İYİ'ler

Gerek kısa dönemli (<30 gün) kateterizasyon, gerekse uzun dönemli kateterizasyon sırasında asemptomatik bakteriürinin tedavi edilmesini güncel veriler desteklemiyor, çünkü bu tedavi dirençli suşların ortaya çıkmasına katkıda bulunacaktır (22,23). Kısa dönemli kateterizasyonda, antibiyotikler bakteriürinin başlangıcını geciktirebilir, ama komplikasyonları azaltmaz (24).

Uzun süreli bir kateterle ilişkili olan semptomatik bir komplike İYİ, kültür ve duyarlılık bulguları temel alınarak, spektrumu olabildiğince dar olan bir ajanla tedavi edilir. En uygun tedavi süresi tam olarak saptanmamıştır. Hem aşırı kısa hem de aşırı uzun tedavi süreleri dirençli suşların ortaya çıkmasına neden olabilir. Yedi günlük bir kür mantıklı bir uzlaşma olabilir.

#### 5.4.6 Omurilik zedelenmesi bulunan hastalardaki komplike olmuş İYİ'ler

İntermittan kateterizasyon durumlarında bile, bu hastalardaki asemptomatik bakteriürinin tedavi edilmemesi gerektiği genellikle kabul edilir. Omurilik zedelenmesi bulunan hastalardaki semptomatik infeksiyon episodlarıyla ilgili olarak, en uygun ajan ve en uygun tedavi süresi yalnızca birkaç çalışmada araştırılmıştır. Günümüzde, 7-10 günlük bir tedavi en sık olarak kullanılmaktadır. Bu gruptaki hastalarda bir antimikrobiyal ajanın ya da bir sınıfın üstünlüğü söz konusu değildir.

Antimikrobiyal tedavi seçenekleri Tablo 5.2'de özetlenmiştir.

**Tablo 5.2: Ampirik tedavi için antimikrobiyal ajan seçenekleri**

#### **İlk ampirik tedavi için önerilen antibiyotikler**

- Fluorokinolonlar
- Aminopenisilin + BLİ
- Sefalosporinler (Grup 2 ya da Grup 3a)
- Aminoglikozid

#### **İlkinin başarısız olması halinde ya da ağır olgularda ampirik tedavi için önerilen antibiyotikler**

- Fluorokinolonlar (ilk tedavi için kullanılmamışsa)
- Üreidopenisilin (piperasilin) + BLİ
- Sefalosporin (Grup 3b)
- Karbapenem
- Kombinasyon tedavisi
  - Aminoglikozid + BLİ
  - Aminoglikozid + fluorokinolon

#### **Ampirik tedavi için önerilmeyen antibiyotikler**

- Aminopenisilinler, örneğin amoksisilin, ampisilin
- Trimetoprim-sulfametoksazol (ancak patojenin duyarlı olduğu biliniyorsa)
- Fosfomisin trometamol

BLİ =  $\beta$ -laktam inhibitörü

#### 5.4.7 Tedavi sonrası takip

Komplike olmuş İYİ'lerde dirençli mikroorganizmaların rol alması olasılığının daha yüksek olması, bu infeksiyon hastalıklarının bir başka özelliğidir. Bu, üriner anormallikle ilgili bir verili kural olmayıp, daha çok, komplike olmuş İYİ'li hastaların rekürren infeksiyona eğilimli olmaları gerçeğiyle ilgilidir (7). Bu nedenlerle, antimikrobiyal tedavinin öncesinde ve tamamlanmasından sonra, mikroorganizmaların tespit edilmesi ve duyarlılık testlerinin değerlendirilmesi için idrar kültürleri yapılmalıdır.

## 5.5 Kararlar

Yatkınlık oluşturan faktörler tam olarak ortadan kaldırıncaya kadar, gerçek iyileşme (yani, rekürren infeksiyonun olmadığı iyileşme) genellikle olanaklı değildir. Olanak bulundukça, bu anormalliklerin düzeltilmesi tedavinin temel bir ögesi olmalıdır. Altta yatan ürolojik anormallik giderilemediği zaman, gerek relaps şeklinde (yani, aynı

mikroorganizmayla), gerekse re-enfeksiyon şeklinde (yani, yeni bir mikroorganizmayla) rekürren enfeksiyonun gelişmesi kaçınılmazdır. Bu nedenle, tedavinin tamamlanmasından 5 ila 9 gün sonra idrar kültürü gerçekleştirilmeli ve daha sonra 4'üncü ile 6'ncı haftalar arasında tekrarlanmalıdır.

## 5.6 KAYNAKLAR

1. Rubin RH, Shapiro ED, Andriole VT, Davis RJ, Stamm WE. Evaluation of new anti-infective drugs for the treatment of urinary tract infection. *Infectious Diseases Society of America and the Food and Drug Administration. Clin Infect Dis* 1992;15(Suppl 1):216-227.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?db=pubmed&cmd=Retrieve&dopt=AbstractPlus&list\\_uids=1477233&query\\_hl=186&itool=pubmed\\_docsum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?db=pubmed&cmd=Retrieve&dopt=AbstractPlus&list_uids=1477233&query_hl=186&itool=pubmed_docsum)
2. Rubin RH, Shapiro ED, Andriole VT, Davis RJ, Stamm WE, with modifications by a European Working Party. General guidelines for the evaluation of new anti-infective drugs for the treatment of UTI. Taufkirchen, Germany: The European Society of Clinical Microbiology and Infectious Diseases, 1993, pp. 240-310.
3. Kumazawa J, Matsumoto T. Complicated UTIs. In: Bergan T, ed. UTIs. *Infectiology*. Vol 1. Basel: Karger, 1997, pp. 19-26.
4. Naber KG. Experience with the new guidelines on evaluation of new anti-infective drugs for the treatment of urinary tract infections. *Int J Antimicrob Agents* 1999;11:189-196.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=10394969&query\\_hl=62&itool=pubmed\\_docsum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=10394969&query_hl=62&itool=pubmed_docsum)
5. Sharifi R, Geckler R, Childs S. Treatment of urinary tract infections: selecting an appropriate broad-spectrum antibiotic for nosocomial infections. *Am J Med* 1996;100(Suppl 6A):76-82.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=8678101&query\\_hl=63&itool=pubmed\\_docsum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=8678101&query_hl=63&itool=pubmed_docsum)
6. Frankenschmidt A, Naber KG, Bischoff W, Kullmann K. Once-daily fleroxacin versus twice-daily ciprofloxacin in the treatment of complicated urinary tract infections. *J Urol* 1997;158:1494-1499.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=9302150&query\\_hl=65&itool=pubmed\\_docsum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=9302150&query_hl=65&itool=pubmed_docsum)
7. Nicolle LE. A practical guide to the management of complicated urinary tract infection. *Drugs* 1997;53:583-592.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=9098661&query\\_hl=68&itool=pubmed\\_docsum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=9098661&query_hl=68&itool=pubmed_docsum)
8. Cox CE, Holloway WJ, Geckler RW. A multicenter comparative study of meropenem and imipenem/cilastatin in the treatment of complicated urinary tract infections in hospitalized patients. *Clin Infect Dis* 1995;21:86-92.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=7578765&query\\_hl=70&itool=pubmed\\_docsum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=7578765&query_hl=70&itool=pubmed_docsum)
9. Dobardzic AM, Dobardzic R. Epidemiological features of complicated UTI in a district hospital of Kuwait. *Eur J Epidemiol* 1997;13:465-470.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=9258554&query\\_hl=72&itool=pubmed\\_docsum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=9258554&query_hl=72&itool=pubmed_docsum)
10. Emori TG, Gaynes RP. An overview of nosocomial infections, including the role of the microbiology laboratory. *Clin Microbiol Rev* 1993;6:428-442.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=8269394&query\\_hl=74&itool=pubmed\\_docsum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=8269394&query_hl=74&itool=pubmed_docsum)
11. Parsons CL, Stauffer C, Mulholland SF, Griffith DP. Effect of ammonium on bacterial adherence in bladder transitional epithelium. *J Urol* 1984;132:365-366.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=6376829&query\\_hl=76&itool=pubmed\\_docsum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=6376829&query_hl=76&itool=pubmed_docsum)
12. Dumanski AJ, Hedelin H, Edin-Liljergen A, Beauchemin D, McLean RJ. Unique ability of the *Proteus mirabilis* capsule to enhance mineral growth in infectious urinary calculi. *Infect Immun* 1994; 62:2998-3003.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=8005688&query\\_hl=78&itool=pubmed\\_docsum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=8005688&query_hl=78&itool=pubmed_docsum)
13. Stamm WE, Hooton TM. Management of urinary tract infections in adults. *N Engl J Med* 1993; 329:1328-1334.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=8413414&query\\_hl=82&itool=pubmed\\_docsum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=8413414&query_hl=82&itool=pubmed_docsum)

14. US Department of Health and Human Services, Food and Drug Administration. Center for Drug Evaluation and Research (CDER). Guidance for Industry. Complicated urinary tract infections and pyelonephritis-developing antimicrobial drugs for treatment. Clin-Anti. Rockville, MD: Drug Information Branch. Division of Communications Management, 1998.  
<http://www.fda.gov/cder/guidance/2559dft.htm>
15. Reid G. Biofilms in infectious disease and on medical devices. Int J Antimicrob Agents 1999; 11:223-226.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=PubMed&list\\_uids=10394974&dopt=Abstract&itool=iconabstr](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=PubMed&list_uids=10394974&dopt=Abstract&itool=iconabstr)
16. Sahm DF, Vaughan D, Thornsberry C. Antimicrobial resistance profiles among *Escherichia* (EC) urinary tract isolates in the United States: a current view. 39th Interscience Conference on Antimicrobial Agents and Chemotherapy (ICAAC), San Francisco, CA, USA, 1999: Abstract 611.  
<http://www.thebody.com/confs/icaac99/icaac99.html>
17. Wells WG, Woods GL, Jiang Q, Gesser RM. Treatment of complicated urinary tract infection in adults: combined analysis of two randomized, double-blind, multicentre trials comparing ertapenem and ceftriaxone followed by an appropriate oral therapy. J Antimicrob Chemother 2004;53(Suppl 2):67-74.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=15150185&query\\_hl=50&itool=pubmed\\_docsum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=15150185&query_hl=50&itool=pubmed_docsum)
18. Lerner SA, Price S, Kulkarni S. Microbiological studies of fosfomycin trometamol against urinary isolates in vitro. In: *New trends in urinary tract infections*. Williams N, ed. Basel: Karger, 1988, pp. 121-129.
19. Carson C, Naber KG. Role of fluoroquinolones in the treatment of serious bacterial urinary tract infections. Drugs 2004;64:1359-1373.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=15200349&query\\_hl=52&itool=pubmed\\_docsum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=15200349&query_hl=52&itool=pubmed_docsum)
20. Griffith DP, Osborne CA. Infection (urease) stones. Miner Electrolyte Metab 1987;13:278-285.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=PubMed&list\\_uids=3306321&dopt=Abstract&itool=iconabstr](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=PubMed&list_uids=3306321&dopt=Abstract&itool=iconabstr)
21. Beck EM, Riehle RA Jr. The fate of residual fragments after extracorporeal shock wave lithotripsy monotherapy of infection stones. J Urol 1991;145:6-9.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=PubMed&list\\_uids=1984100&dopt=Abstract&itool=iconabstr](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=PubMed&list_uids=1984100&dopt=Abstract&itool=iconabstr)
22. Alling B, Brandberg A, Seeberg S, Svanborg A. Effect of consecutive antibacterial therapy on bacteriuria in hospitalized geriatric patients. Scand J Infect Dis 1975;7:201-207.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=PubMed&list\\_uids=809837&dopt=Abstract&itool=iconabstr](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=PubMed&list_uids=809837&dopt=Abstract&itool=iconabstr)
23. Warren JW, Anthony WC, Hoopes JM, Muncie HL. Cephalexin for susceptible bacteriuria in afebrile, long term catheterized patients. JAMA 1982;248:454-458.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=PubMed&list\\_uids=7045440&dopt=Abstract&itool=iconabstr](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=PubMed&list_uids=7045440&dopt=Abstract&itool=iconabstr)
24. Yoshikawa TT, Nicolle LE, Norman DC. Management of complicated urinary tract infection in older patients. JAGS 1996;44:1235-1241.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=PubMed&list\\_uids=8856005&dopt=Abstract&itool=iconabstr](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=PubMed&list_uids=8856005&dopt=Abstract&itool=iconabstr)
25. National Institute on Disability and Rehabilitation Research. The prevention and management of urinary tract infections among people with spinal cord injuries. National Institute on Disability and Rehabilitation Research Consensus Statement. January 27-29, 1992. J Am Paraplegia Soc 1992;15:194-204.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=PubMed&list\\_uids=1500945&dopt=Abstract&itool=iconabstr](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=PubMed&list_uids=1500945&dopt=Abstract&itool=iconabstr)



## 6. KATETERLE İLİŞKİLİ İYİ'LER

### 6.1 Özet ve öneriler

Özellikle de mesaneye kateter takılmış olduğu zaman, idrar yolu, nozokomiyal infeksiyonun en yaygın kaynağıdır (IIa). Kateterle ilişkili idrar yolu infeksiyonlarının çoğu hastanın kendi kolon florasından kaynaklanır (IIb).

Kateterle ilişkili bakteriüri gelişiminde ağırlıklı olan risk faktörü, kateterizasyonun süresidir (IIa), her gün hastaların %5'inde koloni oluşmaktadır. Bu nedenle, hastaların çoğunluğu, kısa ve uzun dönemli kateterizasyon arasında pratik bir ayırım çizgisi olan otuzuncu günde bakteriürik olacaktır (IIa).

Kısa süreli kateterle ilişkili bakteriüri episodlarının çoğu asemptomatiktir ve tek bir organizmadan ileri gelir (IIa). Otuz günden daha uzun kateter takılan hastaların başka organizmalar da kapma eğilimi artar.

Klinisyen, iki önceliğin farkında olmalıdır: Kateter sistemi kapalı durumda kalmalıdır ve kateterizasyon süresi asgari olmalıdır (A).

Kateter takılı durumdayken, kateterle ilişkili asemptomatik bakteriüri için sistemik antimikrobiyal tedavi uygulanması önerilmez (A). Bazı istisnalar vardır: (a) Ağır infeksiyon komplikasyonlarına ilerleme riski bulunan hastalar, (b) ürolojik cerrahi uygulanan hastalar, (c) protez implantasyonu, (d) bakteriyemiye neden olduğu bilinen bakteri suşlarıyla infekte olmuş hastalar (B), (e) spesifik semptomatik infeksiyon (örneğin, piyelonefrit, epididimit), (f) başka infeksiyon nedenleri dışlandıktan sonra üropatojenik bakteriyemiden kaynaklandığı varsayılan nonspesifik ateşli hastalık.

Kesin antibiyotik tedavisi, patojenlerin laboratuvar duyarlılıklarına göre ayarlanmalıdır. Bu nedenle, herhangi bir antibiyotik tedavisine başlanmadan önce, kültür için idrar örneği alınmalıdır.

Bakteriyemi olasılığı zayıfsa, kısa bir tedavi kürü (5-7 gün) yeterlidir (B). Eğer sistemik infeksiyondan kuşku duyuluyorsa, daha uzun bir kür gerekli olacaktır (B). Uzun dönem profilaktik antibiyotik tedavisi hemen hemen her zaman kontrendikedir (A). Antibiyotik irrigasyonunun hiçbir değeri yoktur (A).

Kateterle ilişkili semptomatik infeksiyon için antibiyotik verildiği zaman, mümkün olan her durumda, idrar kültürü yapılmalı ve kateter değiştirilmelidir. Benzer şekilde, kateterizasyona nihayet son verildiği zaman mutlaka idrar kültürü yapılmalıdır (A). Bir kateterin her değiştirilmesinde ya da çıkarılmasında tek doz ya da kısa süreli antibiyotik verilmesi gerektiği haklı nedenlerden dolayı savunulabilir (B).

Kateter takılmış olan asemptomatik hastalarda rutin idrar kültürü yapılması önerilmez (C).

Bakıcılar, kateter takılmış hastalar arasındaki çapraz infeksiyon riski konusunda sürekli uyanık olmalı ve ellerin yıkanmasıyla, tek kullanımlık eldivenlerin kullanılmasıyla ilgili protokollere uymalıdır (B).

Klinisyenler, uzun süreli üretral kateterlerin yerine kullanılacak, semptomatik infeksiyona yol açma olasılığı daha az olan seçenekleri (örneğin, suprapubik kateterler, kondom drenaj sistemleri, intermitan kateterizasyon) her zaman düşünmelidirler (A).

Hastaların az bir bölümünde, kapalı drenaj torbasından kaçınarak geni dönüşsüz valf kullanımıyla bir çözüm sağlanabilir. Tahmin edileceği gibi böyle hastalar, anlamlı infeksiyon riskindeki artış karşısında, isteğe bağlı drenajın kolaylığından ve mesanenin aralıklı olarak genişlemesinin sağlayacağı olası faydadan vazgeçerler.

Üretral kateterin 5 yıl ya da daha uzun süre yerinde kaldığı hastalara her yıl mesane kanseri taraması uygulanmalıdır (B).

### 6.2 Ön bilgi

Nozokomiyal infeksiyonların %40'ı idrar yolundan kaynaklanır. Hastaların çoğunluğunda (%80'inde) kronik uzun süreli kateterler bulunmaktadır (1-5) (III).

1920'li yıllarda Foley, takıldığı yerde kalan (self-retaining) kateteri kullanıma sundu. Ne var ki, ilk başta bu kateter açık drenaja kullanılıyordu ve dördüncü günün sonunda neredeyse bütün hastalarda bakteriüri geliyordu. Plastik teknolojisinin kullanıma sokularak geliştirilmesiyle ve uygun toplama kaplarının tasarlanmasıyla, kapalı kateter sistemleri kullanıma sunuldu. Bakteriüri gelişimi geciktirilmişti, ama 30 gün sonra hala neredeyse her hastada meydana geliyordu (1,6,7) (IIa, III). Açık ve kapalı kateterleri karşılaştıran kontrollü bir deneme hiçbir zaman yapılmadı ve çok geçmeden, açıkça belli olan bir şeyi belirtmenin pek bir anlam taşımadığı açıklık kazandı ve kapalı sistemler standart haline geldi. İlginçtir ki, flip valf denilen ve hastanın aralıklı olarak açık bir kateterden işemesine olanak veren sistemin geliştirilmesiyle, kapalı sistem ilkesi yakın bir zamanda gevşetilmiştir.

### 6.3 Bakteriüri riski

Uzun süreli bir kateter, üretranın normal konakçı savunma mekanizmalarını bypass ederek, organizmaların idrar yoluna sürekli olarak erişmelerine olanak tanır. Yapılan çokdeğişkenli (multivaryat) analizlerde, kateterizasyon süresinin, kateterle ilişkili bakteriüri gelişiminde en önemli risk faktörü olduğu vurgulanmaktadır (8-12) (IIa, III). Endikasyon, kateterizasyon süresini etkiler:

- Rutin abdominal cerrahi (1 ila 7 gün)
- Kritik bakım bağlamında idrar veriminin (output) ölçülmesi (7 ila 30 gün)
- Akut ve kronik idrar retansiyonu (1 gün ila 30 günden fazla)



- (d) İdrar inkontinansı (30 günden fazla)

Diğer risk faktörleri arasında şunlar vardır (11,13-15) (IIa):

- (a) Drenaj torbasının, kateterin ve periüretal segmentin kolonizasyonu  
(b) Diabetes mellitus  
(c) Hastanın kadın olması  
(d) Böbrek işlevinde bozulma  
(e) Kateter bakımı kalitesinin yetersiz olması

## 6.4 Patogenez

Üretral kateter, normalde bakterilerle epitelyum hücreleri arasındaki etkileşimleri önleyecek ya da en aza indirecek olan bazı savunma mekanizmalarını, örneğin, GAG tabakasını, biyofilm oluşumunu bastırabilir ya da bypass edebilir.

Bakteriler, kateter takılmış olan hastaların idrar yollarına aşağıdaki yollardan girebilir:

### 6.4.1 Kateterin takılması sırasında

Bu, introitusun, distal üretranın ve perinenin yeterince temizlenmemesinin bir sonucu olabilir. Başka bakımlardan sağlıklı olan bireylerde herhangi bir sonuç doğurması ihtimali yoktur. Kateterin takılmasından önce “giriş noktaları”nı temizlemek için çok az çabanın gösterildiği intermitan temiz kateterizasyonun uygulandığı hastalarda görülen bakteriüriden sorumlu olan budur. Bu tür temizlemenin anlamlı bir fayda sağlayıp sağlamadığı şüphelidir, ama kateterizasyon sırasında vücuda organizmaların sokulması, hospitalize edilmiş hastalarda kritik olabilir. Hastaların %20'sine varan kısmında kateterizasyondan hemen sonra koloni oluşacaktır (9,11) (IIa, III).

### 6.4.2 Kateterin takılmasından sonra

Uzun dönem kateterizasyon, kateter ile üretral mukoza arasında gevşek biçimde oluşan bir mukus kılıfın gelişmesini destekleyecektir. Bu, bakterilerin istilası ve perforasyon için elverişli bir ortam sağlar. Erkeklerdeki bakteriüriye (%20-30) oranla kadınlardaki bakteriürinin daha büyük bölümünden (%70-80'inden) bunun sorumlu olduğunu düşünmenin haklı nedenleri vardır (13-15) (III).

Erkeklerde ağır basan bulaşma yolu, kateter lümeni ve toplayıcı sistem aracılığıyla retrograd yayılma, yani idrar akışının aksine çıkan (asendan) infeksiyondur. Drenaj torbalarının tıpanı sıklıkla kontamine olur; bu tıpanların ve mesanenin temizlenmesi ya da idrar örneği alınması amacıyla sökülebilen bağlantı parçalarının düzenli olarak açılması, bakterilerin sisteme girişini kolaylaştıracaktır.

### 6.4.3 Biyofilm infeksiyonu

Biyofilm, mikroorganizmaların ve bunlara ait nükleik asit parçalarının mukopolisakkarid ortam içinde birikmesidir; bunlar bir araya gelerek, katı bir yüzey üzerinde yapılandırılmış bir topluluk oluşturur. Biyofilm her yerde bulunur. Üroloji pratiği bağlamında, bunlar, kateterlerin, drenaj torbalarının ve diğer yabancı cisimler ile protezlerin üzerinde gösterilebilir (16). Bunlar, kronik infeksiyon (örneğin, prostatit, epididimit) yerlerindeki renal skarlar içinde de bulunabilir (IIb).

Biyofilm üç tabakadan oluşur: (a) Doku yüzüne ya da biyomateryale bağlanmış bağlantı filmi, (b) taban (baz) ve (c) lümene bitişik olan ve içine planktonik organizmaların salınabileceği yüzey filmi. Bu organizmalar, sıklıkla, taban tabakası içinde büyüyen subselüler fragmanlardan gelişir (16-19) (IIb). Biyofilm içindeki organizmalar, idrarın mekanik akışından, diğer konakçı savunma mekanizmalarından ve antibiyotiklerden iyi korunuyor görünmektedir. Konvansiyonel laboratuvar testleri, idrarda ya da ara sıra dokuda serbest olarak bulunan planktonik bakterileri elbette kesin olarak saptayabilir. Bununla birlikte, biyofilm maddesinin içinden gelen bakteriyel fragmanlar standart besiyerinde büyümeyecektir (16,17,20-24) (IIa, III).

## 6.5 Kateterizasyon yöntemleri ve İYİ riski

### 6.5.1 Tek kateterizasyon - “girdi-çıkı”

Hastaların %1 ila %5'inde bakteriüri gelişir (7,13,14) (III). Kadınlarda, retansiyonu olan hastalarda, peripartum kateterizasyonda, prostatik obstrüksiyonda, diabetes mellitusta, düşüklükte ve yaşlılıkta risk artar (25) (III).

### 6.5.2 Kısa süreli kateterizasyon

Kritik bakım altındaki hastaları ya da işyemeyenleri veya idrarını tutamayanları monitorize etmek için bu uygulama yapılabilir. Hastaneye kabul edilen hastaların %15 ila %25'ine, hastanede kaldıkları sırada 2 ila 4 gün arası bir süreyle kateter takılabilir (7,14) (III). Bunların %10 ila %30'u bakteriüri geliştirecektir (3,26,27) (IIa,III).

Kısa süreli kateterle ilişkili bakteriüri episodlarının çoğu asemptomatiktir ve tek organizma nedeniyle oluşur. Bunların %15'i, hastane ve toplum ortamlarında hakim durumda bulunan florayı yansıtacak şekilde, birden fazla mikrop içerebilir (polimikrobiyal olabilir) (5) (III). Bu nedenle, *E. coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Klebsiella pneumoniae*, *Proteus mirabilis*, *Staphylococcus epidermidis*, *Enterococcus* türleri ve *Candida* türleri en yay-

gın türlerdir (7,13,14) (IIb). Kateterle ilişkili bakteriyürelere çoğunlukla piyüri eşlik eder.

Endoskopik cerrahi, örneğin TURP için enstrümantasyon uygulanmış olan, uzun süreli kateter takılan hastalarda bakteriyemi insidansı anlamlı derecede daha yüksektir (28) (IIb).

Uzun süreli kalıcı (indwelling) kateter takılmış olan hastalarda bakteriyüri miktarı yüksek olmasına karşın, gerek asendan infeksiyon yoluyla, gerekse bakteriyemi yoluyla oluşan semptomatik dışavurumlar şaşırtıcı şekilde olağandıdır. Uzun dönem bakım tesisleriyle ilgili çalışmalarda, febril episodların %10'undan azının kaynağının İYİ'ler olduğu saptanmıştır (14) (III). Dolayısıyla, kateter takılmış bir hastada anlamlı bir febril olay gelişirse, başka olası kaynakları dışlamak son derecede önemlidir.

Geçici asemptomatik bakteriyemi, kateterin ilk takılması sırasında ya da kronik olarak kateterize edilmiş hastalarda değiştirmeler sırasında sık oluşur (29) (III). Oldukça şaşırtıcı bir biçimde, kateterin ilk takılması sırasında oluşan bakteriyemi riski, önceden bir İYİ'nin varlığında veya yokluğunda (%7) ya da idrar steril olduğunda (%8,2) benzerdir (30,31) (IIa). Febril İYİ ve bakteriyemi insidansının göreceli düşük olması, virulansı daha az olan organizmaların koloni oluşturması gerçeğinden ileri geliyor olabilir. Örneğin, *E. coli*'nin oluşturduğu bir kateterle ilişkili infeksiyonda, *E. coli* mikroorganizmalar *P. fimbrium* (saçak) oluşumundan yoksun olabilir (32) (IIb).

Kalıcı kateter varlığının ciddi morbidite ya da ölüm için bir risk faktörü olduğuna ilişkin kanıtlar şaşırtıcı biçimde belirsizdir. TURP'tan ya da benzer operasyonlardan sonra ölüm oranının kateterize edilmiş hastalarda yaklaşık iki kat fazla olduğu konusunda pek az kuşku bulunduğu görünmektedir; yine de Ulusal İnfeksiyon Gözetimi araştırmasından ve başka çalışmalardan sağlanan veriler, kateterle ilişkili infeksiyonların yaşlı hastalarda bile düşük bir mortalite riski yarattığını göstermektedir (33,36) (IIa,III). Nozokomiyal kateterle ilişkili bakteriyemi üstünde yoğunlaşan çalışmalar, mortaliteye olabilecek katkının %9 ila %13 arasında değiştiğini göstermektedir (37,38). Uygun antibiyotik terapisi uygulanan bir eşzamanlı hastalığın şiddeti, başka bir bölgede infeksiyon varlığı ve olasılıkla, fark edilmemiş bir ürolojik anormalliğin varlığı, diğer risk faktörleri arasındadır (39) (III).

### 6.5.3 Uzun süreli kateterizasyon

En az bir suşun neden olduğu bakteriyüri evrensel olmakla birlikte, hastaların çoğu iki ya da daha fazla suşla infekte olur (40,41) (IIb). En sık infeksiyona yol açan organizma *E. coli*'dir. Organizmanın persistansı, bir üroepitelialy adherin olan tip 1 pilusun ve Tamm-Horsfall proteininin varlığıyla ilgilidir. Kateterize edilmiş idrar yolunun dışında nadiren saptanan başka bir organizma, *Providencia stuartii*'dir (40,42) (IIb,III). Bu organizmayla ilgili olarak, MR/K adherinleri daha sık saptanır (38,43) (IIb). Diğer ilişkili flora arasında, *Pseudomonas*, *Proteus*, *Morganella* ve *Acinetobacter* türleri vardır. İdrar örneklerinin %95'ine varan bölümünde bakteriyüri polimikrobiyaldir (7,13,14,42) (IIb,III). Kateter idrarındaki organizmaların dörtte biri, eşzamanlı olarak suprapubik mesane ponksiyonuyla alınan idrarda bulunmaz, bu da bazı organizmaların kateterde koloni oluşturduğunu düşündürmektedir (44) (IIb).

Uzun süreli kateterizasyonun, kateter blokajından, idrar yolu taşlarından, epididimitten, prostatitten ve skrotal apsedan dolayı alt idrar yolunda uzun süreli tıkanmalara yol açabileceği kendiliğinden açıktır (7,13,14,45-48) (IIa,III). Bununla birlikte, uzun süreli kateter takılıken ölen ve öldüğü sırada ateşi bulunmayan hastaların %30'undan çoğunda akut piyelonefrit bulunduğu otopsi bulgularıyla gösterilmiştir (49,51) (III).

Yirmi sekiz günden uzun süre kateterizasyon uygulanan hastaların %50'sine varan bölümünde, yinelenen enkrustasyon (kabuk bağlama) ve kateter blokajı meydana gelir (45-48) (IIa). Aralıklı idrar retansiyonu, VUR'a ve komplike olmuş asendan infeksiyona yol açabilir. İnfeksiyona yol açan organizmalar arasında *P. mirabilis* sıklıkla yer alır, çünkü bu organizma, ürenin amonyuma hidrolizini de kapsayan mekanizmalar aracılığıyla struvit taşların oluşumunu destekleyen üreaz enziminin güçlü bir üreticisi olma özelliğine sahiptir (7,13,14,45-48) (IIb,III).

Omurga zedelenmesi bulunan hastalarda olduğu gibi 10 yıldan uzun süre mesane kateterizasyonu, mesane kanseri riskinin arttığını düşündürmektedir (52,53) (IIa).

## 6.6 Üriner drenaj için seçenek yöntemler

Kateterle ilişkili infeksiyonun önlenmesi, kalıcı kateterizasyona seçenekler bulunarak ve belki bakteriyüri tedavi edilerek başarılabilir.

### 6.6.1 İntermitan kateterizasyon

Nöropatik mesane de dahil, çok çeşitli nedenlerden dolayı oluşan işeme disfonksiyonunun yönetilmesinde bu yöntem popülerlik kazanmıştır. Bakteriyüri kapma oranı, her bir kateterizasyon için yaklaşık %1-3 arasındadır. Bu nedenle, üçüncü haftanın sonuna gelindiğinde bakteriyüri evrensel olur (54-57) (III). Sezgisel olarak, lokal peri-üretral infeksiyonun, febril episodların, taşların ve böbrek işlevindeki kötüleşmenin daimi olarak kateterize edilmiş hastalarda çok daha seyrek olması beklenir, ama bununla ilgili iyi tasarlanmış karşılaştırmalı çalışmalar yapılmamıştır. Komplikasyonlar arasında şunlar vardır: Kanama, üretrada inflamatuvar striktür (darlık), yanlış yol, epididimit, mesane taşı ve hidronefroz.

Yapılan bir randomize çalışma, semptomatik İYİ'ler bakımından temiz ve steril intermitan kateterizasyon (İK) arasında bir fark olmadığını göstermiştir, ama temiz kateterizasyonun maliyetleri azalttığı açıktır (58) (1b). Bununla birlikte, omurilik zedelenmesi bulunmayan hastalarda İYİ insidansı, steril olmayan kateterizasyona göre steril kateterizasyonla daha düşük bulunmuştur (59) (Ib). EAU kılavuzları, nörojenik alt idrar yolu disfonksiyonu bulunan hastalarda tercih edilecek yöntem olarak aseptik İK'yi önermektedir. Profilaktik antibiyotiklerin ve

metenamin gibi antibakteriyel maddelerin ve povidin-iyodür ve klorheksidin peraparatları instilasyonunun faydası hiçbir zaman saptanmamıştır.

#### 6.6.2 *Suprapubik kateterizasyon*

Bu yöntem, öncelikli olarak, ürolojik ya da jinekolojik işlem uygulanan hastalarda kullanılır. Bu yöntemin, özellikle hastanın rahatlığı açısından, üretral kateterizasyona göre sunduğu bazı avantajlar vardır. Suprapubik kateterinin klemlenmesi, üretra yoluyla işemenin test edilmesini kolaylaştırabilir. Suprapubik kateterizasyon, daha düşük bir bakteriüri insidansı ve elbette, daha düşük bir üretral darlık ve ağrı insidansı ile ilişkilidir (60-64) (III). Yine, bu konuda da hiçbir ikna edici randomize deneme yapılmamıştır.

#### 6.6.3 *Kondom (kılıf) kateterler*

Bunlar, çıkış obstrüksiyonu bulunmayan erkek hastalarda yararlı olabilir. Bununla birlikte, bilinci bulanık veya işbirliğine yanaşmayan hastalarda ya da obez ve/veya kısa penisli olanlarda kondom drenajı tatmin edici olmayabilir. Deride maserasyon ve ülserasyon meydana gelebilir. Kanıtlardan anlaşıldığına göre, kondom kateterler, uzun süreli üretral kateterizasyonla karşılaştırıldığında, oldukça daha düşük bir bakteriüri insidansı sağlamaktadır (65,66) (III).

#### 6.6.4 *Üretral stentler/protezler*

Şaşırtıcı bir biçimde, çeşitli üretral protezler ve stentler ile bakteriürde ya da klinik İYI'de anlamlı bir artış olduğuna ilişkin çok az kanıt vardır. Bunlar, sıklıkla, çeşitli endikasyonlar için prostata yerleştirilir; nörojenik mesane disfonksiyonu, striktürlerin önlenmesi ve idrar retansiyonunun tedavisi bu endikasyonlar arasındadır

Çoğunlukla asemptomatik olan bakteriüri, hastaların %10 ila %35'inde meydana gelir (67-74) (III).

Üretral protezler, gerçek stres inkontinansının tedavisinde oklüzif araçlar olarak da kullanılmıştır. Hastaların yaklaşık %50'sinde tatmin edici kontrol başarılmıştır (67) (III).

#### 6.6.5 *Üriner diversiyon*

Barsak segmentleri kullanılarak kontinent ya da kontinent olmayan bir rezervuarın oluşturulması, ara sıra, kalıcı kateterizasyonun seçeneği olarak sunulmaktadır. Bakteriüri oranı değişkendir, ama bazı rekonstrüksiyon çeşitleri kullanıldığında, özellikle bir kanal (dukt) aracılığıyla inkontinent üriner diversiyon yapıldığında, bakteriüri evrensel olabilir (75,76) (III).

## 6.7 **Kateterle ilişkili bakteriürinin önlenmesi**

#### 6.7.1 *Kateter bakımı*

Aşağıdaki öneriler çok bildik gelecektir (7,77,78) (III). Kalıcı kateter antiseptik koşullar altında takılmalıdır. Yeterli lubrikant (kayganlaştırıcı) ve mümkün olan en küçük boyda kateter kullanılarak üretral travma en alt düzeye indirilmelidir. Yeterince kaliteli olmayan kanıtlar, steril veya temiz teknik ya da bir antiseptik jel kullanılmasının bakteriüri riski açısından hiçbir fark yaratmadığını göstermektedir (79,80) (IIa). Kapalı drenajın zorunlu olduğu düşünülmektedir.

Bununla birlikte, gündüz kullanılan kateter torbasının yerine flip valf kullanımına olan ilgide bir artış var gibi görünmektedir. Valfler resmi olarak incelenmemiş olmasına karşın, böyle bir cihazın kolonizasyon riskinin değerlendirilebilir olacağı beklenmektedir, ama belki kolaylaşan aralıklı işlemenin sağlayacağı rahatlık buna ağır basabilir. Yeterli idrar akımının sağlanması ve tercihen, saatte 100 mL'den fazla bir idrar verimini devam ettirmek için oral yolla yeterli sıvı verilmesi gerektiği kendiliğinden açıktır. Katetere, üretraya ya da dış deliğe uygulanan topikal antiseptikler ya da antibiyotikler bakteriyemiye önlemez.

Rutin kateter değiştirmelerinin yapılacağı zamanlama konusunda görüş birliği yoktur. Bunu, üreticinin verdiği yönergeler ve garanti koşulları belirleyebilir. Kateterin iyi işlev görmemesi ya da sızıntı olması durumunda sürenin daha kısa tutulması gerekebilir. Kateterler, her zaman, yüksek dozlu geniş spektrumlu antibiyotiklerin kullanıldığı koşullar altında değiştirilmelidir, bu antibiyotikler febril bir infeksiyonun olması durumunda da verilir (7,15,25) (III). Kateter çıkarılınca, takip amaçlı bir idrar kültürü yapılmalıdır.

#### 6.7.2 *İlave önleme yöntemleri*

Materyal bilimcileri, kateterlerin ve stentlerin fiziksel ve kimyasal bileşimi ile bunların yapımında kullanılan kaplamaları çeşitlendirmişlerdir. Açık ki, güdülen amaç, bakteriürinin başlangıcını geciktirmek, bakterilerin tutunmasını ve büyümesini önlemektir.

Kateter kullanımıyla ilişkili lokal konakçı inflamatuvar cevabı ve doku nekrozu, doğal kauçukla en büyük boyutta olur, ama lateksle daha az ve silikonla en alt düzeydedir (81) (IIa). Lateks kateterler en ucuz olanlardır, ama tahriş ve alerjik reaksiyon meydana gelebilir (46) (IIa). Silikon kateterler latekse oranla hiçbir avantaj sunmaz, ama kullanımları daha rahattır ve bu nedenle, uzun süreli kullanım için daha iyi bir seçimdir. Silikonun kabuk bağlama (enkrustasyon) eğilimi, lateksten daha azdır. Teflon, hatta silikon kaplanmış olsa bile, lateksin kateter enkrustasyonuna olan yatkınlığı daha fazladır (82-88) (IIa). Kateter materyalinin bileşimine biyosidlerin ya da antibiyotiklerin katılması ya da bakteri hücrelerinin yapışmasını önleyen yüzey özelliklerine sahip materyallerin geliştirilmesi, diğer stratejiler arasındadır. Biyomateryalin yüzeyini kaplayan ince bir polimer matris katmanı,

ilaçların ölçülü bir biçimde idrara salınmasına yardımcı olabilir. Ne yazık ki, hangi ajan kullanılırsa kullanılsın, böyle uzmanlaşmış kateterler uzun dönemde bakteriürinin önlenmesi açısından hiçbir avantaj sağlamıyor gibi görünmektedir (84-88) (IIa), ama belki kısa süreli kateter kullanımında, özellikle de yoğun bakım ünitelerinde etkili olabilir (84-88) (IIa).

Gümüş oksit kaplama kısa süreli kullanımda bakteriüriyi geciktirebilir, ama gümüş alaşımıyla kaplanmış kateterler, yüzeyle ilişkili bakterilerin membran proteinlerini çökeltirecek ve kolonizasyonu bastırarak daha fazla etkili oluyor görünmektedir. Murein tabakasına bağlanan gümüş iyonları bakteriyostatik iken, daha yüksek gümüş konsantrasyonlarında gümüş iyonları bakterisid etkinlik gösterebilir (89,90) (IIb). Fosforilkolin ve heparin kaplama da enkrustasyonu ve biyofilm oluşumunu inhibe edebilir (46, 91-94) (IIa).

Son olarak, kateter yüzeyine uygulanan sürekli elektrik akımının (yani, elektromekanik dissosiasyonun) kullanımı da bir ölçüde söz konusu olabilir. Ama henüz klinik kullanım için bir cihaz geliştirilmemiştir.

## 6.8 Tedavi

### 6.8.1 Aseptomatik bakteriürinin tedavisi

Genelde, aseptomatik bakteriürinin tedavi edilmemesi gerekir, çünkü bu tedavi ancak dirençli organizmalarla oluşan komplikasyonları seçecektir. Açıkçası, bazı istisnalar vardır (7,25,95-97):

- (a) Bir tedavi ünitesinde yaygın olan özellikle virulent bir organizmanın neden olduğu bir nozokomiyal enfeksiyonu kontrol altına alma planını bir parçası olarak verilen tedavi
- (b) Ciddi komplikasyon (granülositopeni) riski yüksek olan hastalar
- (c) Ürolojik cerrahi uygulanan ya da protez takılan hastalar
- (d) Rekürren kateter tıkanmasının ve *Proteus* türleriyle persistan enfeksiyonun olduğu hastalar
- (e) Yüksek bir bakteriyemi insidansına neden olan suşlarla, örneğin *Serratia marcescens* ile infekte olmuş hastalar.

Kateter çıkarıldıktan sonra, idrar yolu çoğunlukla bakterileri kendiliğinden temizleyecektir (97,98) (III). Bununla birlikte, yaşlı kadınların tedaviye ihtiyacı olabilir, çünkü bu hastalardaki bakteriüri kendi kendine ortadan kalkmaz (99) (IIa).

### 6.8.2 Semptomatik İYİ'nin tedavisi

Kateter takılmış olan ateşli ve hasta kişilere, özellikle kan kültürü pozitif çıkarsa, kültür sonuçları tedavi kararlarını etkilemek için zamanında elde edilemeyecek olsa bile, parenteral antibiyotikler uygulanmalıdır. Pireksinin başka nedenleri de elbette göz önüne alınmalıdır. Kateterle ilişkili semptomatik bakteriürinin tedavisi çerçevesinde kateterin çıkarılması düşünülmelidir; bunun gerekçesi, bakterilerin dış ve iç kateter yüzeylerini kaplayan biyofilm içinde tecrit edilmeleridir (99-102) (IIb,III).

İlk ampirik tedavinin uygulanmasından sonra, idrar ve kateter kültürünün sonuçları temel alınarak antibiyotik seçiminde ayarlama yapılması gerekebilir. Bu nedenle, herhangi bir bakteriyel tedaviye başlanmadan önce, kültür için idrar örneği alınması gerekir.

Genel olarak geniş spektrumlu antibiyotikler verilmelidir. İdrarda Gram-negatif kok bulunmazsa, tek başına bir aminoglikozid kullanılabilir. İdrar kültürünün sonuçları elde edilmez, ilk ampirik tedavi, patojenlerin duyarlılıklarına göre ayarlanabilir. Çoğunlukla, 10-14 günlük tedavi gereklidir (99) (Ib).

Kan kültürü negatif çıktığında ve/veya semptomlar önemsiz olduğunda, hastalar kısa süreli olarak (3-5 gün) oral antibiyotiklerle tedavi edilebilir. Bu, çoğunlukla, daha dirençli bakterileri seçmeksizin idrarı sterilize edecektir (7,99) (IIa,III). Ara sıra, kültür sonuçları *Candida* enfeksiyonu gösterebilir. Bu enfeksiyon çoğunlukla aseptomatiktir ve tedavisiz geçer. Eğer enfeksiyon komplike olmuşsa, amfoterisin ya da flukonazol ile sistemik tedavi gerekli olabilir (103,104) (IIa).

Uzun süreli antibiyotik tedavisi etkili değildir, çünkü kateter bir yabancı cisim olarak işlev görür. İdrar kalıcı bir şekilde sterilize edilemez (7,99-102) (IIa,III).

## 6.9 Çapraz enfeksiyonun önlenmesi

Mukus kılıftaki periüretal bakteriyel flora, kateter ve drenaj sisteminin yüzeyleri, bunun içindeki kontamine olmuş idrar rezervuarı ve hastanın cildi, medikal ya da yardımcı ekibin ellerinde kolaylıkla taşınarak bulaşabilen bir enfeksiyon kaynağı sağlar (95-97,106) (IIb,III). Kateter takılmış idrar yoluna açık bir yara muamelesi yapılarak ve bu nedenle, eller antiseptik solüsyonlarda yıkandıktan sonra eldiven takılarak bu risk azaltılabilir (100,105,106) (IIa,III). İdrar drenaj torbasına antimikrobiyal ajanların ilave edilmesi ya da teorik olarak idrara formaldehit salınmasıyla sonuçlanan oral metenamin kullanılması belki yeniden değerlendirilebilir (7) (IV).

## 6.10 KAYNAKLAR

1. Haley RW, Culver DH, White JW, Morgan WM, Emori TG. The nationwide nosocomial infection rate. A new need for vital statistics. *Am J Epidemiol* 1985;121:159-167.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=4014113&query\\_hl=70&itool=pubmed\\_docsum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=4014113&query_hl=70&itool=pubmed_docsum)
2. Stamm WE, Martin SM, Bennett JV. Epidemiology of nosocomial infections due to Gram-negative bacilli: aspects relevant to development and use of vaccines. *J Infect Dis* 1977;136(Suppl):151-160.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=330774&query\\_hl=5&itool=pubmed\\_docsum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=330774&query_hl=5&itool=pubmed_docsum)
3. Haley RW, Hooton TM, Culver DH, Stanley RC, Emori TG, Hardison CD, Quade D, Shachtman RH, Shah BV, Schatz GD. Nosocomial infections in U.S. hospitals, 1975-1976: estimated frequency by selected characteristics of patients. *Am J Med* 1981;70:947-959.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=6938129&query\\_hl=10&itool=pubmed\\_docsum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=6938129&query_hl=10&itool=pubmed_docsum)
4. Krieger JN, Kaiser DL, Wenzel RP. Urinary tract etiology of bloodstream infections in hospitalized patients. *J Infect Dis* 1983;148:57-62.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=6350488&query\\_hl=12&itool=pubmed\\_docsum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=6350488&query_hl=12&itool=pubmed_docsum)
5. Asher EF, Oliver BG, Fry DE. Urinary tract infections in the surgical patient. *Am Surg* 1988;54:466-469.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=3389599&query\\_hl=14&itool=pubmed\\_docsum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=3389599&query_hl=14&itool=pubmed_docsum)
6. Warren JW, Tenney JH, Hoopes JM, Muncie HL, Anthony WC. A prospective microbiologic study of bacteriuria in patients with chronic indwelling urethral catheters. *J Infect Dis* 1982;146:719-723.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=6815281&query\\_hl=16&itool=pubmed\\_docsum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=6815281&query_hl=16&itool=pubmed_docsum)
7. Warren JW. Catheter-associated urinary tract infections. *Int J Antimicrob Agents* 2001;17:299-303.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=11295412&query\\_hl=1&itool=pubmed\\_docsum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=11295412&query_hl=1&itool=pubmed_docsum)
8. Jain P, Parada JP, David A, Smith LG. Overuse of the indwelling urinary tract catheters in hospitalized medical patients. *Arch Intern Med* 1995;155:1425-1429.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=7794092&query\\_hl=23&itool=pubmed\\_docsum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=7794092&query_hl=23&itool=pubmed_docsum)
9. Garibaldi RA, Burke JP, Britt MR, Miller MA, Smith CB. Meatal colonization and catheter-associated bacteriuria. *N Engl J Med* 1980;303:316-318.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=6991947&query\\_hl=25&itool=pubmed\\_docsum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=6991947&query_hl=25&itool=pubmed_docsum)
10. Hooton TH, Haley RW, Culver DH, White JW, Morgan WM, Carroll RJ. The joint association of multiple risk factors with the occurrence of nosocomial infection. *Am J Med* 1981;70:960-970.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=7211932&query\\_hl=27&itool=pubmed\\_docsum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=7211932&query_hl=27&itool=pubmed_docsum)
11. Platt R, Polk BF, Murdock B, Rosner B. Risk factors for nosocomial urinary tract infection. *Am J Epidemiol* 1986;124:977-985.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=3776980&query\\_hl=29&itool=pubmed\\_docsum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=3776980&query_hl=29&itool=pubmed_docsum)
12. Shapiro M, Simchen E, Izraeli S, Sacks TG. A multivariate analysis of risk factors for acquiring bacteriuria in patients with indwelling urinary catheters for longer than 24 hours. *Infect Control* 1984;5:525-532.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=6568215&query\\_hl=31&itool=pubmed\\_docsum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=6568215&query_hl=31&itool=pubmed_docsum)
13. Sedor J, Mulholland SG. Hospital-acquired urinary tract infections associated with the indwelling catheter. *Urol Clin of North Am* 1999;26:821-828.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=10584622&query\\_hl=33&itool=pubmed\\_docsum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=10584622&query_hl=33&itool=pubmed_docsum)
14. Warren J, Bakke A, Desgranchamps F, Johnson JR, Kumon H, Shah J, Tambyah P. Catheter-associated bacteriuria and the role of biomaterial in prevention. In: Naber KG, Pechere JC, Kumazawa J, Khoury S, Gerberding IL, Schaeffer AJ, eds. *Nosocomial and health care associated infections in urology*. Plymouth: Health Publications Ltd, 2001, pp. 153-176.



15. Stamm WE, Hooton TM, Johnson RT, Johnson C, Stapleton A, Roberts PL, Moseley SL, Fihn SD. Urinary tract infections: from pathogenesis to treatment. *J Infect Dis* 1989;159:400-406.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=2644378&query\\_hl=42&itool=pubmed\\_docsum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=2644378&query_hl=42&itool=pubmed_docsum)
16. Costerton JW. Introduction to biofilm. *Int J Antimicrob Agents* 1999;11:217-221.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=10394973&query\\_hl=45&itool=pubmed\\_docsum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=10394973&query_hl=45&itool=pubmed_docsum)
17. Biering-Sorensen F. Urinary tract infection in individuals with spinal cord lesion. *Curr Opin Urol* 2002;12:45-49.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=11753133&query\\_hl=47&itool=pubmed\\_docsum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=11753133&query_hl=47&itool=pubmed_docsum)
18. Choong S, Whitfield H. Biofilms and their role in infections in urology. *BJU Int* 2000;86:935-941.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=11069430&query\\_hl=49&itool=pubmed\\_docsum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=11069430&query_hl=49&itool=pubmed_docsum)
19. Reid G. Biofilms in infectious diseases and on medical devices. *Int J Antimicrob Agents* 1999;11:223- 226.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=10394974&query\\_hl=51&itool=pubmed\\_DocSum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=10394974&query_hl=51&itool=pubmed_DocSum)
20. Habash M, Reid G. Microbial biofilms: their development and significance for medical device-related infections. *J Clin Pharmacol* 1999;39:887-898.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=10471979&query\\_hl=54&itool=pubmed\\_docsum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=10471979&query_hl=54&itool=pubmed_docsum)
21. Goto T, Nakame Y, Nishida M, Ohi Y. In vitro bactericidal activities of beta-lactamases, amikacin and fluoroquinolones against *Pseudomonas aeruginosa* biofilm in artificial urine. *Urology* 1999;53:1058-1062.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=10223506&query\\_hl=59&itool=pubmed\\_docsum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=10223506&query_hl=59&itool=pubmed_docsum)
22. Donlan RM. Biofilm formation: a clinically relevant microbiological process. *Clin Infect Dis* 2001;33:1387-1392.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=11565080&query\\_hl=61&itool=pubmed\\_docsum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=11565080&query_hl=61&itool=pubmed_docsum)
23. Kunin CM. *Urinary tract infections: detection, prevention and management*. 5th ed. Baltimore: Williams and Wilkins, 1997, pp. 226-278.
24. Kumon H. Pathogenesis and management of bacterial biofilms in the urinary tract. *J Infect Chemother* 1996;2:18-28
25. Warren JW. Catheter-associated urinary tract infections. *Infect Dis Clin North Am* 1997;11:609-622.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=9378926&query\\_hl=67&itool=pubmed\\_docsum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=9378926&query_hl=67&itool=pubmed_docsum)
26. Kunin CM, McCormack RC. Prevention of catheter-induced urinary-tract infections by sterile closed drainage. *N Engl J Med* 1966;274:1155-1161.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=5934951&query\\_hl=80&itool=pubmed\\_docsum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=5934951&query_hl=80&itool=pubmed_docsum)
27. Garibaldi RA, Burke JP, Dickman ML, Smith CB. Factors predisposing to bacteriuria during indwelling urethral catheterization. *N Engl J Med* 1974;291:215-219.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=4834750&query\\_hl=82&itool=pubmed\\_docsum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=4834750&query_hl=82&itool=pubmed_docsum)
28. Ibrahim AI. Hospital acquired pre-prostatectomy bacteriuria: risk factors and implications. *East Afr Med J* 1996;73:107-110.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=8756049&query\\_hl=84&itool=pubmed\\_docsum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=8756049&query_hl=84&itool=pubmed_docsum)
29. Jewes LA, Gillespie WA, Leadbetter A, Myers B, Simpson RA, Stower MJ, Viant AC. Bacteriuria and bacteraemia in patients with long-term indwelling catheters - a domiciliary study. *J Med Microbiol* 1988;26:61-65.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=3373515&query\\_hl=86&itool=pubmed\\_docsum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=3373515&query_hl=86&itool=pubmed_docsum)
30. Sullivan NM, Sutter VL, Mims MM, Marsh VH, Finegold SM. Clinical aspects of bacteremia after manipulation of the genitourinary tract. *J Infect Dis* 1973;127:49-55.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=4683102&query\\_hl=89&itool=pubmed\\_docsum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=4683102&query_hl=89&itool=pubmed_docsum)



31. Bregenzer T, Frei R, Widmer AF, Seiler W, Probst W, Mattarelli G, Zimmerli W. Low risk of bacteremia during catheter replacement in patients with long-term urinary catheters. *Arch Intern Med* 1997; 157:521-525.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=9066456&query\\_hl=91&itool=pubmed\\_docsum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=9066456&query_hl=91&itool=pubmed_docsum)
32. Ikaheimo R, Siitonen A, Karkkainen U, Makela PH. Virulence characteristics of Escherichia coli in nosocomial urinary tract infection. *Clin Infect Dis* 1993;16:785-791.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=7687152&query\\_hl=93&itool=pubmed\\_docsum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=7687152&query_hl=93&itool=pubmed_docsum)
33. Tambyah PA, Maki DG. Catheter-associated UTI is rarely symptomatic. A prospective study of 1,497 catheterized patients. *Arch Intern Med* 2000;160:678-682.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=10724054&query\\_hl=36&itool=pubmed\\_docsum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=10724054&query_hl=36&itool=pubmed_docsum)
34. Gross PA, Van Antwerpen C. Nosocomial infections and hospital deaths. A case-control study. *Am J Med* 1983;75:658-662.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=6624773&query\\_hl=97&itool=pubmed\\_docsum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=6624773&query_hl=97&itool=pubmed_docsum)
35. Bueno-Cavanillas A, Delgado-Rodriguez M, Lopez-Luque A, Schaffino-Cano S, Galvez-Vargas R. Influence of nosocomial infection on mortality rate in an intensive care unit. *Crit Care Med* 1994; 22:55-60.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=8124975&query\\_hl=99&itool=pubmed\\_docsum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=8124975&query_hl=99&itool=pubmed_docsum)
36. Emori TG, Barnerjee SN, Culver DH, Gaynes RP, Horan TC, Edwards JR, Jarvis WR, Tolson JS, Henderson TS, Martone WJ et al. Nosocomial infections in elderly patients in the United States, 1986- 1990. National Nosocomial Infections Surveillance System. *Am J Med* 1991;91(Suppl 3B):289-293.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=1928180&query\\_hl=102&itool=pubmed\\_docsum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=1928180&query_hl=102&itool=pubmed_docsum)
37. Platt R, Polk BF, Murdock B, Rosner B. Mortality associated with nosocomial urinary-tract infection. *N Engl J Med* 1982;307:637-642.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=7110215&query\\_hl=105&itool=pubmed\\_DocSum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=7110215&query_hl=105&itool=pubmed_DocSum)
38. Warren JW. Providencia stuartii: a common cause of antibiotic-resistant bacteriuria in patients with long-term indwelling catheters. *Rev Infect Dis* 1986;8:61-67.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=3081988&query\\_hl=107&itool=pubmed\\_docsum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=3081988&query_hl=107&itool=pubmed_docsum)
39. Bryan CS, Reynolds KL. Hospital-acquired bacteremic urinary tract infection: epidemiology and outcome. *J Urol* 1984;132:494-498.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=6471184&query\\_hl=109&itool=pubmed\\_docsum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=6471184&query_hl=109&itool=pubmed_docsum)
40. Warren JW, Damron D, Tenney JH, Hoopes JM, Deforge B, Muncie HL Jr. Fever, bacteremia, and death as complications of bacteriuria in women with long-term urethral catheters. *J Infect Dis* 1987;155:1151-1158.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=3572035&query\\_hl=112&itool=pubmed\\_docsum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=3572035&query_hl=112&itool=pubmed_docsum)
41. Steward DK, Wood GL, Cohen RL, Smith JW, Mackowiak PA. Failure of the urinalysis and quantitative urine culture in diagnosing symptomatic urinary tract infections in patients with long-term urinary catheters. *Am J Infect Control* 1985;13:154-160.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=3850728&query\\_hl=114&itool=pubmed\\_docsum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=3850728&query_hl=114&itool=pubmed_docsum)
42. Rahav G, Pinco E, Silbaq F, Bercovier H. Molecular epidemiology of catheter-associated bacteriuria in nursing home patients. *J Clin Microbiol* 1994;32:1031-1034.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=7913094&query\\_hl=116&itool=pubmed\\_docsum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=7913094&query_hl=116&itool=pubmed_docsum)
43. Tenney JH, Warren JW. Bacteriuria in women with long-term catheters: paired comparison of the indwelling and replacement catheter. *J Infect Dis* 1998;157:199-202.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=3335799&query\\_hl=118&itool=pubmed\\_docsum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=3335799&query_hl=118&itool=pubmed_docsum)

44. Bergqvist D, Bronnestam R, Hedelin H, Stahl A. The relevance of urinary sampling methods in patients with indwelling Foley catheters. *Br J Urol* 1980;52:92-95.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=7426973&query\\_hl=121&itool=pubmed\\_docsum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=7426973&query_hl=121&itool=pubmed_docsum)
45. Kunin CM, Chin QF, Chambers S. Formation of encrustations on indwelling urinary catheters in the elderly: comparison of different types of catheter materials in 'blockers' and 'nonblockers'. *J Urol* 1987;138:899-902.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=3656551&query\\_hl=132&itool=pubmed\\_docsum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=3656551&query_hl=132&itool=pubmed_docsum)
46. Stickler DJ, Evans A, Morris N, Hughes G. Strategies for the control of catheter encrustation. *Int J Antimicrob Agents* 2002;19:499-506.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=12135840&query\\_hl=136&itool=pubmed\\_docsum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=12135840&query_hl=136&itool=pubmed_docsum)
47. Choong S, Wood S, Fry C, Whitfield H. Catheter associated urinary tract infection and encrustation. *Int J Antimicrob Agents* 2001;17:305-310.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=11295413&query\\_hl=138&itool=pubmed\\_docsum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=11295413&query_hl=138&itool=pubmed_docsum)
48. Ouslander J, Greengold B, Chen S. External catheter use and urinary tract infections among incontinent male nursing home patients. *J Am Geriatr Soc* 1987;35:1063-1070.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=3680838&query\\_hl=140&itool=pubmed\\_docsum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=3680838&query_hl=140&itool=pubmed_docsum)
49. Kunin CM, Chin QF, Chambers S. Morbidity and mortality associated with indwelling urinary catheters in elderly patients in a nursing home - confounding due to the presence of associated diseases. *J Am Geriatr Soc* 1987;35:1001-1006.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=3668135&query\\_hl=123&itool=pubmed\\_docsum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=3668135&query_hl=123&itool=pubmed_docsum)
50. Warren JW, Muncie HL Jr, Hebel JR, Hall-Craggs M. Long-term urethral catheterization increases risk of chronic pyelonephritis and renal inflammation. *J Am Geriatr Soc* 1994;42:1286-1290.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=7983294&query\\_hl=125&itool=pubmed\\_docsum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=7983294&query_hl=125&itool=pubmed_docsum)
51. Warren JW, Muncie HL Jr, Hall-Craggs M. Acute pyelonephritis associated with bacteriuria during long-term catheterization: a prospective clinicopathological study. *J Infect Dis* 1988;158:1341-1346.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=3198942&query\\_hl=129&itool=pubmed\\_docsum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=3198942&query_hl=129&itool=pubmed_docsum)
52. Delnay KM, Stonehill WH, Goldman H, Jukkola AF, Dmochowski RR. Bladder histological changes associated with chronic indwelling urinary catheter. *J Urol* 1999;161:1106-1109.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=10081848&query\\_hl=143&itool=pubmed\\_docsum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=10081848&query_hl=143&itool=pubmed_docsum)
53. West DA, Cummings JM, Longo WE, Virgo KS, Johnson FE, Parra RO. Role of chronic catheterization in the development of bladder cancer in patients with spinal cord injury. *Urology* 1999;53:292-297.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=9933042&query\\_hl=145&itool=pubmed\\_docsum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=9933042&query_hl=145&itool=pubmed_docsum)
54. Bakke A. Clean intermittent catheterization - physical and psychological complications. *Scand J Urol Nephrol Suppl* 1993;150:1-69.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=8438132&query\\_hl=147&itool=pubmed\\_docsum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=8438132&query_hl=147&itool=pubmed_docsum)
55. Pearman JW. Urological follow-up of 99 spinal cord injured patients initially managed by intermittent catheterization. *Br J Urol* 1976;48(5):297-310.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=990671&query\\_hl=150&itool=pubmed\\_docsum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=990671&query_hl=150&itool=pubmed_docsum)
56. Wyndaele JJ, Maes D. Clean intermittent self-catheterisation: a 12-year followup. *J Urol* 1990; 143:906-908.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=2329604&query\\_hl=152&itool=pubmed\\_docsum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=2329604&query_hl=152&itool=pubmed_docsum)
57. Diokno AC, Sonda LP, Hollander JB, Lapidus J. Fate of patients started on clean intermittent selfcatheterization therapy 10 years ago. *J Urol* 1983;129:1120-1122.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=6854783&query\\_hl=154&itool=pubmed\\_docsum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=6854783&query_hl=154&itool=pubmed_docsum)

58. Duffy LM, Cleary J, Ahern S, Kuskowski MA, West M, Wheeler L, Mortimer JA. Clean intermittent catheterization: safe, cost-effective bladder management for male residents of VA nursing homes. *J Am Geriatr Soc* 1995;43:865-870.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=7636093&query\\_hl=156&itool=pubmed\\_docsum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=7636093&query_hl=156&itool=pubmed_docsum)
59. Prieto-Fingerhut T, Banovac K, Lynne CM. A study comparing sterile and nonsterile urethral catheterization in patients with spinal cord injury. *Rehabil Nurs* 1997;22:299-302.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=9416190&query\\_hl=2&itool=pubmed\\_docsum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=9416190&query_hl=2&itool=pubmed_docsum)
60. Andersen JT, Heisterberg L, Hebjorn S, Petersen K, Stampe Sorensen S, Fischer-Ramussen W, Molssted Pedersen L, Nielsen NC. Suprapubic versus transurethral bladder drainage after colposuspension/vaginal repair. *Acta Obstet Gynecol Scand* 1985;64:139-143.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=3885668&query\\_hl=158&itool=pubmed\\_docsum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=3885668&query_hl=158&itool=pubmed_docsum)
61. Hammarsten J, Lindqvist K, Sunzel H. Urethral strictures following transurethral resection of the prostate. The role of the catheter. *Br J Urol* 1989;63:397-400.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=2713622&query\\_hl=162&itool=pubmed\\_docsum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=2713622&query_hl=162&itool=pubmed_docsum)
62. Hammarsten J, Lindqvist K. Suprapubic catheter following transurethral resection of the prostate: a way to decrease the number of urethral strictures and improve the outcome of operations. *J Urol* 1992;147:648-652.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=538447&query\\_hl=164&itool=pubmed\\_docsum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=538447&query_hl=164&itool=pubmed_docsum)
63. Schiotz HA, Malme PA, Tanbo TG. Urinary tract infections and asymptomatic bacteriuria after vaginal plastic surgery. A comparison of suprapubic and transurethral catheters. *Acta Obstet Gynecol Scand* 1989;68:453-455.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=2520792&query\\_hl=169&itool=pubmed\\_docsum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=2520792&query_hl=169&itool=pubmed_docsum)
64. O'Kelly TJ, Mathew A, Ross S, Munro A. Optimum method for urinary drainage in major abdominal surgery: a prospective randomized trial of suprapubic versus urethral catheterization. *Br J Surg* 1995;82:1367-1368.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=7489167&query\\_hl=171&itool=pubmed\\_docsum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=7489167&query_hl=171&itool=pubmed_docsum)
65. Ouslander JG, Greengold B, Chen S. Complications of chronic indwelling urinary catheters among male nursing home patients: a prospective study. *J Urol* 1987;138:1191-1195.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=3312641&query\\_hl=174&itool=pubmed\\_docsum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=3312641&query_hl=174&itool=pubmed_docsum)
66. Ouslander J, Greengold B, Chen S. External catheter use and urinary tract infections among incontinent male nursing home patients. *J Am Geriatr Soc* 1987;35:1063-1070.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=3680838&query\\_hl=174&itool=pubmed\\_docsum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=3680838&query_hl=174&itool=pubmed_docsum)
67. Elliott DS, Boone TB. Urethral devices for managing stress urinary incontinence. *J Endourol* 2000;14:79-83.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=10735576&query\\_hl=177&itool=pubmed\\_docsum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=10735576&query_hl=177&itool=pubmed_docsum)
68. Nielsen KK, Walter S, Maegaard E, Kromann-Andersen B. [The urethral plug - an alternative treatment of women with urinary stress incontinence.] *Ugeskr Leager* 1995;157:3194-3197. [Danish]  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=7770983&query\\_hl=179&itool=pubmed\\_docsum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=7770983&query_hl=179&itool=pubmed_docsum)
69. Miller JL, Bavendam T. Treatment with the Reliance urinary control insert: one-year experience. *J Endourol* 1996;10:287-292.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=8740394&query\\_hl=181&itool=pubmed\\_docsum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=8740394&query_hl=181&itool=pubmed_docsum)
70. Sassine AM, Schulman CC. Intraurethral catheter in high-risk patients with urinary retention: 3 years of experience. *Eur Urol* 1994;25:131-134.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=7511105&query\\_hl=183&itool=pubmed\\_docsum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=7511105&query_hl=183&itool=pubmed_docsum)

71. Williams G, Coulange C, Milroy EJ, Sarramon JP, Rubben H. The urolume, a permanently implanted prostatic stent for patients at high risk of surgery. Results from 5 collaborative centers. *Br J Urol* 1993;72:335-340.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=7693296&query\\_hl=186&itool=pubmed\\_docsum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=7693296&query_hl=186&itool=pubmed_docsum)
72. Nordling J, Ovesen H, Poulsen AL. The intraprostatic spiral: clinical results in 150 consecutive patients. *J Urol* 1992;147:645-647.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=1371551&query\\_hl=188&itool=pubmed\\_docsum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=1371551&query_hl=188&itool=pubmed_docsum)
73. Petas A, Talja M, Tammela TL, Taari K, Valimaa T, Tormala P. The biodegradable self-reinforced poly-DL-lactic acid spiral stent compared with a suprapubic catheter in the treatment of post-operative urinary retention after visual laser ablation of the prostate. *Br J Urol* 1997;80:439-443.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=9313664&query\\_hl=191&itool=pubmed\\_docsum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=9313664&query_hl=191&itool=pubmed_docsum)
74. Nissenkorn I, Slutzker D. The intraurethral catheter: long-term follow-up in patients with urinary retention due to intravesical obstruction. *Br J Urol* 1991;68:277-279.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=1717097&query\\_hl=193&itool=pubmed\\_docsum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=1717097&query_hl=193&itool=pubmed_docsum)
75. Mansson W, Colleen S, Mardh PA. The microbial flora of the continent cecal urinary reservoir, its stoma and the peristomal skin. *J Urol* 1986;135:247-250.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=3944854&query\\_hl=196&itool=pubmed\\_docsum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=3944854&query_hl=196&itool=pubmed_docsum)
76. Hill MJ, Hudson MJ, Stewart M. The urinary bacterial flora in patients with three types of urinary tract diversion. *J Med Microbiol* 1983;16:221-226.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=6842572&query\\_hl=198&itool=pubmed\\_docsum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=6842572&query_hl=198&itool=pubmed_docsum)
77. Nicolle LE. The chronic indwelling catheter and urinary infection in long-term-care facility residents. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2001;22:316-321.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=11428445&query\\_hl=205&itool=pubmed\\_docsum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=11428445&query_hl=205&itool=pubmed_docsum)
78. Hartstein AI, Garber SB, Ward TT, Jones SR, Morthland VH. Nosocomial urinary tract infection: a prospective evaluation of 108 catheterized patients. *Infect Control* 1981;2:380-386.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=6795141&query\\_hl=208&itool=pubmed\\_docsum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=6795141&query_hl=208&itool=pubmed_docsum)
79. Carapeti EA, Andrews SM, Bentley PG. Randomized study of sterile versus non-sterile urethral catheterization. *Ann R Coll Surg Engl* 1994;78:59-60.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=8659977&query\\_hl=210&itool=pubmed\\_docsum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=8659977&query_hl=210&itool=pubmed_docsum)
80. Schiotz HA. Antiseptic catheter gel and urinary tract infection after short-term postoperative catheterization in women. *Arch Gynecol Obstet* 1996;258:97-100.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=8779617&query\\_hl=214&itool=pubmed\\_docsum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=8779617&query_hl=214&itool=pubmed_docsum)
81. Edwards LE, Lock R, Powell C, Jones P. Post-catheterization urethral strictures. A clinical and experimental study. *Br J Urol* 1983;55:53-56.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=6824864&query\\_hl=216&itool=pubmed\\_docsum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=6824864&query_hl=216&itool=pubmed_docsum)
82. Morris NS, Stickler DJ, Winters C. Which indwelling urethral catheters resist encrustation by *Proteus mirabilis* biofilms? *Br J Urol* 1997;80:58-63.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=9240181&query\\_hl=218&itool=pubmed\\_docsum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=9240181&query_hl=218&itool=pubmed_docsum)
83. Sofer M, Denstedt JD. Encrustation of biomaterials in the urinary tract. *Curr Opin Urol* 2000; 10:563-569.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=11148726&query\\_hl=220&itool=pubmed\\_docsum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=11148726&query_hl=220&itool=pubmed_docsum)
84. Stickler DJ. Biomaterials to prevent nosocomial infections: is silver the gold standard? *Curr Opin Infect Dis* 2000;13:389-393.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=11964808&query\\_hl=223&itool=pubmed\\_docsum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=11964808&query_hl=223&itool=pubmed_docsum)

85. Schierholz JM, Konig DP, Beuth J, Pulverer G. The myth of encrustation inhibiting materials. *J Hosp Infect* 199;42:162-163.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=10389068&query\\_hl=225&itool=pubmed\\_docsum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=10389068&query_hl=225&itool=pubmed_docsum)
86. Johnson JR, Delavari P, Azar M. Activities of a nitro-furazone-containing urinary catheter and a silver hydrogel catheter against multidrug-resistant bacteria characteristic of catheter-associated urinary tract infection. *Antimicrob Agents Chemother* 1999;43:2990-2995.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=10582894&query\\_hl=227&itool=pubmed\\_docsum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=10582894&query_hl=227&itool=pubmed_docsum)
87. Leclair J, Cygan K, Munster A, Neste C, Murphy P. Effect of a nitrofurazone-impregnated urinary catheter on the incidence of catheter-associated urinary tract infection in burnt patients. In: *4th Decennial International Conference on Nosocomial and Healthcare-Associated Infections*. Atlanta, GA: 2000.
88. Darouiche RO, Smith JA Jr, Hanna H, Dhabuwala CB, Steiner MS, Babaian RJ, Boone TB, Scardino PT, Thornby JI, Raad II. Efficacy of antimicrobial-impregnated bladder catheters in reducing catheter-associated bacteriuria: a prospective, randomized, multicenter clinical trial. *Urol* 1999;54:976-981.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=10604693&query\\_hl=231&itool=pubmed\\_docsum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=10604693&query_hl=231&itool=pubmed_docsum)
89. Liedberg HL. Prospective study of incidence of urinary tract infection in patients catheterized with BARD hydrogel and silver-coated catheters or Bard hydrogel-coated catheters. *J Urol* 1993;149:405A.
90. Lundeborg T. Prevention of catheter-associated urinary-tract infections by use of silver-impregnated catheters. *Lancet* 1986;2:1031.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=2877184&query\\_hl=246&itool=pubmed\\_docsum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=2877184&query_hl=246&itool=pubmed_docsum)
91. Ruggieri MR, Hanno PM, Levin RM. Reduction of bacterial adherence to catheter surfaces with heparin. *J Urol* 1987;138:423-426.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=3298698&query\\_hl=248&itool=pubmed\\_docsum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=3298698&query_hl=248&itool=pubmed_docsum)
92. Hildebrandt P, Rzany A, Bolz A, Schaldach M. [Immobilized heparin as an incrustation-resistant layer on urologic implants.] *Biomed Tech (Berl)* 1997;42(Suppl):123-124. [German]  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=9517077&query\\_hl=250&itool=pubmed\\_docsum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=9517077&query_hl=250&itool=pubmed_docsum)
93. Riedl CR, Witkowski M, Plas E, Pflueger H. Heparin coating reduces encrustation of ureteral stents: a preliminary report. *Int J Antimicrob Agents* 2002;19:507-510.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=12135841&query\\_hl=253&itool=pubmed\\_docsum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=12135841&query_hl=253&itool=pubmed_docsum)
94. Tenke P, Riedl CR, Jones GL, Williams GJ, Stickler D, Nagy E. Bacterial biofilm formation on urologic devices and heparin coating as preventive strategy. *Int J Antimicrob Agents* 2004;23(Suppl 1):S67-74.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=15037330&query\\_hl=255&itool=pubmed\\_docsum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=15037330&query_hl=255&itool=pubmed_docsum)
95. Rutala WA, Kennedy VA, Loflin HB, Sarubbi FA Jr. *Serratia marcescens* nosocomial infections of the urinary tract associated with urine measuring containers and urinometers. *Am J Med* 1981; 70:659-663.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=7011020&query\\_hl=257&itool=pubmed\\_docsum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=7011020&query_hl=257&itool=pubmed_docsum)
96. Maki DG, Hennekens CG, Phillips CW, Shaw WV, Bennett JV. Nosocomial urinary tract infection with *Serratia marcescens*: an epidemiologic study. *J Infect Dis* 1973;128:579-587.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=4588701&query\\_hl=260&itool=pubmed\\_docsum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=4588701&query_hl=260&itool=pubmed_docsum)
97. Schaberg DR, Weinstein RA, Stamm WE. Epidemics of nosocomial urinary tract infection caused by multiply resistant gram-negative bacilli: epidemiology and control. *J Infect Dis* 1976;133:363-366.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=768384&query\\_hl=262&itool=pubmed\\_docsum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=768384&query_hl=262&itool=pubmed_docsum)
98. Bjork DT, Pelletier LL, Tight R. Urinary tract infections with antibiotic resistant organisms in catheterized nursing home patients. *Infect Control* 1984;5:173-176.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=6562089&query\\_hl=264&itool=pubmed\\_docsum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=6562089&query_hl=264&itool=pubmed_docsum)



99. Harding CK, Nicolle LE, Ronald AR, Preiksatis JK, Forward KR, Low DE, Cheang M. How long should catheter-acquired urinary tract infection in women be treated? A randomized controlled study. *Ann Intern Med* 1991;114:713-719.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=2012351&query\\_hl=268&itool=pubmed\\_docsum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=2012351&query_hl=268&itool=pubmed_docsum)
100. Zimakoff JD, Pontoppidan B, Larsen SO, Poulsen KB, Stickler DJ. The management of urinary catheters: compliance of practice in Danish hospitals, nursing homes and home care, to national guidelines. *Scand J Urol Nephrol* 1995;29:299-309.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=8578273&query\\_hl=271&itool=pubmed\\_docsum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=8578273&query_hl=271&itool=pubmed_docsum)
101. Peloquin CA, Cumbo TJ, Schentag JJ. Kinetics and dynamics of tobramycin action in patients with bacteriuria given single doses. *Antimicrob Agents Chemother* 1991;35:1191-1195.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=1929261&query\\_hl=273&itool=pubmed\\_docsum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=1929261&query_hl=273&itool=pubmed_docsum)
102. Warren JW, Anthony WC, Hoopes JM, Muncie HL Jr. Cephalexin for susceptible bacteriuria in afebrile, long-term catheterized patients. *JAMA* 1982;248:454-458.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=7045440&query\\_hl=275&itool=pubmed\\_docsum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=7045440&query_hl=275&itool=pubmed_docsum)
103. Jacobs LG, Sidmore EA, Freeman K, Lipschultz D, Fox N. Oral fluconazole compared with bladder irrigation with amphotericin B for treatment of fungal urinary tract infections in elderly patients. *Clin Infect Dis* 1996;22:30-35.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=8824962&query\\_hl=278&itool=pubmed\\_docsum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=8824962&query_hl=278&itool=pubmed_docsum)
104. Hamory BH, Wenzel RP. Hospital-associated candiduria: predisposing factors and review of the literature. *J Urol* 1978;120:444-448.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=702666&query\\_hl=280&itool=pubmed\\_docsum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=702666&query_hl=280&itool=pubmed_docsum)
105. Ehrenkranz NJ, Alfonso BC. Failure of bland soap handwash to prevent hand transfer of patient bacteria to urethral catheters. *Infect Control Hosp Epidemiol* 1991;12:654-662.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=1753080&query\\_hl=282&itool=pubmed\\_docsum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=1753080&query_hl=282&itool=pubmed_docsum)
106. Casewell M, Phillips I. Hands as route of transmission for Klebsiella species. *Br Med J* 1977; 2:1315-1317.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=589166&query\\_hl=284&itool=pubmed\\_docsum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=589166&query_hl=284&itool=pubmed_docsum)

## 7. ÜROLOJİDE SEPSİS SENDROMU (ÜROSEPSİS)

### 7.1 Özet ve öneriler

Ürosepsis bulunan hastaların, özellikle komplike bir İYİ söz konusu olduğunda, erken teşhis edilmeleri gerekir. Sistemik inflamatuvar yanıt sendromu (SIYS), çoklu organ yetersizliğine giden süreçte ilk olay olarak tanınır. Ürosepsisin prognozu diğer infeksiyon bölgelerinden kaynaklanan sepsise oranla global olarak daha iyi olmasına karşın, eğer ağır sepsis ya da septik şok mevcutsa, mortalite oldukça büyük artış gösterir.

Ürosepsisin tedavisi için, yeterli yaşam destekleyici bakım, uygun ve derhal antibiyotik terapisi ve yardımcı önlemler (örneğin, semptomimetik aminler, hidrokortizon, kan glukoz kontrolü, rekombinant aktive protein C) ve idrar yolu bozukluklarının optimal tedavisi kombine olarak uygulanmalıdır (IaA). İdrar yolundaki herhangi bir tıkanıklığın drene edilmesi, ilk basamak tedavi olarak temel öneme sahiptir (IbA).

Üroloji uzmanlarının, yoğun bakım ve infeksiyon hastalıkları uzmanlarıyla işbirliği yaparak hastaları tedavi etmeleri önerilir (IIaB).

Ürosepsis, hem toplumda hem de hastanede edinilmiş (nozokomiyal) infeksiyonlardan ileri gelebilir. Nozokomiyal infeksiyonu önlemek için alınan önlemlerle, örneğin, hastanede kalış süresi azaltılarak, uzun süreli üretral kateterler erken çıkarılarak, gereksiz üretral kateterizasyonlardan kaçınılarak, kapalı kateter sistemleri doğru kullanılarak ve çapraz infeksiyonu önlemeyi amaçlayan basit günlük asepsis tekniklerine dikkat edilerek, nozokomiyal ürosepsis olgularının çoğundan kaçınma olanağı vardır (IIaB).



## 7.2 Ön bilgi

İdrar yolu infeksiyonları, lokalize ya da sistemik yayılıma bağlı olarak, sınırlı klinik semptomlara sahip bakteriüri, sepsis ya da ağır sepsis şeklinde açığa çıkabilir. Klinik infeksiyon bulgularına sistemik inflamasyon belirtileri (ateş ya da hipotermi, taşikardi, taşipne, lökositüri ya da lökopeni) eşlik ettiği zaman sepsis tanısını konulur. Ağır sepsis organ disfonksiyonu semptomlarının varlığıyla, septik şok ise doku anoksisi ile ilişkili persistan hipotansiyonun varlığıyla tanımlanır. Ağır sepsis, bildirilen mortalite oranının %20 ila %42 arasında değiştiği ciddi bir durumdur (1). Literatürde bildirilen en ağır sepsis, pulmoner (%50) ya da abdominal infeksiyonlarla (%24) ilişkilidir; İYİ'ler böyle olguların yalnızca %5'inden sorumludur (2). Sepsis erkeklerde kadınlarda olduğundan daha sık görülür (3). Yakın yıllarda sepsis insidansı yıllık %8,7 oranında artmıştır (1), ama bu durumla ilişkili mortalite azalmıştır, bu da hastalara uygulanan tedavide ilerleme kaydedildiğini düşündürmektedir (1995-2000 arası dönemde toplam hastane içi mortalite oranı %27,8'den % 17,9'a inmiştir) (4). Global olarak (bu, ürosepsis için doğru değildir), fungal organizmalardan dolayı oluşan sepsis oranı artarken, ürosepsiste Gram-negatif bakteriler hakim konumunu devam ettirse bile, Gram-pozitif bakteriler hakim patojenler haline gelmiştir.

Başka sepsis tiplerinde olduğu gibi, ürosepsiste de sepsisin şiddeti çoğunlukla konakçının yanıtına bağlıdır. Ürosepsis geliştirme olasılığı daha yüksek olan hastalar arasında şunlar vardır: Yaşlı hastalar; diyabetliler; organ nakli yapılanlar gibi bağışıklığı baskılanmış hastalar; kanser kemoterapisi ya da kortikosteroid alan hastalar ve edinilmiş bağışıklık yetmezliği sendromu bulunan hastalar. Ürosepsis, ayrıca, idrar yolu taşları, idrar yolunun herhangi bir düzeyindeki tıkanıklık, doğumsal üropatiler, nörojenik mesane bozuklukları ya da endoskopik girişimler gibi dış faktörlere de bağlıdır. Bununla birlikte, idrar yolu içinde inflamasyon başlatma yeteneğine sahip bakteri türlerinden bütün hastalar etkilenebilirler. Dahası, infeksiyon olmadan da (pankreatit, yanıklar, septik olmayan şok vb.) SİYS'in mevcut olabileceği bugün kabul edilmektedir (5).

Terapötik amaçlar açısından, sepsisin tanı ölçütleri, hastaları sendromun erken bir aşamasında saptamalı; ürologları ve yoğun bakım uzmanlarını, infeksiyon aramaya ve tedavi etmeye, uygun şekilde terapi uygulamaya, organ yetersizliği ve başka komplikasyonlar için izleme yapmaya yöneltmelidir.

## 7.3 Ürolojide sepsisin tanımı ve klinik görünümü

İYİ'ye ilişkin klinik kanıtlar, semptomları, fizik muayeneyi, sonografik ve radyoloji özellikleri, bakteriüri ve lökositüri gibi laboratuvar bulgularını temel alır. Aşağıdaki tanımlar geçerlidir (Tablo 7.1):

- Sepsis, infeksiyona karşı verilen sistemik bir yanittir. Önceleri sepsis tanısı için "zorunlu" kabul edilen (5) SİYS semptomları şimdi uyarıcı semptomlar olarak görülmektedir (6). Başka birçok klinik ya biyolojik semptomun dikkate alınması gerekir.
- Ağır sepsis, organ disfonksiyonuyla ilişkili sepsistir.
- Septik şok, sıvı resüsitasyonuna rağmen inatla devam eden hipoperfüzyon ya da hipotansiyondur.
- Refrakter (dirençli) septik şok, tedaviye yanıt alınamaması olarak tanımlanır.

**Tablo 7.1: Sepsisin ve septik şokun klinik tanı ölçütleri (5,6)**

Bozukluk	Tanım
İnfeksiyon	Normalde steril olan bir bölgede, mutlaka değil ama çoğunlukla bir inflamatuvar konakçı yanıtının eşliğiyle organizmaların mevcut olması
Bakteriyemi	Kanda bakteri varlığının kültür sonuçlarıyla doğrulanması. Gelip geçici olabilir
Sistemik inflamatuvar yanıt sendromu (SİYS)	Sepsiste olduğu gibi infeksiyöz olabilen, ama infeksiyon dışı (örneğin, yanıklar, pankreatit gibi) bir etyolojiye dayanabilen çok çeşitli klinik saldırılara karşı verilen yanıt. Bu sistemik yanıt, aşağıdaki durumların ikisi ya da daha çoğuyla kendini dışa vurur: Vücut sıcaklığı >38°C ya da <36°C Kalp atım hızı >90 vuruş/dakika Solunum hızı >20 nefes/dakika ya da PaCO <sub>2</sub> <32 mmHg (<4,3kPa). WBC (akyuvar) sayısı >12.000 hücre/mm <sup>3</sup> ya da <4.000 hücre/mm <sup>3</sup> ya da ≥%10 immatür (bant) formlar
Sepsis	İnfeksiyondan dolayı inflamatuvar sürecin aktive olması
Hipotansiyon	Alçak kan basıncının başka nedenlerinin yokluğunda, sistolik kan basıncının <90 mmHg olması ya da başlangıç noktasına göre >40 mmHg azalmanın meydana gelmesi
Ağır sepsis	Organ disfonksiyonu, hipoperfüzyon ya da hipotansiyon ile ilişkili sepsis. Hipoperfüzyon ya da hipotansiyon anormallikleri kapsamında laktik asidoz, oligüri ya da akut mental statü değişikliği var olabilir, ama bunlarla sınırlı değildir

Septik şok	Laktik asidoz, oligüri ya da akut mental statü değişikliğini kapsayabilen ama bunlarla sınırlı olmayan hipoperfüzyon ya da hipotansiyon anormalliklerinin varlığıyla birlikte, yeterli sıvı resüsitasyonuna rağmen devam eden hipotansiyonun olduğu sepsis. İnotropik ya da vazopresör ajanlar almakta olan hastalar, hipoperfüzyon anormalliklerinin ölçüldüğü sırada hipotansif olmayabilirler.
Refrakter (dirençli) septik şok	Bir saatten uzun süren ve sıvı uygulanmasına ya da farmakolojik girişime yanıt vermeyen septik şok.

## 7.4 Fizyoloji ve biyokimyasal belirteçler

Mikroorganizmalar, asendan (çıkan), hematogen ya da lenfatik rotalarla idrar yoluna ulaşırlar. Ürosepsisin belirlenmesi için, patojenlerin kan dolaşımına ulaşmaları gerekir. Piyelonefrit ve akut bakteriyel prostatit (ABP) gibi ağır İYI'lerde bakteriyemi riski artar ve obstrüksiyon, bakteriyemi kolaylaştırır. *Escherichia coli*, en yaygın mikroorganizma olma niteliğini korumaktadır. Özellikle bazı ülkelerde, bazı bakteri suşları kinolonlara ya da üçüncü kuşak sefalosporinlere karşı dirençli olabilir. Bazı mikroorganizmalar, sözgelimi metilisin-rezistan *Staphylococcus aureus* (MRSA), *Pseudomonas aeruginosa* ve *Serratia* türleri çoklu ilaç direncine sahiptir ve bu nedenle, tedavi edilmeleri zordur. Bu durum, en sık olarak, kompromize olmuş hastalarda (örneğin, diyabetlilerde ve bağışıklığı baskılanmış olanlarda) gelişir ve lokal infeksiyon belirtileriyle ilişkili yaygın (jeneralize) sepsisin tipik belirtileri görülür. Bütün hastaların %20'si ila %40'ında ölümcül sonuç bildirilmektedir.

### 7.4.1 Septik yanıtın belirteçleri olarak sitokinler

Sitokinler, sepsis sendromunun patogenezinde rol oynar. Bunlar, konakçının inflamatuvar yanıtının büyüklüğünü ve süresini düzenleyen peptidlerdir. Çeşitli infeksiyon uyarılarına yanıt olarak, monositler, makrofajlar ve endotel hücreler gibi çeşitli hücrelerden salgılanırlar. Sitokinler, başka hücreler üstündeki spesifik reseptörlere bağlandıkları zaman, inflamatuvar yanıtta davranışlarını değiştirirler. Pro-inflamatuvar ve anti-inflamatuvar yanıtlar arasındaki karmaşık denge, ağır sepsiste değişime uğrar. İlk pro-inflamatuvar mekanizmayı bir immünodepresif evre takip eder. Interlökinler gibi başka sitokinler devreye girer. Tümör nekroz faktörü- $\alpha$  (TNF- $\alpha$ ), intrerlökin-1 (İL-1), İL-6 ve İL-8, sepsisle ilişkili olan sitokinlerdir. Sepsis, ciddi boyutta zayıf düşmüş ve patojenleri ortadan kaldıramayan bir bağışıklık sisteminin ya da regüle edilmemiş ve aşırı inflamasyon aktivasyonunun veya her ikisinin birden göstergesi olabilir. Genetik bir yatkınlık, bazı hastalardaki sepsisi büyük bir olasılıkla açıklayabilir. Sepsisli hastalarda organ yetersizliği ve ölüm mekanizmaları hala ancak kısmen anlaşılabilmiştir (2).

### 7.4.2 Prokalsitonin, sepsisin potansiyel bir belirteçidir

Prokalsitonin, kalsitoninin propeptididir, ama hormonal aktiviteden yoksundur. Sağlıklı insanlarda normal olarak saptanamayacak kadar düşük düzeylerde bulunur. Sistemik dışavurumları bulunan ağır jeneralize (bakteriyel, parazitik ve fungal) infeksiyonlar esnasında, prokalsitonin düzeyleri 100 ng/mL'nin üstüne çıkabilir. Buna karşılık, ağır viral infeksiyonlar ya da infeksiyöz kökenli olmayan inflamatuvar reaksiyonlar esnasında, prokalsitonin düzeyleri ancak hafif bir yükselme gösterir ya da hiç yükselmez. Sepsis esnasında prokalsitonin üretiminin gerçekte olduğu bölge kesin olarak bilinmemektedir. İnfeksiyöz kökenli bir SİYS geliştirme olasılığı bulunan hastalarda prokalsitoninin izlenmesi yararlı olabilir. Bu hastalardaki yüksek prokalsitonin düzeyleri ya da ani bir yükselme, uzmanları infeksiyon kaynağını araştırmaya yöneltmelidir. Ağır inflamatuvar durumun infeksiyöz ve infeksiyöz olmayan nedenleri arasında ayırım yapılması için prokalsitonin yararlı olabilir (7,8).

## 7.5 Önleme

Septik şok, gerek toplumda edinilmiş infeksiyon gerekse nozokomiyal infeksiyon nedeniyle hospitalize edilmiş hastalarda en sık (%20-40) görülen ölüm nedenidir. Sepsis, klinik bir süreklilik içinde ağır sepsise ve sonra septik şoka ilerleyen kaskadı başlatır. Ürosepsisin tedavisinde, nedenin (obstrüksiyonun) tedavisi, yeterli yaşam destekleyici bakım ve uygun antibiyotik terapisi kombine olarak uygulanmalıdır (2). Böyle bir durumda hastanın en iyi biçimde tedavi edilmesi için, ürologların, yoğun bakım ve infeksiyon hastalıkları uzmanlarıyla işbirliği yapmaları salık verilir.

### 7.5.1 Kanıtlanmış ya da olası etkinliğe sahip önleyici tedbirler (9,10)

Nozokomiyal ürosepsisi önlemek için en etkili tedbirler, başka nozokomiyal infeksiyonları önlemekte kullanılan tedbirlerin aynısıdır:

- Çapraz infeksiyonun önüne geçmek için, çoklu dirence sahip organizmalarla infekte olmuş hastaların tecrit edilmesi.
- Dirençli suşların seçilmesi olasılığından kaçınmak için, hem profilaksiste hem de saptanmış infeksiyonların tedavisinde antimikrobiyal ajanların çok dikkatli kullanılması. Antibiyotik ajanlar, hastane çevresindeki belli bir infeksiyon bölgesinde hakim durumda bulunan patojenlere göre seçilmelidir.
- Hastanede kalma süresinin kısaltılması. Cerrahi girişimden önceki uzun yatarak tedavi dönemlerinin nozokomiyal infeksiyon insidansında artışa yol açtığı iyi bilinmektedir.
- Uzun süreli üretral kateterlerin erkenden, yani hastanın durumu imkan verir vermez çıkarılması. Üretral

stent uygulamasının yanı sıra, mesane kateterizasyonu da nozokomiyal İYİ'leri destekler (11). Antibiyotik profilaksisi, daimi üretral stent takılan hastalarda %100'e ve geçici stent takılanlarda %70'e ulaştığı görülen stent kolonizasyonunu engellemez.

- Kapalı kateterle drenajın kullanılması ve sistemin bütünlüğündeki kopuklukların, örneğin idrar örneği alma ya da mesane yıkama için yapılan işlemlerin asgariye indirilmesi.
- Hasta stabilize oluncaya kadar idrar yolu tıkanıklığını açmak için en az invaziv olan yöntemin kullanılması.
- Koruyucu, tek kullanımlık eldivenlerin rutin olarak takılması, ellerin sık sık dezenfekte edilmesi ve çapraz enfeksiyonu önlemeye yönelik enfeksiyöz hastalık kontrolü önlemlerinin uygulanması da dahil, asepsis sağlamak için basit gündelik tekniklere özen gösterilmesi.

#### 7.5.2 Uygun peri-operatif antimikrobiyal profilaksi

Uygun peri-operatif antimikrobiyal profilaksi için Bölüm 11'e bakın. Profilaktik bir rejim uygulamaya konulmadan önce, antibiyotiklerin potansiyel yan etkileri dikkate alınmalıdır.

#### 7.5.3 Etkinliği tartışmalı olan önleyici tedbirler

- Antibiyotiklerin ya da antiseptik ilaçların kateterlere ve drenaj torbalarına instilasyon (damlatma) yöntemiyle verilmesi.
- Antibiyotikle ya da gümüşle kaplanmış üriner kateterlerin kullanılması.

#### 7.5.4 Etkisiz ya da ters sonuç veren tedbirler

- Dirençli bakterilerin neden olduğu enfeksiyon riskini artıran antibiyotiklerle ya da üriner antiseptiklerle yapılan sürekli ya da aralıklı mesane irrigasyonları (9,12).
- Bakteriüri insidansını yalnızca birkaç gün boyunca azaltan ve çoklu dirençli bakterilerle enfeksiyon riskini artıran antimikrobiyal ilaçların kateter takılmış olan hastalara rutin olarak uygulanması (9,12). Bu tip kullanım, bağışıklığı baskılanmış olan hastalar için saklanabilir.

## 7.6 Tedavi

#### 7.6.1 Obstrüksiyonun rahatlatılması

İdrar yolundaki herhangi bir tıkanıklığın drene edilmesi ve üriner kateterler ya da taşlar gibi yabancı cisimlerin uzaklaştırılması, başlı başına, semptomların ortadan kalkmasına yol açabilir ve iyileşme sağlayabilir. Bunlar, stratejinin kilit unsurlarıdır. Bu, kesinlikle bir acil durumdur.

#### 7.6.2 Antimikrobiyal tedavi

Ampirik ilk tedavi geniş antimikrobiyal kapsama alanı sağlamalı ve sonra, kültür sonuçlarına dayanılarak adapte edilmelidir. Antibakteriyel tedavi seçenekleri Ek 12'de özetlenmektedir.

#### 7.6.3 Yardımcı önlemler (12,13)

Özellikle klinik seyrin çok nedeniyle komplike olduğu zamanlarda, sıvı ve elektrolit dengesinin yönetilmesi, sepsis sendromunda hasta bakımının son derecede önemli bir yönüdür. İnsan albümini kullanımı tartışmalıdır. Amaca yönelik bir terapiye erkenden başlanmasının mortaliteyi azalttığı gösterilmiştir (14). Volemik genişlemenin ve vazopresör tedavisinin sonuç üzerinde oldukça büyük etkisi vardır. Derhal sıvı terapisine başlanarak yeterli doku perfüzyonunu ve oksijen sunumunu devam ettirmeyi amaçlayan uygun önlemlerle erken müdahalede bulunulması, arter basıncının stabilize edilmesi ve yeterli oksijen taşıma kapasitesinin sağlanması çok etkili olur.

Hidrokortizon (dozaj konusu tartışmalı olmakla birlikte), pitüiter bez-adrenal korteks ekseninde (ACTH testi) göreceli yetersizlik bulunan hastalarda yararlı olur (15).

Saatte 50 üniteye varan dozlarda insülin verilerek kan glukoz kontrolünün sıkı şekilde sağlanması, mortalitenin azalmasıyla ilişkilidir (16).

Rekombinant aktive protein C (drotrekogin alfa), ağır sepsisin tedavisi için Kasım 2002'de onaylanmış olan yeni bir ilaçtır. Akut Fizyoloji ve Kronik Sağlık Değerlendirmesi (APACHE) II skorunun  $\geq 25$  olmasıyla ya da ikiden fazla organda disfonksiyonun bulunmasıyla değerlendirildiği üzere, durumu daha ağır olan hastalarda bu pahalı tedavinin daha etkili olduğu gösterilmiştir (17).

En iyi strateji, kısa süre önce yayımlanmış olan "Sepsisten Kurtulma Kılavuzları"ndaki dikkatli kanıt temelli metodolojiye göre özetlenmiş ve derecelendirilmiştir (18).

## 7.7 Karar

Ürolojide sepsis sendromu, %20-40 arası gibi yüksek bir mortalite oranıyla ciddi bir durum olma özelliğini korumaktadır. Gelecek birkaç yılda mortaliteyi %25 oranında azaltmayı amaçlayan yakın tarihli bir kampanya, yani "Sepsisten Kurtulma Kılavuzları", kısa süre önce yayımlanmıştır (18). Semptomların erken tanınması, idrar yolu bozukluklarının, örneğin, obstrüksiyonun, ürolitiazisin zamanında tedavi edilmesi mortaliteyi azaltabilir. Yeterli yaşam destek tedbirleri ve uygun antibiyotik tedavisi, hastanın hayatta kalması için en iyi koşulları sağlar. Sepsis sendromunun önlenmesi, nozokomiyal enfeksiyonlardan kaçınmaya yönelik iyi uygulamalara ve antibiyotik profilaksisi ile tedavisinin dikkatli ve iyi kabul gören ilkelere uygun olarak kullanılmasına bağlıdır.

## 7.8 Teşekkür

Yazarlar, Saint Joseph Hastanesi (Paris, Fransa) Yoğun Bakım Ünitesi Şefi Jean M. Carlet'ye, ürosepsis ile ilgili bu metni okuyup incelediği için teşekkür ederler.

## 7.9 KAYNAKLAR

1. Martin GS, Mannino DM, Eaton S, Moss M. The epidemiology of sepsis in the United States from 1979 through 2000. *N Engl J Med* 2003;348:1546-1554.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=12700374&query\\_hl=3](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=12700374&query_hl=3)
2. Hotchkiss R, Karl I. The pathophysiology and treatment of sepsis. *N Engl J Med* 2003;348:138-150.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=12519925&query\\_hl=5](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=12519925&query_hl=5)
3. Rosser CJ, Bare RL, Meredith JW. Urinary tract infections in the critically ill patient with a urinary catheter. *Am J Surg* 1999;177:287-290.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=10326844&query\\_hl=7](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=10326844&query_hl=7)
4. Brun-Buisson C, Meshaka P, Pinton P, Vallet B; EPISEPSIS Study Group. EPISEPSIS: a reappraisal of the epidemiology and outcome of severe sepsis in French intensive care units. *Inten Care Med* 2004;30:580-588.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=14997295&query\\_hl=10](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=14997295&query_hl=10)
5. Bone RC, Balk RA, Cerra FB, Dellinger RP, Fein AM, Knaus WA, Schein RM, Sibbald WJ. Definitions for sepsis and organ failure and guidelines for the use of innovative therapies in sepsis. The ACCP/SCCM Consensus Conference Committee. American College of Chest Physicians/Society of Critical Care Medicine. *Chest* 1992;101:1644-1655.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=1303622&query\\_hl=13](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=1303622&query_hl=13)
6. Levy MM, Fink MP, Marshall JC, Abraham E, Angus D, Cook D, Cohen J, Opal SM, Vincent JL, Ramsay G; SCM/ESICM/ACCP/ATS/SIS. 2001 SCCM/ESICM/ACCP/ATS/SIS International Sepsis Definitions Conference. *Crit Care Med* 2003;31:1250-1256.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=12682500&query\\_hl=15](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=12682500&query_hl=15)
7. Brunkhorst FM, Wegscheider K, Forycki ZF, Brunkhorst R. Procalcitonin for early diagnosis and differentiation of SIRS, sepsis, severe sepsis and septic shock. *Intensive Care Med*. 2000; 26(Suppl.2):148-152 .
8. Harbarth S, Holeckova K, Froidevaux C, Pittet D, Ricou B, Grau GE, Vadas L, Pugin J; Geneva Sepsis Network. Diagnostic value of procalcitonin, interleukin-6, and interleukin-8 in critically ill patients admitted with suspected sepsis. *Am J Respir Crit Care Med* 2001;164:396-402.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=11500339&query\\_hl=24](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=11500339&query_hl=24)
9. Carlet J, Dumay MF, Gottot S, Gouin F, Pappo M. (Guidelines for prevention of nosocomial infections in intensive care unit.) *Arnette Ed Paris* 1994:41-53. [French]
10. Riedl CR, Plas E, Hubner WA, Zimmer H, Ulrich W, Pflueger H. Bacterial colonization of ureteral stents. *Eur Urol* 1999;36:53-59.
11. Degroot-Kosolcharoen J, Guse R, Jones JM. Evaluation of a urinary catheter with a preconnected closed drainage bag. *Infect Control Hosp Epidemiol* 1988;9:72-76.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=3343502&query\\_hl=33](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=3343502&query_hl=33)
12. Persky L, Liesen D, Yangco B. Reduced urosepsis in a veterans' hospital. *Urology* 1992;39:443-445.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=1580035&query\\_hl=35](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=1580035&query_hl=35)
13. Gluck T, Opal SM. Advances in sepsis therapy. *Drugs* 2004;64:837-859.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=15059039&query\\_hl=40](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=15059039&query_hl=40)
14. Rivers E, Nguyen B, Havstad S, Ressler J, Muzzin A, Knoblich B, Peterson E, Tomlanovich M; Early Goal-Directed Therapy Collaborative Group. Early goal-directed therapy in the treatment of severe sepsis and septic shock. *N Engl J Med* 2001;345:1368-1377.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=11794169&query\\_hl=43](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=11794169&query_hl=43)

15. Annane D, Sebille V, Charpentier C, Bollaert PE, Francois B, Korach JM, Capellier G, Cohen Y, Azouley E, Troche G, Chaumet-Riffaut P, Bellissant E. Effect of treatment with low doses of hydrocortisone and fludrocortisone on mortality in patients with septic shock. JAMA 2002; 288:862-871. [http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=12186604&query\\_hl=45](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=12186604&query_hl=45)
16. van den Berghe G, Wouters P, Weekers F, Verwaest C, Bruyninckx F, Schetz M, Vlasselaers D, Ferdinande P, Lauwers P, Bouillon R. Intensive insulin therapy in the critically ill patients. N Engl J Med 2001;345:1359-1367. [http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=11794168&query\\_hl=47](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=11794168&query_hl=47)
17. Bernard GR, Vincent JL, Laterre PF, LaRosa SP, Dhainaut JF, Lopez-Rodriguez A, Steingrub JS, Garber GE, Helterbrand JD, Ely EW, Fisher CJ Jr. Recombinant Human Protein C Worldwide Evaluation in Severe Sepsis (PROWESS) study group. Efficacy and safety of recombinant human activated protein C for severe sepsis. N Engl J Med 2001;344:699-709. [http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=11236773&query\\_hl=51](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=11236773&query_hl=51)
18. Dellinger RP, Carlet J, Masur H, Gerlach H, Calandra T, Cohen J, Gea-Banacloche J, Keh D, Marshall JC, Parker MM, Ramsay G, Zimmerman JL, Vincent JL, Levy MM; Surviving Sepsis Campaign Management Guidelines Committee. Surviving Sepsis Campaign guidelines for management of severe sepsis and septic shock. Crit Care Med 2004;32:858-873. Errata in: Crit Care Med 2004;32:1448; Crit Care Med 2004;32:2167-2170. [http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=15090974&query\\_hl=53](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=15090974&query_hl=53)

## 8. ÜRETRİT

### 8.1 Tanım

Primer üretrit, uzun süreli kateter takılmış ya da üretral darlıkların bulunduğu hastalarda görülebilen ve üropatojenler ya da stafilokoklar nedeniyle oluşabilen sekonder üretritten ayırt edilmelidir. Üretritin infektif nedenlerinin yanı sıra, kimyasal, mekanik ve Reiter hastalığı, Behçet hastalığı, Wegener hastalığı gibi infektif olmayan inflamatuvar nedenlerin de göz önünde bulundurulması gerekir (1). Bu bölümde, primer üretritin yalnızca belirli yönleri ele alınacaktır (2). Daha ayrıntılı bilgi için, cinsel yolla bulaşan hastalıklara ilişkin EAU kılavuzlarına da bakın (3).

### 8.2 Epidemiyoloji

Terapötik ve klinik bakış açısından, gonoreal üretrit ile nonspesifik üretrit arasında ayırım yapılması gerekir. Nonspesifik üretrit Orta Avrupa'da gonoreal üretritten çok daha sık görülür. Rasgele cinsel ilişki ve düşük sosyoekonomik düzey ile *Neisseria gonorrhoeae* ve *Chlamydia trachomatis* enfeksiyonlarının sıklığı arasında bağlantı vardır. İnfeksiyon, cinsel temasla yayılır.

### 8.3 Patojenler

Patojenler arasında, *N. gonorrhoeae*, *C. trachomatis*, *Mycoplasma genitalium* ve *Trichomonas vaginalis* vardır. Farklı türlerin sıklığı, hasta popülasyonlarına göre değişkenlik gösterir (4-8). *Mycoplasma hominis* muhtemelen üretrite neden olmadığı halde, *Ureaplasma urealyticum* seyrek olarak rastlanan bir nedendir. Olguların çoğunda, *Mycoplasma* ya da *Ureaplasma* ile ilgili klinik kanıtlar, ürogenital yolun asemptomatik kolonizasyonundan kaynaklanır.

### 8.4 İnfeksiyonun rotası ve patogenezi

Neden olan ajanlar, ya epitelyum tabakasında hücre dışı olarak kalırlar ya da epitelyuma nüfuz ederek (*N. gonorrhoeae*, *C. trachomatis*) bir piyojenik enfeksiyona neden olurlar. Üretritten kaynaklanıyor olmasına karşın, klamidyal ve gonokoklar, genitoüriner yol aracılığıyla daha da yayılarak erkeklerde epididimit, kadınlarda ise servisit, endometrit ve salpenjit oluşturabilir.

## 8.5 Klinik seyir

Pürülan (cerahatli) akıntı ve algüri (idrar yaparken yanma ve ağrı hissetme), üretritin semptomlarıdır. Bununla birlikte, üretranın birçok infeksiyonu asemptomatiktir.

## 8.6 Tanı

Gram boyama yapılan üretral akıntının ya da üretral yaymanın her yüksek büyütme (x 1000) alan başına 5'ten fazla lökosit göstermesi ve en sonunda, Gram-negatif diplokoklar olarak hücre içine yerleşmiş gonokokların varlığı, piyojenik üretritin göstergesidir. İlk işeme idrar örneğinde her yüksek büyütme (x 400) alan başına düşen lökosit sayısının >10 olması ya da lökosit esteraz testinin pozitif çıkması, tanı konulmasını sağlar. Üretrit bulunan bütün hastalarda ve cinsel yolla bulaşmadan şüphe edildiği durumlarda, patojenik organizmaları saptama amacı güdülmelidir. Patojenleri saptamak için amplifikasyon sistemi kullanılıyorsa, üretral yayma yerine ilk işeme idrar örneği alınabilir. *Trichomonas*, çoğunlukla mikroskopla kullanılarak tespit edilebilir.

## 8.7 Tedavi

Tedaviyle ilgili aşağıdaki kılavuzlar, Hastalık Kontrol ve Önleme Merkezi'nin önerilerine (9-11) uygundur. Gonore (belsoğukluğu) tedavisi için aşağıdaki antimikrobikler önerilebilir:

- Sefiksım, 400 mg, oral yolla tek doz olarak
- Seftriakson, 125 mg, intramusküler yolla (lokal anesteziyle birlikte) tek doz olarak
- Siprofloksasin, 500 mg, oral yolla tek doz olarak
- Ofloksasin, 400 mg, oral yolla tek doz olarak
- Levofloksasin, 250 mg, oral yolla tek doz olarak

Siprofloksasin, levofloksasin ve ofloksasin gibi fluorokinolonların ergenlik çağındakilerde (<18) ve gebe kadınlarda kontrendike olduğuna lütfen dikkat edin.

Gonoreye sıklıkla klamidya infeksiyonu eşlik ettiği için, antiklamidyal aktif tedavi bunlara ilave edilmelidir. Aşağıdaki tedaviler *Chlamydia trachomatis* infeksiyonlarında başarıyla uygulanmaktadır.

### İlk tercih edilen tedavi olarak:

- Azitromisin, 1 g, oral yolla tek doz olarak
- Doksisisiklin, 100 mg, oral yolla günde 2 defa 7 gün

### İkinci tercih edilen tedavi olarak:

- Eritromisin baz, 500 mg, oral yolla günde 4 defa 7 gün
- Eritromisin etilsüksinat, 800 mg, oral yolla günde 4 defa 7 gün
- Ofloksasin, 300 mg, oral yolla günde 2 defa 7 gün
- Levofloksasin, 500 mg, oral yolla günde 1 defa 7 gün

Doksisisiklin ve azitromisin, klamidya infeksiyonlarının tedavisinde eşit etkinliğe sahip kabul edilmektedir. Eritromisin daha az etkilidir ve daha fazla yan etkiye neden olur. Gebe kadınlarda fluorokinolonlar ve doksisisiklin kontrendike olduğu için, eritromisin ve azitromisinin yanında, 7 gün boyunca günde 3 defa 500 mg amoksisilin içeren bir rejim de önerilir.

Eğer tedavi başsansız olursa, *T. vaginalis* ve/veya *Mycoplasma* infeksiyonlarının metronidazol (1 g, oral yolla tek doz olarak) ve eritromisin (500 mg, oral yolla günde 4 defa 7 gün) kombinasyonu ile tedavisi düşünülmelidir. Cinsel yolla bulaşan diğer hastalıklarda olduğu gibi, cinsel eşlere de tedavi uygulanması gerekir.

## 8.8 Önleme

Cinsel yolla bulaşan üretritin bulunduğu hastalar, tedavi süresince ve semptomlar ortadan kalkıncaya kadar, koruyucu önlem almadıkça cinsel temastan kaçınmalıdırlar.

## 8.9 KAYNAKLAR

1. Ebo DG, Mertens AV, De Clerck LS, Gentens P, Daelemans R. Relapse of Wegener's granulomatosis presenting as a destructive urethritis and penile ulceration. Clin Rheumatol 1998;17:239-241. [http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=9694061&query\\_hl=94&itool=pubmed\\_docsum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=9694061&query_hl=94&itool=pubmed_docsum)
2. Friese K, Naber KG, Bredt W, Kuhn J. Urethritis. In: Marre R, Mertens T, Trautmann M, Vanek E, eds *Klinische infektologie*. Munich: Urban & Fischer, 2000, pp. 472-477.
3. Schneede P, Tenke P, Hofstetter AG; Urinary Tract Infection Working Group of the Health Care Office of the European Association of Urology. Sexually transmitted Diseases (STDs) - a synoptic overview for



- urologists. Eur Urol 2003;44:1-7.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=12814668&query\\_hl=98&itool=pubmed\\_docsum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=12814668&query_hl=98&itool=pubmed_docsum)
4. Borchardt KA, al-Haraci S, Maida N. Prevalence of Trichomonas vaginalis in a male sexually transmitted disease clinic population by interview, wet mount microscopy, and the InPouch TV test. Genitourin Med 1995;71:405-406.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=8566985&query\\_hl=100&itool=pubmed\\_docsum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=8566985&query_hl=100&itool=pubmed_docsum)
  5. Busolo F, Camposampiero D, Bordignon G, Bertollo G. Detection of Mycoplasma genitalium and Chlamydia trachomatis DNAs in male patients with urethritis using the polymerase chain reaction. New Microbiol 1997;20:325-332.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=9385602&query\\_hl=102&itool=pubmed\\_docsum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=9385602&query_hl=102&itool=pubmed_docsum)
  6. Evans BA, Bond RA, MayRae KD. Racial origin, sexual behaviour, and genital infection among heterosexual men attending a genitourinary medicine clinic in London (1993-4). Sex Transm Infect 1998;74:40-44.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=9634302&query\\_hl=105&itool=pubmed\\_docsum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=9634302&query_hl=105&itool=pubmed_docsum)
  7. Evans BA, Kell PD, Bond RA, MacRae KD. Racial origin, sexual lifestyle, and genital infection among women attending a genitourinary medicine clinic in London (1992). Sex Transm Infect 1998;74:45-49.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=9634303&query\\_hl=105&itool=pubmed\\_docsum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=9634303&query_hl=105&itool=pubmed_docsum)
  8. Krieger JN. Trichomoniasis in men: old issues and new data. Sex Transm Dis 1995;22:83-96.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=7624817&query\\_hl=21&itool=pubmed\\_docsum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=7624817&query_hl=21&itool=pubmed_docsum)
  9. Workowski KA, Berman SM. CDC sexually transmitted diseases treatment guidelines. Clin Infect Dis 2002;35(Suppl 2):135-137.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=12353199&query\\_hl=110&itool=pubmed\\_docsum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=12353199&query_hl=110&itool=pubmed_docsum)
  10. Burstein GR, Workowski KA. Sexually transmitted diseases treatment guidelines. Curr Opin Pediatr 2003;15:391-397.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=12891051&query\\_hl=112&itool=pubmed\\_docsum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=12891051&query_hl=112&itool=pubmed_docsum)
  11. Scharbo-Dehaan M, Anderson DG. The CDC 2002 guidelines for the treatment of sexually transmitted diseases: implications for women's health care. J Midwifery Womens Health 2003;48:96-104.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=12686941&query\\_hl=114&itool=pubmed\\_docsum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=12686941&query_hl=114&itool=pubmed_docsum)

## 9. PROSTATİT VE KRONİK PELVİK AĞRI SENDROMU

### 9.1 Özet ve öneriler

Bakteriyel prostatit, prostata yerleşmiş inflamasyon ve infeksiyon bulgusuyla, klinik olarak tanı konulan bir hastalıktır. Bakteriyel prostatit, semptomların süresine göre, ya akut prostatit ya da semptomların en az 3 ay sürdüğü kronik prostatit olarak tanımlanır. Avrupalı ürologların, Ulusal Sağlık Enstitüleri'ne (NIH) bağlı Diyabet, Sindirim ve Böbrek Hastalıkları Ulusal Enstitüsü'nün (NIDDK) ortaya attığı sınıflandırmayı kullanmaları önerilir; bu sınıflandırmada, infeksiyonun doğrulandığı ya da şüphe edildiği bakteriyel prostatit ile kronik pelvik ağrı sendromu (KPAS) arasında ayırım yapılır.

Akut bakteriyel prostatit ciddi bir infeksiyon olabilir. Genellikle, bakterisidal bir antibiyotik yüksek dozlarının parenteral yolla verilmesi gerekir; bu bağlamda geniş spektrumlu bir antibiyotik, üçüncü kuşak bir sefalosporin ya da bir fluorokinolon kullanılabilir. Bu ajanların hepsi, ilk tedavi için bir aminoglikozid ile kombine edilebilir. Ateşin düşmesi (defervescans) sağlanıncaya ve infeksiyon parametreleri normale dönüncüye kadar tedavinin sürdürülmesi gerekir (IIIB). Şiddeti daha az olan olgularda, 10 gün oral yolla bir fluorokinolon verilebilir (IIIB).

Kronik bakteriyel prostatit söz konusu olunca ve eğer KPAS'de infeksiyondan kuvvetle şüphe ediliyorsa, bir fluorokinolon ya da trimetoprim, ilk tanıdan sonra 2 hafta süreyle oral olarak verilmelidir. Ondan son-

ra hasta yeniden değerlendirilmeli ve ancak tedavi öncesi kültürler pozitifse ve/veya hasta tedavinin olumlu etkilerini gördüğünü bildirirse antibiyotiklere devam edilmelidir. Toplam olarak 4-6 haftalık bir tedavi dönemi önerilmektedir (IIIB).

KPAS'li hastalar, çok sayıda tıbbi ve fizik tedavi yöntemiyle ampirik olarak tedavi edilirler. Bilimsel açıdan geçerliliği onaylanmış bazı çalışmalar var olmasına karşın, şimdiye kadar hiçbir spesifik öneride bulunulmamıştır. Bunun nedeni, KPAS'li hastaların belki de bir grup heterojen hastalığı temsil etmeleri ve terapötik sonucun her zaman belirsiz olması olabilir.

## 9.2 Giriş ve tanım

“Prostatit” terimi, geleneksel olarak, hem infektif bir kökene sahip olduğu kabul edilen akut ve kronik bakteriyel prostatiti hem de hiçbir infektif etkenin saptanamadığı, kökeni birçok faktöre dayanan (multifaktöriyel) ve çoğu olguda da belirsiz olan “prostatit sendromu” terimini, ya da daha yakın tarihli deyimle, KPAS'yi kapsayagelmıştır.

Prostatit ve KPAS, prostatta lokalize inflamasyon ve infeksiyon semptomlarıyla ve bulgularıyla teşhis edilir (1). Bununla birlikte, nedensel bir patojen rutin yöntemlerle olguların yalnızca %5 ila %10'unda tespit edilir (2) ve bu nedenle, antimikrobiyal tedavinin o olgularda mantıksal bir temeli vardır. Hastaların geriye kalanı, çok sayıda tıbbi ve fizik tedavi yöntemiyle ampirik olarak tedavi edilir. Bununla birlikte, yakın zamanlarda sınıflandırmada ilerleme kaydedilmesi ve moleküler biyoloji de dahil, modern yöntemlerin uygulanması, tedavinin doğru şekilde sistematikleştirilmesine olanak vermektedir (3-5).

Bu bölümde, prostatın belgelenmiş ya da şüphelenilen bakteriyel infeksiyonları incelenecektir.

## 9.3 Tanı

### 9.3.1 Öykü ve semptomlar

Bakteriyel prostatit, semptomların süresine bağlı olarak, akut ya da kronik olarak tanımlanır; kronik tanımı, semptomların en az 3 ay devam etmesine dayanılarak yapılır (3-5). Ağırlıklı semptomlar, çeşitli bölgelerde oluşan ağrı ve alt idrar yolu semptomlarıdır (LUTS) (Tablo 9.1 ve 9.2) (6-8). Kronik bakteriyel prostatit, erkeklerdeki rekürren idrar yolu infeksiyonlarının en sık rastlanan nedenidir (9).

**Tablo 9.1: Prostatit ve KPAS'de ağrının lokalizasyonu\***

Ağrının olduğu bölge	Hastaların yüzdesi (%)
• Prostat/perine	%46
• Skrotum ve/veya testisler	%39
• Penis	%6
• Mesane	%6
• Bel bölgesi	%2

\*Zermann ve ark.'tan uyarlanmıştır (6).

**Tablo 9.2: Prostatit ve KPAS'de alt idrar yolu semptomları\***

• Sık sık idrara çıkma ihtiyacı
• İdrarını yapmada zorluk, örneğin zayıf akım ve zorlanma
• İşerken ya da işeme sırasında artan ağrı

\*Alexander ve ark.'tan uyarlanmıştır (8).

### 9.3.1.1 Semptom anketleri

Semptomlar, gerek bakteriyel prostatitte, gerekse KPAS'de bir sınırlandırma parametresi olarak kullanılmak için en güçlü temele sahip görünmektedir (10). Bu nedenle, semptomların nicelik olarak ölçülmesi için prostatit semptom anketleri geliştirilmiştir (10,11). NIH (ABD) tarafından başlatılan Uluslararası Prostatit Ortak Çalışma Ağrı'nın (IPCN) kısa süre önce geliştirdiği Kronik Prostatit Semptom İndeksi (KPSİ) bunlardan birisidir (12). KPSİ'nin geçerliliği onaylanmış olmasına karşın, klinik çalışmalarda sağladığı fayda şimdiye kadar belirsizliğini korumaktadır. Bu anket, ağrı ya da rahatsızlık hissine ilişkin iki soru, işemeye ilişkin iki soru ve yaşam kalitesiyle ilgili üç soru içermektedir (Ek 11.4'e bakın).

### 9.3.2 Klinik bulgular

Akut prostatitte, prostatın şişmiş ve hassas olduğu, parmakla (dijital) rektal muayenede (DRM) anlaşılabilir. Prostat masajı kontrendikedir. Başka bakımlardan, palpasyonda prostat çoğunlukla normaldir. Klinik değerlendirmede dikkate alınması gereken temel bir öge, ürogenital organlardaki başka hastalıklar ve anorektal bozukluklar gibi ayrı tanıların dışlanmasıdır. Klinik muayene, pelvik taban kas yapılarının değerlendirilmesini de kapsamalıdır.

### 9.3.3 İdrar kültürleri ve ekprese prostat salgısı

Prostatit bulunan hastanın değerlendirilmesindeki en önemli araştırmalar, Meares ve Stamey (1) tarafından tanımlandığı (Ek 12.6'ya bakın) gibi, segmente idrar ve ekprese prostat salgısı (EPS) mikroskopisi ve kantitatif bakteriyolojik lokalizasyon kültürleridir.

NIDDK/NIH tarafından geliştirilen sınıflandırmaya (Tablo 9.3) göre, masaj sonrası idrarda ve ejakülatta lökositlerin varlığı da inflamatuvar kronik prostatit ya da KPAS tanımının kapsamında yer alır (grup IIIA) (3). KPAS kavramıyla ilgili yeni konsensüse ejakülattaki lökositlerin dahil edilmesi, önceleri daha eski Drach sınıflandırması (13) kullanılarak “abakteriyel prostatit” kategorisine sokulan neredeyse iki kat daha fazla hastanın yeniden sınıflandırılarak grup IIIA'ya alınmasına olanak verir.

**Tablo 9.3: Prostatit ve KPAS'nin NIDDK/NIH tanımına göre sınıflandırılması (3-5)**

Tip	İsim ve tanım
I	Akut bakteriyel prostatit
II	Kronik bakteriyel prostatit
III	Kronik abakteriyel prostatit A. İnflamatuvar KPAS (semen/EPS/VB3'te beyaz kan hücreleri var) B. Non-inflamatuvar KPAS (semen/EPS/VB3'te beyaz kan hücresi yok)
IV	Asemptomatik inflamatuvar prostatit (histolojik prostatit)

KPAS = kronik pelvik ağrı sendromu; EPS = ekprese prostat salgısı; VB3 = boşalmış mesane idrarı 3 (prostat masajından sonraki idrar ).

Enterobacteriaceae, özellikle de *E. coli*, bakteriyel prostatitte hakim durumda bulunan patojenlerdir (Tablo 9.4) (14). *Chlamydia trachomatis* gibi intraselüler (hücre içi) bakterilerin önemi belirsizdir (15). Bağışıklık yetersizliği ya da HIV enfeksiyonu bulunan hastalarda, *Mycobacterium tuberculosis*, *Candida* türleri gibi zor gelişen patojenler ve *Coccidioides immitis*, *Blastomyces dermatitidis* ve *Histoplasma capsulatum* gibi ender patojenler prostatite neden olabilir (16).

**Tablo 9.4: Prostatitte en sık rastlanan patojenler**

Etiyolojik olarak tanınmış patojenler*
<i>Escherichia coli</i>
<i>Klebsiella</i> türleri
<i>Proteus mirabilis</i>
<i>Enterococcus faecalis</i>
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>
Önemi tartışmalı olan patojenler
Stafilokoklar
Streptokoklar
<i>Corynebacterium</i> türleri
<i>Chlamydia trachomatis</i>
<i>Ureaplasma urealyticum</i>
<i>Mycoplasma hominis</i>

\*Weidner ve ark. (2) ile Schneider ve ark.'tan (14) uyarlanmıştır.

Kronik prostatit/KPAS bulunan erkeklerde, lökosit ve bakteri sayımları ile semptomların şiddeti arasında hiçbir bağlantı yoktur (17). Kültür, lökosit ve antikor statüsünün bu prostatit grubundaki antibiyotik yanıtının öngöstergesi olmadığı da ortaya konulmuştur (18). Bununla birlikte, her iki çalışmada da, açık seçik olarak tanımlanmış kronik bakteriyel prostatit bulunan hastalar hariç tutulmuştur.

### 9.3.4 Perineal biyopsi

Kültür yapılması zor bakterilerin tespitine yardımcı olmak için perineal biyopsiler alınabilir, ama perineal biyopsi araştırmaya yönelik amaçlar için saklanmalıdır ve rutin tetkikin bir parçası olarak önerilemez. KPAS bulunan erkeklerin %36'sında perineal prostat biyopsilerinden bakteriler kültür edilmiştir, bu sonuçlar, asemptomatik kontrol deneklerindeki bulgulardan farklı değildir (19).

### 9.3.5 Diğer testler

Erkek ürogenital yolundaki inflamasyonun tanısı için temel parametre, prostat sıvısındaki, prostat masajı sonrası idrardaki ve meni (semen) sıvısındaki lökosit sayımlarının artmış olmasıdır.

Rutin prostatit/KAPS tedavisinde prostat biyopsisi endike değildir. Bununla birlikte, histolojik prostatit, sıklıkla, prostat kanseri şüphesiyle alınmış biyopsilerde teşhis edilir. Eğer böyle hastalar asemptomatik iseler, yeni bir kategori olan “asemptomatik prostatit” (tip IV) kategorisinde sınıflandırılırlar (Tablo 9.3).

Yükselmiş pH, laktat dehidrojenaz (LDH) ve immünooglobulinler, diğer inflamasyon belirteçleri arasındadır (20). EPS'de sitokinler, interlökin-1 $\beta$  (IL-1 $\beta$ ) ve tümör nekroz faktörü- $\alpha$  (TNF- $\alpha$ ) (20), ejakülatta ise kompleman C3, seruloplazmin ya da polimorfonükleer (PMN) elastaz saptanabilir. Ne var ki, bu testler, rutin diyagnostik incelemenin bir parçası olarak görülemez (21).

Transrektal ultrason (TRUS) incelemesinde, intraprostatik apseler, prostatta kalsifikasyon ve meni bezlerinde dilatasyon açığa çıkabilir. Bununla birlikte, TRUS, prostatitte önemli bir sınıflandırma parametresi değildir (22), çünkü prostatit tanısında güvenilir bir yöntem değildir.

### 9.3.6 Sınıflandırma sistemleri

Meares ve Stamey tarafından 1968'de tanımlanan kültür tekniğinin amacı, bakteriürinin üretradan mı, prostattan mı, yoksa mesaneden mi kaynaklandığına karar vermektir. On yıl sonra Drach ve ark. (23), Meares ve Stamey'in çalışmalarını temel alan bir prostatit sınıflandırması önerdiler; bu sınıflandırmada, EPS'deki ve segmente idrar örneklerindeki, yani ilk işeme mesane idrarı-1 (VB1), ara akım idrar (ikinci işeme mesane idrarı-2, VB2) ve prostat masajını takip eden idrar (üçüncü işeme mesane idrarı-3, VB3) örneklerindeki lökositlerin ve pozitif kültürlerin sayısına göre çeşitli prostatit tipleri arasında ayırım yapıyordu. Bu, neredeyse 30 yıl boyunca en yaygın olarak kullanılan prostatit sınıflandırması olagelmıştır (Tablo 9.5) ve DSÖ'nün yaptığı en son hastalıklar sınıflandırmasına (ICD-10'a) (24) yine dahil edilmiştir.

**Tablo 9.5: Drach ve ark.'a (23) göre prostatit sınıflandırması**

Sınıflandırma	Klinik ve laboratuvar bulguları
Akut bakteriyel prostatit	Prostatta klinik olarak anlamlı infeksiyon
Kronik bakteriyel prostatit	Prostatta anlamlı inflamasyon Etiyolojik olarak tanınan bir organizmanın prostat sıvısından/idrardan izole edilmesi
Kronik abakteriyel prostatit	Prostatta anlamlı inflamasyon Prostat sıvısından/idrardan bir organizma izole edilmemesi ya da etiyolojik önemi tartışmalı olan bir organizmanın izole edilmesi
Prostatodini	Prostatta anlamlı inflamasyonun olmaması Prostat sıvısından/idrardan bir organizma izole edilmemesi

1995 yılında, NIH'ye (ABD) bağlı NIDDK, “klinisyenlerin ve araştırmacıların prostatit sendromunu etkili biçimde teşhis ve tedavi etmelerine, en sonunda da önlemlerine olanak sağlayacak bir plan geliştirmek” amacıyla bir çalışma toplantısı düzenledi (4). NIDDK, prostatit sendromu için yeni bir sınıflandırma önerdi ve bu öneri IPCN tarafından kabul edildi. İnflamasyonla birlikte ya da inflamasyon olmaksızın “kronik pelvik ağrı sendromu (KPAS)” yerine, sırasıyla, “abakteriyel prostatit” ve “prostatodini” terimleri konuldu. Segmente idrara ve EPS'ye, ilave bir parametre olarak, seminal sekresyon eklendi. Yeni bir kategori (tip IV) olarak, asemptomatik prostatit (histolojik prostatit) kategorisi ilave edildi (Tablo 9.3). Şimdi, tedavi seçiminin mantıksal temeli olarak bu sınıflandırma kullanılmaktadır.

### 9.3.7 Tanısal değerlendirme

Prostatit şüphesi bulunan bir hastanın tanısal değerlendirmesinde uygulanan işlemlerin içeriği ve sıralaması, pratisyen hekim tarafından daha önce yapılmış olan muayenelere, farklı hastanelerde ve ülkelerde benimsenmiş olan rutinlere ve hastanın evi ile ürolog arasındaki uzaklığa bağlı olacaktır. Tanısal değerlendirme için önerilen bir algoritma Tablo 9.6'da sunulmuştur.

**Tablo 9.6: Prostatitte tanı amaçlı ürolojik tetkikler için algoritma**

- Klinik değerlendirme
- İdrar tahlili ve idrar kültürü
- Cinsel yolla bulaşan hastalıkların dışlanması
- İşeme çizelgesi, ürofloometri ve rezidüel idrar
- Meares ve Stamey'ye göre dört bardak testi
- Mikroskopi
- Kültür
- İnflamasyon belirtileri varsa antibiyotiklerin denenmesi

### 9.3.8 İlave araştırmalar

EAU alışma grubu, prostatit ile ilgili kılavuzların, minimum bir dizi ayırt edici tanı muayenesi içermekle yetinmesi gerektiğine inanmaktadır. Deneyimli bir ürolog, her bireysel hasta için hangi araştırmaların gerekli olduğuna karar vermelidir. Mesane çıkım ve üretra obstrüksiyonu her zaman göz önünde bulundurulmalı ve bu olasılık, üroflovetriyle, retrograd üretrografiyle ya da endoskopiyle dışlanmalıdır. Eğer kuşku duyuluyorsa, mesane kanseri olasılığı idrar sitolojisiyle ve sitoskopiyle dışlanmalıdır. Kontrastsız spiral bilgisayarlı tomografiyle ya da intravenöz piyelografiyle üreterik taş olasılığı dışlanır. İnterstiyel sistit tanısı, işeme çizelgesiyle, sitoskopiyle ve biyopsiyle konulur. Her gerek duyulduğunda, anorektal muayene yapılır.

Ejakülatın mikroskopik muayenesi, EPS'nin mikroskopik tetkiki kadar anlamlı değildir. Spesifik yöntemler, örneğin peroksidaz boyama (25) uygulanmadıkça, spermatoisitler ile lökositleri birbirinden ayırmak zordur ve pozitif kültürlerin saptanma oranı anlamlı olarak azalır (26).

Bazı çalışmalarda kafa karıştırıcı bulgular elde edilmiş olmasına karşın, video ürodinami ve üretral kapanma basıncının ölçülmesini içeren ileri ürodinamik muayene prostatit hastalarının rutin değerlendirilmesi için gerekli değildir (27).

EPS'deki sitokinlerin, biyofilmlerin vb. ölçülmesi yalnızca araştırmalar için ilgi çekicidir (6,28). Prostat-spesifik antijen (PSA) değerleri, hem semptomatik hem de asemptomatik prostatitte yükselmiş olabilir (29). Eğer bir hastanın PSA'sı yükselmişe ve prostat inflamasyonuna ilişkin kanıt varsa, hastaların yaklaşık %50'sinde 4 hafta süreyle antimikrobiyal tedaviden sonra serum PSA normale dönecektir (30). Kararlı bir PSA düzeyine ulaşıldığı kanaatinin oluşması için, en az 3 ay süreyle beklenmesi gerekir. Serbest ve toplam PSA'nın ölçülmesi, prostatitte hiçbir ilave diyagnostik bilgi kazandırmaz (31).

## 9.4 Tedavi

### 9.4.1 Antibiyotikler

Antibiyotikler, akut bakteriyel prostatitte hayat kurtarıcıdır, kronik bakteriyel prostatitte tavsiye edilir ve inflamatuvar KPAS'de denenebilir.

Akut bakteriyel prostatit, ateşin, şiddetli lokal ağrının ve genel semptomların eşlik ettiği ciddi bir infeksiyon olabilir. Geniş spektrumlu bir penisilin, üçüncü kuşak bir sefalosporin ya da bir fluorokinolon gibi bakterisidal antibiyotiklerin yüksek dozları parenteral yolla uygulanabilir. İlk tedavi için, bu rejimler bir aminoglikozidle kombine edilebilir. Ateş düştükten ve infeksiyon parametreleri normale döndükten sonra oral terapi uygulanmaya başlanabilir ve toplam olarak yaklaşık 2-4 hafta sürdürülebilir (32). Daha hafif olan olgularda, bir fluorokinolon oral yolla 10 gün verilebilir (5) (IVC).

Kronik bakteriyel prostatitte ve inflamatuvar KPAS'de (NIH tip IIIA) önerilen antibiyotikler, Tablo 9.7'de avantajlarıyla ve dezavantajlarıyla listelenmiştir (33). Siprofloksasin ve levofloksasin gibi fluorokinolonlar, olumlu farmakokinetik özelliklerinden (33) (IIbB), genelde iyi olan güvenilirlik profillerinden ve *Pseudomonas aeruginosa* dahil, Gram-negatif patojenlere karşı antibakteriyel aktivitelerinden dolayı, tercih edilen ilaçlar olarak kabul edilir. Ek olarak, levofloksasin, Gram-pozitif patojenler ile *C. trachomatis* ve genital mikoplazmalar gibi "atipik" patojenlere karşı da aktiftir (IIbB).

Antibiyotik tedavisinin süresi, deneyimi ve uzman görüşünü temel alır; birçok klinik çalışmayla da desteklenmiştir (34). Kronik bakteriyel prostatitte ve inflamatuvar KPAS'de antibiyotikler, ilk tanıdan sonra 2 hafta süreyle verilmelidir.

### 9.4.2 Kombinasyon terapidde antibiyotikler ve $\alpha$ -blokerleri

Yapılan ürodinami çalışmaları, kronik prostatit hastalarında üretral kapanma basıncının arttığını göstermiştir (5). İnfamatuvar KPAS'de (Tip IIIA+B),  $\alpha$ -blokerleri ve antibiyotikler ile yapılan kombinasyon tedavisinin, tek başına uygulanan antibiyotik tedavisinden daha yüksek bir iyileşme oranı sağladığı bildirilmiştir (39) (IbB). Bu, birçok üroloji uzmanının desteklediği bir tedavi seçeneğidir.

Bununla birlikte, yeni yapılan bir randomize, çiftkör plasebo kontrollü çokmerkezli çalışmada, siprofloksasinin, tamsulozinin ve siprofloksasin ile tamsulozin kombinasyonunun, orta ila ağır şiddette semptomları olan erkeklerdeki semptomları azaltmakta plasebodan üstün olmadığı gösterilmiştir (40) (IbB). Bununla birlikte, söz konusu olan bu çalışma, farklı ilaç rejimleriyle önceden yoğun şekilde tedavi uygulanmış olan birçok hastayı kapsıyordu.

**Tablo 9.7: Kronik bakteriyel prostatitte antibiyotikler\***

Antibiyotik	Avantajları	Dezavantajları	Öneri
<b>Fluorokinolonlar</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Olumlu farmakokinetik</li><li>• Prostata mükemmel penetrasyon</li><li>• İyi biyoyararlılık</li><li>• Eşdeğer oral ve parenteral farmakokinetik</li><li>• Hem "tipik" ve atipik patojenlere hem de <i>Pseudomonas aeruginosa</i>'ya karşı iyi aktivite</li><li>• Genel olarak iyi güvenilirlik profili</li></ul>	Maddeye bağlı olarak: <ul style="list-style-type: none"><li>• İlaç etkileşimleri</li><li>• Fototoksisite</li><li>• Merkezi sinir sistemiyle ilgili istenmeyen etkiler</li></ul>	Önerin
<b>Trimetoprim</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Prostata iyi penetrasyon</li><li>• Oral ve parenteral formları mevcut</li><li>• Nispeten ucuz</li><li>• İzleme gereksiz</li><li>• İlgili patojenlerin çoğuna karşı aktif</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• <i>Pseudomonas</i>'a, bazı enterokoklara ve bazı Enterobacteriaceae'ye karşı aktivitesi yok</li></ul>	
<b>Tetrasiklinler</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Ucuz</li><li>• Oral ve parenteral formları mevcut</li><li>• <i>Chlamydia</i> ve <i>Mycoplasma</i> türlerine karşı iyi aktivite</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• <i>P. aeruginosa</i>'ya karşı aktivitesi yok</li><li>• Koagülaz-negatif stafilokoklar, <i>E. coli</i> ile diğer Enterobacteriaceae'ye ve enterokoklara karşı güvenilirmez aktivite</li><li>• Böbrek ve karaciğer yetersizliğinde kontrendike</li><li>• Deride sensitizasyon riski</li></ul>	Özel endikasyonlar için saklayın
<b>Makrolidler</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Gram-pozitif bakterilere karşı makul ölçüde aktif</li><li>• <i>Chlamydia</i>'ya karşı aktif</li><li>• Prostata iyi penetrasyon</li><li>• Göreceli olarak toksik değil</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Klinik çalışmalara dayanan destekleyici veriler asgari</li><li>• Gram-negatif bakterilere karşı güvenilirmez aktivite</li></ul>	Özel endikasyonlar için saklayın

\* Bjerklund Johansen ve ark.'tan (33) uyarlanmıştır.

#### 9.4.3 Diğer oral ilaçlar

Bir  $\alpha$ -bloker olan terazosin, KPAS'li hastalardaki semptomları azaltmakta plasebodan üstün aktivite göstermiştir (41) (IbB). Pentosan polisülfat sodyum, KPAS'li hastaların semptomlarını azaltabilir ve yaşam kalitelerini yükseltebilir (42) (IIaB). Finasterid, kategori IIIA prostatit bulunan hastalarda biraz düzleme sağlar (43) (IbB).

#### 9.4.4 İntraprostatik antibiyotik enjeksiyonu

Bu tedavi yöntemi kontrollü denemelerde değerlendirilmemiştir ve ancak, oral tedaviyle infeksiyonu ortadan kaldırmakta başarısız olunursa düşünülmelidir (44,45).

#### 9.4.5 Cerrahi

Akut prostatit bulunan bazı hastalar, tercihen bir suprapubik kateter yardımıyla mesane drenajına ihtiyaç gösterebilirler. Şiddetli rahatsızlık hisseden hastalarda, transüretral prostat rezeksiyonunun (TURP) ve transüretral iç-ne ablasyonunun (TUNA) olumlu etkileri gözlenmiştir (46,47) (IIaB). Kronik prostatit ağrısını dindirmek için radikal



prostatovezikülektomiler bile uygulanmış ve kesin olmayan sonuçlar alınmıştır (48). Genel olarak, prostatit hastalarının tedavisinde, prostat apselerinin drenajı hariç, cerrahi girişimden kaçınılmalıdır.

#### 9.4.6 Diğer tedavi şekilleri

Prostatron 2.0'ın sağladığı mikrodalga enerjisi, laboratuvarında kültür yapılan E. coli ve E. cloacae üzerinde in vitro bakterisidal etkiye sahiptir ve inflamatuvar KPAS'de transüretal mikrodalga termoterapisinin (TUMT), yalnızca tedavi verilen kontrol deneklerindeki göre üstün olduğu kanıtlanmıştır (50) (1bB). Bununla birlikte, TUMT, enfeksiyon şüphesi bulunan hastalar için henüz deneme aşamasında bir tedavi seçeneği olarak görülmektedir.

Inflamatuvar olmayan KPAS için birçok başka tıbbi ve fizik tedavi yöntemi önerilmiştir. Bu rahatsızlıkta enfeksiyon bulgusu olmadığı için, bu konunun bütün yönleriyle ele alınması bu incelemenin kapsamını aşmaktadır ve okurların başka yayınlara başvurmaları salık verilir. Bununla birlikte, KPAS'li erkeklerin yaklaşık %30'unda semptomların bir yıl içinde ortadan kalkacağı hatırlanmalıdır (51) (2).

## 9.5 KAYNAKLAR

1. Meares EM, Stamey TA. Bacteriologic localization patterns in bacterial prostatitis and urethritis. Invest Urol 1968;5:492-518.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=4870505&query\\_hl=1&itool=pubmed\\_docsum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=4870505&query_hl=1&itool=pubmed_docsum)
2. Weidner W, Schiefer HG, Krauss H, Jantos Ch, Friedrich HJ, Altmannsberger M. Chronic prostatitis: a thorough search for etiologically involved microorganisms in 1,461 patients. Infection 1991;19(Suppl 3):S119-125.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=2055646&query\\_hl=4&itool=pubmed\\_docsum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=2055646&query_hl=4&itool=pubmed_docsum)
3. Krieger JN, Nyberg L Jr, Nickel JC. NIH consensus definition and classification of prostatitis. JAMA 1999;282:236-237.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=10422990&query\\_hl=6&itool=pubmed\\_docsum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=10422990&query_hl=6&itool=pubmed_docsum)
4. Workshop Committee of the National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Disease (NIDDK). *Chronic prostatitis workshop*. Bethesda, Maryland, 1995, Dec 7-8.
5. Schaeffer AJ. Prostatitis: US perspective. Int J Antimicrob Agents 1999;11:205-211.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=10394972&query\\_hl=88&itool=pubmed\\_docsum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=10394972&query_hl=88&itool=pubmed_docsum)
6. Zermann DH, Ishigooka M, Doggweiler R, Schmidt RA. Neurourological insights into the etiology of genitourinary pain in men. J Urol 1999;161:903-908.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=10022711&query\\_hl=15&itool=pubmed\\_docsum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=10022711&query_hl=15&itool=pubmed_docsum)
7. Alexander RB, Ponniah S, Hasday J, Hebel JR. Elevated levels of proinflammatory cytokines in the semen of patients with chronic prostatitis/chronic pelvic pain syndrome. Urology 1998;52:744-749.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=9801092&query\\_hl=17&itool=pubmed\\_docsum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=9801092&query_hl=17&itool=pubmed_docsum)
8. Alexander RB, Trissel D. Chronic prostatitis: Results of an internet survey. Urology 1996;48:568-574.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=8886062&query\\_hl=19&itool=pubmed\\_docsum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=8886062&query_hl=19&itool=pubmed_docsum)
9. Krieger JN. Recurrent lower urinary tract infections in men. J New Rem Clin 1998;47:4-15.
10. Krieger JN, Egan KJ, Ross SO, Jacobs R, Berger RE. Chronic pelvic pains represent the most prominent urological symptoms of 'chronic prostatitis'. Urology 1996;48:715-721.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=8911515&query\\_hl=27&itool=pubmed\\_docsum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=8911515&query_hl=27&itool=pubmed_docsum)
11. Nickel JC. Effective office management of chronic prostatitis. Urol Clin North Am 1998;25:677-684.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=10026774&query\\_hl=30&itool=pubmed\\_docsum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=10026774&query_hl=30&itool=pubmed_docsum)
12. Litwin MS, McNaughton-Collins M, Fowler FJ Jr, Nickel JC, Calhoun MA, Pontari MA, Alexander RB, Farrar JT, O'Leary MP. The National Institute of Health chronic prostatitis symptom index: development and validation of new outcome measure. Chronic Prostatitis Collaborative Research Network. J Urol 1999;162:369-375.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=10411041&query\\_hl=134&itool=pubmed\\_docsum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=10411041&query_hl=134&itool=pubmed_docsum)
13. Krieger JN, Jacobs RR, Ross SO. Does the chronic prostatitis/pelvic pain syndrome differ from nonbacterial prostatitis and prostatodynia? J Urol 2000;164:1554-1558.

- [http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=11025703&query\\_hl=37&itool=pubmed\\_docsum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=11025703&query_hl=37&itool=pubmed_docsum)
14. Schneider H, Ludwig M, Hossain HM, Diemer T, Weidner W. The 2001 Giessen Cohort Study on patients with prostatitis syndrome - an evaluation of inflammatory status and search for microorganisms 10 years after a first analysis. *Andrologia* 2003;35:258-262.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=14535851&query\\_hl=43&itool=pubmed\\_DocSum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=14535851&query_hl=43&itool=pubmed_DocSum)
  15. Badalyan RR, Fanarjyan SV, Aghajanyan IG. Chlamydial and ureaplasma infections in patients with non-bacterial chronic prostatitis. *Andrologia* 2003;35:263-265.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=14535852&query\\_hl=39&itool=pubmed\\_docsum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=14535852&query_hl=39&itool=pubmed_docsum)
  16. Naber KG, Weidner W. Prostatitis, epididymitis and orchitis. In: Armstrong D, Cohen J, eds. *Infectious diseases*. London: Mosby, 1999, Chapter 58.
  17. Schaeffer AJ, Knauss JS, Landis JR, Probert KJ, Alexander RB, Litwin MS, Nickel JC, O'Leary MP, Nadler RB, Pontari MA, Shoskes DA, Zeitlin SI, Fowler JE Jr, Mazurick CA, Kusek JW, Nyberg LM; Chronic Prostatitis Collaborative Research Network Study Group. Leucocyte and bacterial counts do not correlate with severity of symptoms in men with chronic prostatitis: the National Institutes of Health Chronic Prostatitis Cohort Study. *J Urol* 2002;168:1048-1053.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=12187220&query\\_hl=47&itool=pubmed\\_docsum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=12187220&query_hl=47&itool=pubmed_docsum)
  18. Nickel JC, Downey J, Johnston B, Clark J, Group TC; Canadian Prostatitis Research Group. Predictors of patient response to antibiotic therapy for the chronic prostatitis/chronic pelvic pain syndrome: a prospective multicenter clinical trial. *J Urol* 2001;165:1539-1544.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=11342913&query\\_hl=50&itool=pubmed\\_docsum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=11342913&query_hl=50&itool=pubmed_docsum)
  19. Lee JC, Muller CH, Rothman I, Agnew KJ, Eschenbach D, Ciol MA, Turner JA, Berger, RE. Prostate biopsy culture findings of men with chronic pelvic pain syndrome do not differ from those of healthy controls. *J Urol* 2003;169:584-588.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=12544312&query\\_hl=52&itool=pubmed\\_docsum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=12544312&query_hl=52&itool=pubmed_docsum)
  20. Nadler RB, Koch AE, Calhoun EA, Campbell PL, Pruden DL, Bennett CL, Yarnold PR, Schaeffer AJ. IL-1beta and TNF-alpha in prostatic secretions are indicators in the evaluation of men with chronic prostatitis. *J Urol* 2000;164:214-218.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=10840462&query\\_hl=54&itool=pubmed\\_docsum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=10840462&query_hl=54&itool=pubmed_docsum)
  21. Blenk H, Hofstetter A. Complement C3, coaguloplasmin and PMN-elastase in the ejaculate in chronic prostatic adenitis and their diagnostic value. *Infection* 1991;19(Suppl 3):S138-140.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=2055649&query\\_hl=56&itool=pubmed\\_docsum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=2055649&query_hl=56&itool=pubmed_docsum)
  22. Doble A, Carter SS. Ultrasonographic findings in prostatitis. *Urol Clin North Am* 1989;16:763-772.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=2683305&query\\_hl=58&itool=pubmed\\_docsum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=2683305&query_hl=58&itool=pubmed_docsum)
  23. Drach GW, Fair WR, Meares EM, Stamey TA. Classification of benign diseases associated with prostatic pain: prostatitis or prostatodynia? *J Urol* 1978;120:266.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=671653&query\\_hl=135&itool=pubmed\\_docsum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=671653&query_hl=135&itool=pubmed_docsum)
  24. International Classification of Diseases (ICD). *10th version*. Geneva: WHO, 1989.
  25. Krieger JN, Berger RE, Ross SO, Rothman I, Muller CH. Seminal fluid findings in men with nonbacterial prostatitis and prostatodynia. *J Androl* 1996;17:310-318.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=8792222&query\\_hl=107&itool=pubmed\\_docsum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=8792222&query_hl=107&itool=pubmed_docsum)
  26. Weidner W, Jantos C, Schiefer HG, Haidl G, Friedrich HJ. Semen parameters in men with and without proven chronic prostatitis. *Arch Androl* 1991;26:173-183.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=1872650&query\\_hl=65&itool=pubmed\\_docsum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=1872650&query_hl=65&itool=pubmed_docsum)
  27. Kaplan SA, Santarosa RP, D'Alisera PM, Fay BJ, Ikeguchi EF, Hendricks J, Klein L, Te AE. Pseudodys-synergia (contraction of the external sphincter during voiding) misdiagnosed as chronic nonbacterial prostatitis and the role of biofeedback as a therapeutic option. *J Urol* 1997; 157:2234-2237.

- [http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=9146624&query\\_hl=67&itool=pubmed\\_docsum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=9146624&query_hl=67&itool=pubmed_docsum)
28. Goto T, Nakame Y, Nishida M, Ohi Y. Bacterial biofilms and catheters in experimental urinary tract infection. *Int J Antimicrob Agents* 1999;11:227-232; discussion 237-239.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=10394975&query\\_hl=69&itool=pubmed\\_docsum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=10394975&query_hl=69&itool=pubmed_docsum)
  29. Carver BS, Bozeman CB, Williams BJ, Venable DD. The prevalence of men with National Institutes of Health category IV prostatitis and association with serum prostate specific antigen. *J Urol* 2003; 169:589-591.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=12544313&query\\_hl=71&itool=pubmed\\_docsum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=12544313&query_hl=71&itool=pubmed_docsum)
  30. Bozeman CB, Carver BS, Eastham JA, Venable DD. Treatment of chronic prostatitis lowers serum prostate specific antigen. *J Urol* 2002;167:1723-1726.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=11912396&query\\_hl=73&itool=pubmed\\_docsum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=11912396&query_hl=73&itool=pubmed_docsum)
  31. Polascik TJ, Oesterling JE, Partin AW: Prostate specific antigen: a decade of discovery - what we have learned and where we are going. *J Urol* 1999;162:293-306.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=10411025&query\\_hl=76&itool=pubmed\\_docsum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=10411025&query_hl=76&itool=pubmed_docsum)
  32. Schaeffer AJ, Weidner W, Barbalias GA, Botto H, Bjerklund Johansen TE, Hochreiter WW, Krieger JN, Lobel B, Naber KG, Nickel JC, Potts JM, Tenke P, Hart C. Summary consensus statement: diagnosis and management of chronic prostatitis/chronic pelvic pain syndrome. *Eur Urol* 2003;43(Suppl 2):1-4.
  33. Bjerklund Johansen TE, Gruneberg RN, Guibert J, Hofstetter A, Lobel B, Naber KG, Palou Redorta J, van Cangh PJ. The role of antibiotics in the treatment of chronic prostatitis: a consensus statement. *Eur Urol* 1998;33:457-466.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=9831786&query\\_hl=86&itool=pubmed\\_docsum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=9831786&query_hl=86&itool=pubmed_docsum)
  34. Naber KG. Antimicrobial treatment of bacterial prostatitis. *Eur Urol* 2003;43(Suppl 2):23-26.
  35. Krieger JN, Riley DE, Roberts MC, Berger RE. Prokaryotic DNA sequences in patients with chronic idiopathic prostatitis. *J Clin Microbiol* 1996;34:3120-3128.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=8940458&query\\_hl=90&itool=pubmed\\_docsum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=8940458&query_hl=90&itool=pubmed_docsum)
  36. Krieger JN, Riley DE, Vesella RL, Miner DC, Ross SO, Lange PH. Bacterial DNA sequences in prostate tissue from patients with prostate cancer and chronic prostatitis. *J Urol* 2000;164:1221-1228.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=10992370&query\\_hl=92&itool=pubmed\\_docsum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=10992370&query_hl=92&itool=pubmed_docsum)
  37. de la Rosette JJ, Hubregtse MR, Meuleman EJ, Stolk-Engelaar MV, Debruyne FM. Diagnosis and treatment of 409 patients with prostatitis syndromes. *Urology* 1993;41:301-307.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=8470312&query\\_hl=96&itool=pubmed\\_docsum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=8470312&query_hl=96&itool=pubmed_docsum)
  38. Ohkawa M, Yamaguchi K, Tokunaga S, Nakashima T, Shoda R. Antimicrobial treatment for chronic prostatitis as a means of defining the role of *Ureaplasma urealyticum*. *Urol Int* 1993;51:129-132.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=8249222&query\\_hl=98&itool=pubmed\\_docsum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=8249222&query_hl=98&itool=pubmed_docsum)
  39. Barbalias GA, Nikiforidis G, Liatsikos EN. Alpha-blockers for the treatment of chronic prostatitis in combination with antibiotics. *J Urol* 1998;159:883-887.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=9474175&query\\_hl=101&itool=pubmed\\_docsum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=9474175&query_hl=101&itool=pubmed_docsum)
  40. Alexander RB, Probert KJ, Schaeffer AJ, Landis JR, Nickel JC, O'Leary MP, Pontari MA, McNaughton-Collins M, Shoskes DA, Comiter DV, Datta MS, Fowler JE Jr, Nadler RB, Zeitlin SI, Knauss JS, Wang Y, Kusek JW, Nyberg LM Jr, Litwin MS; Chronic Prostatitis Collaborative Research Network. Ciprofloxacin or tamsulosin in men with chronic prostatitis/chronic pelvic pain syndrome: a randomized, double-blind trial. *Ann Intern Med* 2004;141:581-589.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=15492337&query\\_hl=105&itool=pubmed\\_docsum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=15492337&query_hl=105&itool=pubmed_docsum)
  41. Cheah PY, Liong ML, Yuen KH, Teh CL, Khor T, Yang JR, Yap HW, Krieger, JN. Terazosin therapy for chronic prostatitis/chronic pelvic pain syndrome: a randomized, placebo controlled trial. *J Urol* 2003;169:592-596.

- [http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=12544314&query\\_hl=103&itool=pubmed\\_docsum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=12544314&query_hl=103&itool=pubmed_docsum)
42. Nickel JC, Johnston B, Downey J, Barkin J, Pommerville P, Gregoire M, Ramsey E. Pentosan polysulfate therapy for chronic nonbacterial prostatitis (chronic pelvic pain syndrome category IIIA): a prospective multicenter clinical trial. *Urology* 2000;56:413-417.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=10962305&query\\_hl=107&itool=pubmed\\_docsum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=10962305&query_hl=107&itool=pubmed_docsum)
43. Nickel JC, Downey J, Pontari MA, Shoskes DA, Zeitlin SI. A randomized placebo-controlled multicentre study to evaluate the safety and efficacy of finasteride for male chronic pelvic pain syndrome (category IIIA chronic nonbacterial prostatitis). *BJU Int* 2004;93:991-995.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=15142149&query\\_hl=109&itool=pubmed\\_docsum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=15142149&query_hl=109&itool=pubmed_docsum)
44. Mayersak JS. Transrectal ultrasonography directed intraprostatic injection of gentamycin-xylocaine in the management of the benign painful prostate syndrome. A report of a 5 year clinical study of 75 patients. *Int Surg* 1998;83:347-349.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=10096759&query\\_hl=111&itool=pubmed\\_docsum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=10096759&query_hl=111&itool=pubmed_docsum)
45. Jimenez-Cruz JF, Tormo FB, Gomez JG. Treatment of chronic prostatitis: intraprostatic antibiotic injections under echography control. *J Urol* 1988;139:967-970.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=3283385&query\\_hl=129&itool=pubmed\\_docsum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=3283385&query_hl=129&itool=pubmed_docsum)
46. Darenkov AF, Simonov Vla, Kuz'min GE, Koshkarov II. [Transurethral electroresection in chronic prostatitis and its complications.] *Urol Nefrol (Mosk)* 1989;1:18-23. [Russian]  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=2470185&query\\_hl=120&itool=pubmed\\_docsum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=2470185&query_hl=120&itool=pubmed_docsum)
47. Lee KC, Jung PB, Park HS, Whang JH, Lee JG. Transurethral needle ablation for chronic nonbacterial prostatitis. *BJU Int* 2002;89:226-229.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=11856102&query\\_hl=123&itool=pubmed\\_DocSum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=11856102&query_hl=123&itool=pubmed_DocSum)
48. Frazier HA, Spalding TH, Paulson DF. Total prostateseminal vesiculectomy in the treatment of debilitating perineal pain. *J Urol* 1992;148:409-411.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=1635150&query\\_hl=125&itool=pubmed\\_docsum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=1635150&query_hl=125&itool=pubmed_docsum)
49. Sahin A, Eiley D, Goldfischer ER, Stravodimos KG, Zeren S, Isenberg HD, Smith AD. The in vitro bactericidal effect of microwave energy on bacteria that cause prostatitis. *Urology* 1998;52:411-415.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=9730452&query\\_hl=127&itool=pubmed\\_docsum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=9730452&query_hl=127&itool=pubmed_docsum)
50. Nickel JC, Sorensen R. Transurethral microwave thermotherapy for nonbacterial prostatitis: a randomized double-blind sham controlled study using new prostatitis specific assessment questionnaires. *J Urol* 1996;155:1950-1955.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=8618295&query\\_hl=129&itool=pubmed\\_docsum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=8618295&query_hl=129&itool=pubmed_docsum)
51. Nickel JC, Downey JA, Nickel KR, Clark JM. Prostatitis-like symptoms: one year later. *BJU Int* 2002;90:678-681.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=12410746&query\\_hl=131&itool=pubmed\\_docsum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=12410746&query_hl=131&itool=pubmed_docsum)

## 10. EPİDİDİMİT VE ORŞİT

### 10.1 Tanım ve sınıflandırma

Epididimin inflamasyonu olan epididimit, neredeyse her zaman tek taraflı ve nispeten akut başlangıçlı olan ağrıya ve şişmeye neden olur. Bazı olgularda, inflamatuvar süreç testisi de içerir (epididimo-orşit). Öte yandan, testisteki inflamatuvar süreçler, özellikle virüsün indüklediği orşit, sıklıkla epididimiti de içerir.

Orşit ve epididimit, hastalığın başlangıcına ve klinik seyrine bağlı olarak akut ya da kronik süreçler olarak sınıflandırılır. İndurasyon içeren kronik hastalık, akut epididimit olgularının %15'inde gelişir. Testis tutulumunun olması durumunda, kronik inflamasyon, testis atrofisiyle ve spermatogenezin yıkıma uğramasıyla sonuçlanabilir (1,2).

## 10.2 İnsidans ve prevalans

Epididimitin insidansı ve prevalansı ile ilgili hiçbir yeni veri yoktur. Daha eski verilere göre, akut epididimit, askeri personel arasındaki hastane yatışlarının önemli bir nedeniydi (2) (III). Genç erkeklerdeki akut epididimit, cinsel aktiviteyle ve cinsel eşin enfekte olmasıyla ilişkilidir (3) (III).

Orşitin en yaygın görülen biçimi, yani kabakulakla ilişkili orşit, kabakulak enfeksiyonu geçirmekte olan ergenlik çağına girmiş hastaların %20-30'unda gelişir. İnsidans, nüfusun aşılama düzeyine bağlı olarak değişir (4). Literatürdeki yaklaşık 100 olguda bildirilen, etyolojisi belirsiz ender bir durum olan granülomatöz hastalık, bir primer kronik orşittir (5).

## 10.3 Morbidite

Apse oluşumu, testis infarktüsü, testis atrofisi, kronik epididimal indurasyon gelişimi ve kısırılık, epididimo-orşitin komplikasyonları arasındadır (2).

Cinsel temasla bulaşan organizmaların neden olduğu epididimit, en çok, yaşı 35'ün üstünde olan cinsel olarak aktif erkeklerde meydana gelir (2,6) (III). Epididimit olgularının çoğu, yaygın üreter patojenlerden ileri gelir, bunlar bakteriyelinin de en sık rastlanan nedenleridir (2,6) (III). Mesane çıkım obstrüksiyonu ve ürogenital oluşum bozuklukları, bu tip enfeksiyonla ilgili risk faktörleridir.

## 10.4 Patogenez ve patoloji

Tipik olarak, yaygın bakterilerin ve cinsel yolla bulaşan organizmaların neden olduğu epididimite enfeksiyon üretradan ya da mesaneden yayılır. Spesifik olmayan granülomatöz orşitte, otoimmün olayların kronik inflamasyonu tetiklediği kabul edilmektedir (5,7). Çocuklardaki orşit ve kabakulakla ilişkili orşit, hematogen kaynaklıdır (7). Tüberküloz, frengi, bruselloz ve kriptokok hastalığı gibi sistemik enfeksiyonlarda da epididimo-orşit görülür.

## 10.5 Tanı

Akut epididimite inflamasyon ve şişme çoğunlukla epididimin kuyruk kısmında başlar ve oradan yayılarak, epididimin geriye kalanını ve testiküler dokuyu kaplayabilir. Spermatik kord (meni kanalı) çoğunlukla hassas ve şişmiştir. Cinsel yolla bulaşan organizmaların neden olduğu epididimit bulunan erkeklerin hepsi, semptomların başlamasından önce aylarca sessiz durumda kalabilen bir cinsel maruz kalma öyküsüne sahiptir. Eğer hasta idrar tahlili alındıktan hemen sonra muayene edilirse, üretrit ve üretral akıntı kaçınılabılır, çünkü akyuvarlar (WBC'ler) ve bakteriler işeme sırasında üretradan atılmış olur.

Epididimitin mikrobiyal etyolojisi, çoğunlukla, üretral smirin Gram boyaması incelenerek ve/veya Gram-negatif bakteriyüri için AAI tahlili yapılarak belirlenebilir. Smirde intraselüler Gram-negatif diplokokların varlığı, *N. gonorrhoeae* enfeksiyonuyla bağlantılıdır. Üretral smirde yalnızca WBC'lerin bulunması, gonoreik olmayan üretrit varlığını gösterir. Bu hastaların yaklaşık olarak üçte ikisinde *C. trachomatis* izole edilecektir (2,6) (III).

Lökosit analizini de kapsayacak şekilde DSÖ ölçütlerine göre yapılan ejakülat analizi, persistan inflamatuvar aktiviteye işaret edebilir. Birçok olguda, sperm sayısında ve ileri hareketliliğinde geçici azalma saptanabilir. Her iki epididimin tam olarak tıkanmasından ileri gelen azospermi seyrek görülen bir komplikasyondur (8). Eğer kabakulakla ilişkili orşit şüphesi varsa, parotit öyküsü ve serumda IgM antikorlarının bulunması tanıyı destekler. Kabakulakla ilişkili orşit olgularının yaklaşık %20'sinde hastalık, ergenlik çağına girmiş erkeklerde iki taraflı olarak meydana gelerek, testis atrofisi ve azospermi riski yaratır (3) (III).

### 10.5.1 Ayırt edici tanı

Hekimin, hasta yaşı, üretrit öyküsü, klinik değerlendirme ve testiküler kan akımının Doppler (dupleks) taraması da dahil, elindeki bütün bilgileri kullanarak, epididimit ile spermatik kord torsiyonu arasında mümkün olan en kısa zamanda ayırım yapması zorunludur.

## 10.6 Tedavi

Antimikrobiyal ajanların insanlarda epididim ve testis içine penetrasyonunu ölçen yalnızca birkaç çalışma yapılmıştır. Bu çalışmalarda, fluorokinolonlar olumlu özellikler ortaya koymuştur (9) (IIa).

Genç, cinsel olarak aktif erkeklerde nedensel etkenin çoğunlukla *C. trachomatis* olduğu ve BPH (benign prostat hipertrofisi) ya da başka işeme bozuklukları bulunan daha yaşlı erkeklerde ise en yaygın üropatojenlerin rol oynadığı şeklindeki ampirik temele dayanılarak antimikrobiyal ajan seçimi yapılmalıdır. İdrarın yanı sıra, epididim ponsiyonundan ve üretral swab (yayıntı) örneklerinden alınan mikrobiyolojik sonuçların karşılaştırıldığı çalışmalar, çok iyi bağıntılar ortaya koymuştur. Bu nedenle, antimikrobiyal tedavisi başlanmadan önce, mikrobiyolojik araştırma için bir üretral swab ve AAI örneği alınmalıdır (C).

Yine, fluorokinolonlar, tercihen *C. trachomatis*'e karşı aktif olanlar (örneğin, ofloksasin ve levofloksasin), geniş antibakteriyel spektrumlarından ve ürogenital yoldaki dokulara iyi penetre etmelerinden dolayı, tercih edilen ilaçlar olmalıdır. Eğer etiyolojik etken olarak *C. trachomatis* saptanmışsa, toplam en az 2 haftalık bir te-



davi dönemi boyunca günde 200 mg doksisisiklin ile de tedavi sürdürülmelidir. Makrolidler, alternatif ajanlar olarak kullanılabilir (C).

Yatak istirahati, testislerin yukarıya konumlandırılması ve antifilojistik terapi, destekleyici tedavi yöntemleri arasındadır. Genç erkeklerde epididimit, epididimal kanalların kalıcı şekilde tıkanmasına ve dolayısıyla, infertiliteye yol açabildiği için, günde 40 mg metilprednizolon ile antifilojistik terapi düşünülmeli ve ilacın dozu iki günde bir yarı yarıya azaltılmalıdır (C).

*C. trachomatis* kaynaklı epididimit söz konusu olunca, cinsel eşin de tedavi edilmesi gerekir (C). Eğer nedensel etkenlerin üropatojenler olduğu saptanmışsa, relapsı önlemek için işeme bozukluklarına yönelik eksiksiz bir araştırma yürütülmelidir (C). Apse oluşturan epididimit ya da orşit, cerrahi yolla tedavi de gerektirir. Kronik epididimit, bazen, ürogenital tüberkülozun ilk klinik dışavurumu olabilir.

## 10.7 KAYNAKLAR

1. Naber KG, Weidner W. Prostatitis, epididymitis, orchitis. In: Armstrong D, Cohen J (eds). Infectious diseases. London: Mosby, Harcourt Publishers Ltd, 1999, pp. 1-58.
2. Berger RE. Epididymitis. In: Sexually transmitted diseases. Holmes KK, Mardh P-A, Sparling PF, Wiesner PJ (eds). New York: McGraw-Hill, 1984, pp. 650-662.
3. Robinson AJ, Grant JBF, Spencer RC, Potter C, Kinghom GR. Acute epididymitis: why patient and consort must be investigated. Br J Urol 1990;66:642-645.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=PubMed&list\\_uids=2265337&dopt=Abstract](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=PubMed&list_uids=2265337&dopt=Abstract)
4. Rütger U, Stilz S, Röhl E, Nunnensiek C, Rassweiler J, Dorr U, Jipp P. Successful interferon-2, a therapy for a patient with acute mumps orchitis. Eur Urol 1995;27:174-176.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=PubMed&list\\_uids=7744163&dopt=Abstract](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=PubMed&list_uids=7744163&dopt=Abstract)
5. Aitchison M, Mufti GR, Farrell J, Paterson PJ, Scott R. Granulomatous orchitis. Br J Urol 1990;66:312- 314.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=PubMed&list\\_uids=2207549&dopt=Abstract](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=PubMed&list_uids=2207549&dopt=Abstract)
6. Weidner W, Schiefer HG, Garbe Ch. Acute nongonococcal epididymitis. Aetiological and therapeutic aspects. Drugs 1987;34(Suppl 1):111-117.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=PubMed&list\\_uids=3481311&dopt=Abstract](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=PubMed&list_uids=3481311&dopt=Abstract)
7. Nistal M, Paniagua R. Testicular and Epididymal Pathology. Stuttgart: Thieme, 1984.
8. Weidner W, Garbe Ch, Weißbach L, Harbrecht J, Kleinschmidt K, Schiefer HG, Friedrich HJ. [Initial therapy of acute unilateral epididymitis with ofloxacin. Andrological findings.] Urologe A 1990;29:277- 280. [German]  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=PubMed&list\\_uids=2120839&dopt=Abstract](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=PubMed&list_uids=2120839&dopt=Abstract)
9. Ludwig M, Jantos CA, Wolf S, Bergmann M, Failing K, Schiefer HG, Weidner W. Tissue penetration of sparfloxacin in a rat model of experimental Escherichia coli epididymitis. Infection 1997;25:178-184.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=PubMed&list\\_uids=9181388&dopt=Abstract](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=PubMed&list_uids=9181388&dopt=Abstract)

# 11. ÜROLOJİDE PERİ-OPERATİF ANTİBAKTERİYEL PROFİLAKSİ

## 11.1 Özet

Ürolojik cerrahide antimikrobiyal profilaksinin amacı, tanısız ve tedavi edici işlemlerden kaynaklanan enfektif komplikasyonları önlemektir. Bununla birlikte, seçilecek en iyi antibiyotiklere ve profilaktik rejimlere ilişkin kanıtlar sınırlıdır.

Standart komplikasyonsuz endoskopik prosedürlerde ve ekstrakorporeal şok dalgasıyla litotripsi (ESWL) uygulamasında antibiyotik profilaksisinin herhangi bir yarar sağladığını gösteren kanıt yoktur, ama komplike olmuş prosedürlerde ve risk faktörü saptanmış olan hastalarda bu önerilmektedir.

Açık cerrahi için, abdominal cerrahide uygulanan kuralların aynısı uygulanabilir. Temiz operasyonlar için antibiyotik profilaksisine gerek yokken, temiz-kontamine operasyonlarda tek doz ya da bir günlük doz önerilir.

Hastaları, enfeksiyonla ilgili risk faktörlerine göre kategorilere ayırmak temel öneme sahiptir. Bu risk faktörleri şunları kapsar:



- Genitoüriner infeksiyon öyküsü
  - Daha önce uygulanmış enstrümantasyon
  - Bakteriyel kolonizasyon varsayımı
  - Uzun süre hastanede ya da kurumda kalma
  - Genel sağlıkla ilgili risk faktörleri, örneğin diabetes mellitus, bozulmuş bağışıklık sistemi, kötü beslenme.
- Antimikrobialer, gerek parenteral, gerekse oral yolla tek doz ya da kısa süreli olarak verilebilir. Uygulama yolu, yapılacak girişimin tipine ve hastanın özelliklerine bağlı olacaktır. Oral uygulama, kullanılacak ilaçların biyoyararlanımının iyi olmasını gerektirir. Sürekli (kesintisiz) üriner drenaj durumunda, peri-operatif antibiyotik profilaksisinin uzatılması tavsiye edilmez.

Birçok antibiyotik, örneğin ikinci kuşak sefalosporinler, kotrimoksazol-sulfametoksazol (TMP-SMX), fluorokinolonlar, aminopenisilinler + bir beta-laktam inhibitörü (BLI), peri-operatif antibakteriyel profilaksi için uygundur. Daha geniş spektrumlu antibiyotikler çok ihtiyatlı olarak kullanılmalı ve tedavi için saklanmalıdır. Bu söz, vankomisin kullanımı için de geçerlidir.

Antimikrobialerin kullanımı, lokal patojen profiline ve antibiyotik duyarlılığı örüntüsüne ilişkin bilgileri temel almalıdır. En iyi uygulama, izleme yapılmasını ve infeksiyöz komplikasyonların denetlenmesini kapsar.

## 11.2 Giriş

Ürolojide antibiyotik profilaksisi yıllardan beri tartışılan bir konudur. Geçmişte yapılan çalışmaların çoğu yetersiz bir tasarıma sahiptir ve istatistiksel güçten yoksundur. Tanımlarla ve risk faktörlerinin değerlendirilmesiyle ilgili bir tutarlılık yoktur. Üroloji uygulamaları özellikle son on yılda değişmiştir ve eski çalışmalar artık anlamlılığını kaybetmiştir. Avrupa'da üroloji uzmanları arasında yürütülen bazı anketler, profilaksi için kullanılan antibiyotiklerin seçiminde ve rejimlerinde büyük farkların olduğunu ortaya çıkarmıştır. Kanıt bazlı kılavuzlara açıkça ihtiyaç vardır (1-5).

Bu bölümün amacı, bugünkü bilgi düzeyini açıklığa kavuşturmak ve klinik çalışmaları, uzman görüşlerini ve profesyonel konsensüsü temel alan pratik önerilerde bulunmaktır. Bu bölüm, Paul Ehrlich Kemoterapi Derneği gibi kuruluşların ve Alman Üroloji Derneği (6), Fransız Üroloji Birliği (7), İsveç-Norveç Konsensüs Grubu (8) bünyesindeki ilgili çalışma gruplarının önerilerini de dikkate almaktadır.

EAU ile bağlantılı olan Avrupa Ürolojide İnfeksiyon Derneği, 200'den fazla üroloji servisini ya da ünitesini kapsayan çok sayıdaki Avrupa ülkesinde kısa zaman önce bir Pan-Avrupa araştırması yürüttü. Bu araştırma, hastaların %9,7'sinde sağlık bakımıyla ilişkili (yani, nozokomiyal) idrar yolu infeksiyonu (NİYİ) bulunduğunu ortaya koydu (9). Bu sonuç, Avrupa çapında katı bir antibiyotik politikasının titizlikle uygulanmasına ihtiyaç olduğunu ve antibiyotik profilaksisiyle ilgili önerilerin her hastanenin genel antibiyotik politikasına dahil edilmesi gerektiğini göstermektedir.

## 11.3 Peri-operatif antibakteriyel profilaksinin amaçları

Antibiyotik profilaksisi ve antibiyotik terapisi iki farklı konudur. Antibiyotik profilaksisi, tanısal ve tedavi edici prosedürlerden kaynaklanan, sağlık bakımıyla ilişkili infeksiyonların önlenmesini amaçlar. Antibiyotik profilaksisi, infeksiyonları önlemeye yönelik çeşitli önlemlerden yalnızca biridir ve temizlik koşullarının ve ameliyat tekniğinin yetersizliğini asla ödünleyemez. Öte yandan, antibiyotik terapisi, klinik olarak şüphelenilen ya da mikrobiyolojik olarak kanıtlanmış bir infeksiyonun tedavi edilmesidir.

Bununla birlikte, "profilaksi" ya da "terapi" olarak kolaylıkla sınıflandırılmayan bazı klinik durumlar vardır, örneğin uzun süreli kalıcı kateter takılmış olan ve bakteriyüri bulunan hastaların durumu bunlardandır. Bu hastalar, nasıl sınıflandırılırlarsa sınıflandırılınsınlar, ameliyat anında antibiyotik almalıdırlar.

Ayrıca, infeksiyonların tanımı konusunda da bir açmaz vardır. ABD Hastalık Kontrol ve Önleme Merkezleri (CDC), şu anda en geniş kapsamlı olan ve infeksiyöz komplikasyonların değerlendirilmesi için önerilen tanımlar getirmiştir (10). Bu tanımlar, NİYİ konusundaki yakın tarihli Pan-Avrupa araştırmasında da (yukarıya bakın) kullanılmıştır (9). Tanımları ve önerileri gözden geçirme çalışmaları bazı ülkelerde devam etmektedir (11). Tablo 11.1, ürolojik cerrahide karşılaşılan infeksiyöz komplikasyonların farklı tiplerini gösteriyor.

**Tablo 11.1: Üroloji alanında karşılaşılan sağlık bakımıyla ilişkili enfeksiyonların temel tipleri**

<b>İnfeksiyonun yeri</b>	<b>Önemsiz</b>	<b>Önemli</b>
Cerrahi yara	Yüzeysel yara enfeksiyonu	Derin yara enfeksiyonu Yara yırtılması Derin abdominal ya da ameliyat yeri apsesi
İdrar yolu	Aseptomatik bakteriüri (bakteriyel kolonizasyon)	Febril genitoüriner enfeksiyon Piyelonefrit Renal apse
Diğer ürogenital bölgeler	Epididimit	Akut bakteriyel prostatit
Diğer bölgeler	Bakteriyemi Pnömoni	Sepsis Septik embolizm

Ameliyat yeri enfeksiyonları, açık cerrahiden ve bir ölçüye kadar da laparoskopik cerrahiden sonra görülür. Febril ve komplike olmuş idrar yolu enfeksiyonları (İYİ'ler), esas olarak, endoskopik cerrahiye ve uzun süreli kateter ve stent kullanımıyla ilişkili komplikasyonlardır. Bu enfeksiyonlar, idrar yolunda yapılan açık cerrahi girişimlerden sonra da meydana gelebilir. Sepsis, bütün prosedür biçimlerinde görülebilir.

Ürolojide peri-operatif profilaksiyle ilgili sonlanım (bitiş) noktaları tartışmalıdır. Güdülen temel amacın, akut piyelonefrit, prostatit, epididimit ve ürosepsis gibi semptomatik, ateşli genitoüriner enfeksiyonların yanı sıra, ciddi yara enfeksiyonlarını da önlemek olduğu konusunda genel olarak görüş birliği vardır (Tablo 11.1). Bu tanım, aseptomatik bakteriüriye ve hatta, ayaktan tedaviyle kolayca tedavi edilebilen önemsiz yara enfeksiyonlarına kadar genişletilebilir. Bazı koşullarda, örneğin implant cerrahisinde olduğu gibi, önemsiz yara enfeksiyonları bile ciddi sonuçlar doğurabilir. Öte yandan, transüretal prostat rezeksiyonu (TURP) ya da diğer endo-ürolojik prosedürler sonrasında oluşan aseptomatik bakteriüri kendi kendine ortadan kalkabilir ve çoğunlukla hiçbir klinik anlam taşımaz. Başka bir soru, peri-operatif profilaksinin, sözgelimi endokardit ve postoperatif pnömoni gibi ürolojik olmayan enfeksiyonların önlenmesiyle de ilgilenmesinin gerekli olup olmadığıdır. Açıktır ki, ürolojide peri-operatif antibakteriyel profilaksi, yara enfeksiyonlarının önlenmesinden ibaret olan cerrahideki profilaksinin geleneksel amacının ötesine geçmelidir.

#### 11.4 Risk faktörleri

Risk faktörleri (Tablo 11.2) birçok denemede hafife alınmaktadır. Ne var ki, bunlar, hastanın ameliyattan önce değerlendirilmesi için önemlidir. Risk faktörleri şunlarla ilgilidir: (a) hastanın genel durumu, (b) gerek endojen (örneğin, idrar yolu taşları, bakteriüri, bozulmuş böbrek işlevi), gerekse eksojen prosedür (örneğin, kateterler, üretral stentler ya da protez cihazlar) niteliğindeki özel risk faktörleri.

Cerrahi prosedürler Cruse ve Foor'a (12) göre geleneksel olarak sınıflandırılırken yapılan temiz operasyon, temiz-kontamine operasyon, kontamine operasyon ve kirli operasyon ayrımı, açık cerrahi için geçerlidir, ama endo-ürolojik girişimler için geçerli değildir. İdrar yolunun açılmasının (yani, mesane cerrahisinin, radikal prostatektominin, renal pelvis ve ureter cerrahisinin) temiz cerrahi olarak mı, yoksa temiz-kontamine cerrahi olarak mı sınıflandırılması gerektiği hala tartışmalıdır. Transüretal cerrahi sınıflandırması da tartışmalıdır, ama EAU Uzmanlar Grubu'nun üyeleri tarafından temiz-kontamine olarak kabul edilmektedir, çünkü alt genitoüriner yol, idrarın steril olması durumunda bile bir mikroflora tarafından kolonize edilir (5,13,14).

**Tablo 11.2: İnfeksiyöz komplikasyonlarla ilgili olarak genel kabul gören risk faktörleri**

<b>Genel risk faktörleri</b>	<b>Bakteriyel yükün artmasıyla ilişkili özel risk faktörleri</b>
Büyük yaş	Ameliyat öncesi hastanede uzun süre kalma
Yetersiz beslenme durumu	ya da yakın tarihli yatış
Bozulmuş bağışıklık yanıtı	Yinelenen genitoüriner enfeksiyon öyküsü
Diabetes mellitus	Barsak segmenti içeren cerrahi
Sigara içme	Mikroorganizmalarla kolonizasyon
Aşırı kilo	Uzun süreli drenaj
Uzak bir bölgede eşzamanlı enfeksiyonun varlığı	Üriner taş
Risk faktörlerinin kontrol altında olmaması	
Üriner obstrüksiyon	

NİYI konusundaki Pan-Avrupa araştırması (9) enfeksiyöz komplikasyonlarla ilgili en önemli üç risk faktörü olarak şunları saptamıştır:

- uzun süreli kateter
- daha önce oluşan ürogenital enfeksiyon

(c) ameliyattan önce uzun süre hastanede kalma

İnfeksiyon riski, girişimin türüne göre değişir. Girişimlerin geniş bir yelpazeye yayılması, açık ve net önerilerde bulunulmasını daha da zorlaştırmaktadır. Dahası, bakteri yükü, operasyonun süresi ve zorluk derecesi, cerrahın mahareti ve peri-operatif kanama da infeksiyon riskini etkileyebilir (5).

### 11.5 Antibiyotik profilaksinin ilkeleri

Antibiyotik profilaksisi, hastayı korumayı amaçlar, ama bu koruma, direncin teşvik edilmesi pahasına olamaz. Bununla birlikte, profilaksinin zekice uygulanmasının toplam antibiyotik tüketimini azaltabildiğini gösteren sağlam kanıtlar vardır (14,15). Antibiyotik profilaksisi seçimini her bir hastanın kümülatif risk faktörlerine göre bireyselleştirmek temel önemdedir (16). Cerrahi öncesinde idrar kültürü yapılması kuvvetle tavsiye edilir. Antibiyotikler, infeksiyon riskini azaltan diğer temel önlemlerin yerini alamaz (17-19).

Ne yazık ki, modern ürolojik prosedürler için antibiyotik profilaksisinin yararı, iyi tasarlanmış girişimsel çalışmalarla henüz belirlenmemiştir.

#### 11.5.1 Zamanlama

Antibiyotik profilaksisinin uygulanması gereken belirli bir zaman çerçevesi vardır. Aşağıdaki kılavuzlar deri yaralarıyla ve temiz-kontamine barsak cerrahisiyle ilgili araştırmaları temel almasına karşın, aynı bulguların ürolojik cerrahide de geçerli olduğuna inanmak için iyi nedenler vardır. Antibiyotik profilaksisi için en uygun zaman, bir girişimin başlamasının iki saat öncesi ile en geç 3 saat sonrasındır (20-22). Pratik amaçlar açısından, oral antibiyotik profilaksisi, müdahaleden yaklaşık olarak 1 saat önce verilmelidir. İntravenöz antibiyotik profilaksisi, anestezi zamanında uygulanmalıdır. Bu zamanlama, prosedür sırasında riskin en yüksek olduğu anda antibiyotik profilaksisinin en üst konsantrasyona çıkmasına ve kısa süre sonra da etkili bir konsantrasyona ulaşmasına olanak sağlar (23). Bir saatten kısa süre içinde bir kan infeksiyonunun gelişebildiğini belirtmeye değer (20).

#### 11.5.2 Uygulama yolu

Yeterli biyoyararlılığa sahip antibiyotiklerin oral yolla uygulanması intravenöz uygulama kadar etkilidir. Hasta girişimden önceki 1 saat ile sonraki 2 saat arasında ilacı kolaylıkla alabildiği zaman, girişimlerin çoğunda oral yol önerilir. İlacın cerrahiden birkaç saat önce verilmesi büyük olasılıkla daha az etkili olur. Diğer olgularda, intravenöz uygulama tavsiye edilir. Operasyon yapılan alanın antibiyotiklerle lokal olarak yıkanması önerilmez.

#### 11.5.3 Rejimin süresi

Prosedürlerin çoğu için, bu sorun henüz yeterince ele alınmamıştır ve bununla ilgili bir yanıt verilemez. İlke olarak, peri-operatif profilaksi süresi asgariye indirilmelidir, ideal olarak bir tek peri-operatif antibiyotik dozuyla sınırlanmalıdır. Peri-operatif profilaksi, ancak anlamlı risk faktörlerinin bulunduğu durumlarda uzatılmalıdır (Bölüm 11.4'e bakın) (C).

#### 11.5.4 Antibiyotik seçimi

Açık seçik önerilerde bulunma olanağı yoktur, çünkü Avrupa'da farklı antibiyotiklerin hem spektrumlarıyla hem de duyarlılıklarıyla ilgili oldukça büyük çeşitlilik vardır. Antimikrobiyal direnci, Kuzey Avrupa ülkeleriyle karşılaştırıldığında Akdeniz ülkelerinde genellikle daha yüksektir; direnç, antibiyotik satışlarındaki dört misline varan farkla bağlantılıdır (24). Dolayısıyla, antibiyotiklerle ilgili yerel kılavuzlar belirleniyorken, yerel patojen profilinin, duyarlılığının ve virülansının bilinmesi zorunludur. Her bir prosedür tipi için hakim durumdaki patojenlerin tanımlanması da temel öneme sahiptir. Bir antimikrobiyal ajan seçiliyorken, prosedüre özgü risk faktörlerinin, bulaşma (kontaminasyon) yükünün, hedef organın ve lokal inflamasyonun rolünün dikkate alınması gerekir.

Genel olarak, peri-operatif antibakteriyel profilaksi için birçok antibiyotik uygundur, örneğin sefalosporinler, TMP-SMZ, fluorokinolonlar, aminopenisilinler + bir BLİ ve aminoglikozidler kullanılabilir. Daha geniş spektrumlu antibiyotikler çok ihtiyatlı olarak kullanılmalı ve tedavi için saklanmalıdır. Bu söz, vankomisin kullanımı için de geçerlidir.

### 11.6 Tanımlanmış prosedürlerde profilaktik rejimler

Tanı ve tedavi amaçlı majör ürolojik prosedürlerin listesi Tablo 11.3'te verilmekte ve prosedürün invazivlik düzeyi ile infektif komplikasyon riski arasındaki ampirik ilişki Şekil 11.1'de görülmektedir.

**Tablo 11.3: İnfeksiyöz komplikasyonlarla ilgili olarak genel kabul gören risk faktörleri**

**Tanışal prosedürler**

- İnce iğne prostat biyopsisi
- Kalın (içi boş) iğne prostat biyopsisi
- Sitotaskopi
- Ürodinamik muayene
- Radyolojik tanışal idrar yolu girişimi
- Üreteroskopi

**Deviasyon prosedürleri**

- Uzun süreli kateter takılması
- Suprapubik kateter takılması
- Nefrostomi tüpü takılması
- Üreterik stent takılması

**Endo-ürolojik prosedürler**

- Mesane tümörü rezeksiyonu
- Prostat rezeksiyonu
- Minimal invaziv prostat ameliyatı, örneğin mikrodalga termoterapisi
- Taş ya da tümör fulgurasyonu (elektrikle yakma) için üreteroskopi
- Perkutanöz taş ya da tümör cerrahisi

**Ekstrakorporeal şok dalgasıyla litotripsi**

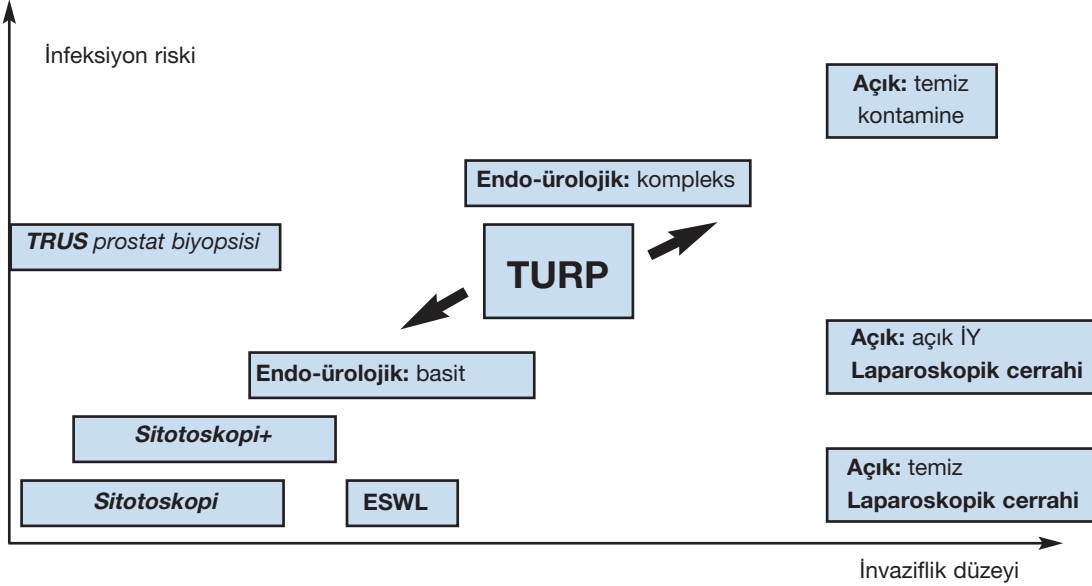
**Laparoskopik cerrahi**

- Radikal prostatektomi
- Piyeloplasti
- Nefrektomi ve nefron koruyucu böbrek cerrahisi
- Barsak cerrahisi dahil, diğer majör laparoskopik cerrahi girişimler

**Açık cerrahi**

- Açık prostat cerrahisi
- Açık taş cerrahisi
- Piyeloplasti
- Nefrektomi ve nefron koruyucu böbrek cerrahisi
- Mesane rezeksiyonu da dahil, nefro-üretrektomi
- Mesane rezeksiyonu
- Üretroplasti
- Protez cihazlarının takılması
- Barsak segmentleri kullanılarak üriner diversiyon prosedürleri

**Şekil 11.1 Ürolojik prosedürlerde invazivlik düzeyi ve infeksiyon riski (ampirik şema) (5)**



Standart ürolojik cerrahide antibiyotik profilaksisine ilişkin öneriler Tablo 11.4'te ve Ek 12.4'te özetlenmiştir.

### 11.6.1 Tanısal prosedürler

Kalın iğne (core) prostat biyopsisinde antimikrobiyal profilaksisi genellikle tavsiye edilir (25,26) (A). Bununla birlikte, seçilecek rejimler tartışmalı niteliğini korumaktadır. Kullanılan rejimlerin çoğu etkilidir ve yakın tarihli çalışmalar, bir günlük dozun ve hatta tek bir dozun yeterli olduğunu ortaya koyuyor (27,28) (IbA).

Sitotaskopi, ürokinamik muayeneler ve tanı amaçlı basit üreteroskopi için antibiyotik profilaksisinin hiçbir yararı bildirilmemiştir. Bununla birlikte, bakteriüri, uzun süreli kateter ve genitoüriner infeksiyon öyküsü, dik-kate alınması gereken risk faktörleridir (29,30) (IbA).

### 11.6.2 Endo-ürolojik tedavi prosedürleri

Transüretral mesane tümörü rezeksiyonunda (TURB) antibiyotik profilaksisinin yararını gösteren pek az kanıt vardır. Bununla birlikte, rezeksiyonun uzun zaman alacağı büyük tümörlerde, büyük nekrotik tümörlerde ve risk faktörleri bulunan hastalarda antibiyotik profilaksisi düşünülmelidir (IIIC).

Transüretral prostat rezeksiyonu (TURP), en iyi araştırılmış ürolojik girişimdir. Dört binden fazla hastayı kapsayan prospektif, randomize ve kontrollü 32 çalışmanın meta-analizi, antibiyotik profilaksisinin, göreceli riskte sırasıyla %65 ve %77'lik azalma sağlayarak, bakteriüride ve septisemide yararlı olduğunu göstermiştir (31) (IaA). Sağlıklı hastalara uygulanan daha küçük rezeksiyonlar ile risk altındaki hastalara uygulanan büyük rezeksiyonlar arasında fark vardır (Şekil 11.1).

Üreteroskopiden sonra infeksiyon riskini tanımlayan az sayıda çalışma vardır. Açık seçik kanıtlar yoktur. Bununla birlikte, basit tanısal ve distal taş tedavisi gibi düşük riskli prosedürler ile proksimal, sertleşmiş taşlar ve böbrek içi girişimler gibi yüksek riskli prosedürler arasında ayırım yapılması mantıklıdır (Şekil 11.1) (5). Profilaktik rejim için seçim yapılıyorken, diğer risk faktörleri (yani, büyüklük, uzunluk, kanama ve cerrahin deneyimi gibi faktörler) de göz önünde bulundurulmalıdır (5,32-34) (IIbB).

ESWL, ürolojide en sık uygulanan prosedürlerden birisidir. Önerilen standart bir profilaksi yoktur. Bununla birlikte, internal stent ve tedavi (örneğin, uzun süreli kateter, nefrostomi tüpü, infeksiyöz taş) durumlarında, artan bakteri yükünden dolayı, profilaksi düşünülmelidir (35) (IaB).

TMP-SMZ'nin yanı sıra, sefalosporinler de dahil, fluorokinolonlar, BLI'ler gibi antibiyotik gruplarının çoğu değerlendirilmiştir, ama bu alanda yapılan karşılaştırmalı çalışmalar sınırlıdır.

### 11.6.3 Laparoskopik cerrahi

Laparoskopik cerrahi alanında yapılmış yeterli güce sahip çalışmaların eksikliği duyulmaktadır. Bununla birlikte, laparoskopik cerrahi prosedürler söz konusu olunca, aynen, bunlara denk düşen açık prosedürlerde olduğu gibi hareket edilmesi mantıklı görünmektedir (IVC).

### 11.6.4 İdrar yolu açılarak ya da açılmadan yapılan, barsak segmenti içermeyen açık ürolojik operasyonlar

Temiz operasyonlarda önerilen standart bir profilaksi yoktur. İdrar yolunun açılması durumunda, tek bir peri-operatif parenteral doz önerilmektedir. Ameliyat sonrası infeksiyon riskinin çok yüksek olduğu prostat adenomunun açık enükleasyonu için bu özellikle geçerlidir.

### 11.6.5 Barsak segmenti içeren açık ürolojik operasyonlar

Genel cerrahideki temiz-kontamine operasyonlarda olduğu şekliyle antibiyotik profilaksisi önerilmektedir. Tek doz ya da bir günlük doz önerilmesine karşın, uzun süren operasyon ve başka morbidite risk faktörlerinin varlığı, 72 saattir aşmaması gereken uzun süreli bir rejimin kullanılmasını destekleyebilir. Antibiyotik seçimi hem aerobik hem de anaerobik patojenler üstünde odaklanmalıdır. Kanıtlar, kolorektal cerrahiye temel almaktadır (IaA), ama spesifik ürolojik girişimlerle ilgili deneyimler sınırlıdır (IIIB).

### 11.6.6 İdrar yolunun post-operatif drenajı

Kesintisiz üriner drenaj ameliyattan sonra yerinde bırakılırsa, tedavi gerektiren bir komplike infeksiyondan şüphelenmediği sürece, peri-operatif antibakteriyel profilaksinin uzatılması önerilmez. Asemptomatik bakteriüri (bakteriyel kolonizasyon) için yalnızca ameliyat öncesinde ya da drenaj tüpünün çıkarılmasından sonra tedavi uygulanır (IIIB).

### 11.6.7 Protez cihazların takılması

İmplant cerrahisinde infeksiyöz komplikasyonlar meydana geldiği zaman, genellikle bunlar problemli olur ve çoğu kez, protez cihazın çıkarılmasıyla sonuçlanır. Diabetes mellitus, infeksiyon için spesifik bir risk faktörü olarak görülmektedir. İnfeksiyonların çoğunun sorumlusu, deriyle ilgili stafilokoklardır. Kullanılacak antibiyotikler, bu suşları hedef alacak biçimde seçilmelidir (37-39) (IIaB).

**Tablo 11.4: Standart ürolojik cerrahide antibiyotik profilaksisi için öneriler**

Prosedür	Patojenler (beklenen)	Profilaksi	Antibiyotikler	Notlar
<b>Tanı prosedürleri</b>				
Transrektal prostat biyopsisi	Enterobacteriaceae Anaeroblar?	Bütün hastalar	Fluorokinolonlar TMP ± SMX Metronidazol?	Kısa kür (<72 saat)
Sitotaskopi Ürokinamik muayene	Enterobacteriaceae Enterokoklar Stafilokoklar	Hayır	Sefalosporin 2. kuşak TMP ± SMX	Yalnızca riskli hastalarda düşünün
Üreteroskopi	Enterobacteriaceae Enterokoklar Stafilokoklar	Hayır	Sefalosporin 2. kuşak TMP ± SMX	Yalnızca riskli hastalarda düşünün
<b>Endo-ürolojik cerrahi ve ESWL</b>				
ESWL	Enterobacteriaceae Enterokoklar	Hayır	Sefalosporin 2. veya 3. kuşak TMP ± SMX Aminopenisilin /BLI <sup>a</sup>	Stent veya nefrostomi tüpü olan hastalarda Riskli hastalarda düşünün
Komplike olmamış distal taş için üreteroskopi	Enterobacteriaceae Enterokoklar Stafilokoklar	Hayır	Sefalosporin 2. veya 3. kuşak TMP ± SMX Aminopenisilin/BLI Fluorokinolonlar	Stent veya nefrostomi tüpü olan hastalarda Riskli hastalarda düşünün
Proksimal veya sertleşmiş taş ve perkütanöz taş çıkarımı için üreteroskopi	Enterobacteriaceae Enterokoklar Stafilokoklar	Bütün hastalar	Sefalosporin 2. veya 3. kuşak TMP ± SMX Aminopenisilin/BLI Fluorokinolonlar	Kısa kür Uzunluğu belirlenmeli İntravenöz önerilir
Prostat için TUR	Enterobacteriaceae Enterokoklar	Bütün hastalar (bkz. Bölüm 10.6.2)	Sefalosporin 2. veya 3. kuşak TMP ± SMX Aminopenisilin/BLI	Düşük riskli hastalar ve küçük boyutlu prostat profilaksi gerektirmez
Mesane tümörü için TUR	Enterobacteriaceae Enterokoklar	Hayır	Sefalosporin 2. veya 3. kuşak TMP ± SMX Aminopenisilin/BLI	Riskli hastalarda ve büyük nekrotik tümörlerde düşünün
<b>Açık ürolojik cerrahi</b>				
Temiz operasyonlar	Deriyle ilgili patojenler, örneğin stafilokokla Kateterle ilgili üropatojenler	Hayır		Yüksek riskli düşünün Kısa post-operatif kateter uygulaması
Temiz-kontamine (idrar yolunun açılması)	Enterobacteriaceae Enterokoklar Stafilokoklar	Önerilir	Sefalosporin 2. veya 3. kuşak TMP ± SMX Aminopenisilin/BLI	Tek bir peri-operatif kür
Temiz-kontamine (barsak segmenti kullanımı)	Enterobacteriaceae Enterokoklar Anaeroblar Deriyle ilgili bakteriler	Bütün hastalar	Sefalosporin 2. veya 3. kuşak Metronidazol	Kolon cerrahisinde olduğu gibi
Protez cihazların takılması	Deriyle ilgili bakteriler, örneğin stafilokoklar	Bütün hastalar	Sefalosporin 2. veya 3. kuşak Penisilin (penisilinaz direncine sahip)	
Laparoskopik prosedürler				Açık cerrahide olduğu gibi

BLI = beta-laktamaz inhibitörü; TMP ± SMX = sulfametoksazol ile birlikte ya da olmaksızın trimetoprim (kotrimoksazol); TUR = transüretral rezeksiyon.



## 11.7 KAYNAKLAR

1. Hedelin H, Bergman B, Fridodt-Moller C, Grabe M, Nurmi M, Vaage S, Walter S. [Antibiotic prophylaxis in diagnostic and therapeutic urological interventions.] *Nord Med* 1995;110:9-11,25. [Swedish]  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=7831109&query\\_hl=6](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=7831109&query_hl=6)
2. Wilson NI, Lewis HJ. Survey of antibiotic prophylaxis in British urological practice. *Br J Urol* 1985;57:478-482.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=4040787&query\\_hl=3](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=4040787&query_hl=3)
3. Taylor HM, Bingham JB. Antibiotic prophylaxis for transrectal prostate biopsy. *J Antimicrob Chemother* 1997;39:115-117.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=9069529&query\\_hl=8](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=9069529&query_hl=8)
4. Grabe M. Perioperative antibiotic prophylaxis in urology. *Curr Opin Urol* 2001;11:81-85.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=11148751&query\\_hl=10](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=11148751&query_hl=10)
5. Grabe M. Controversies in antibiotic prophylaxis in surgery. *Int J Antimicrob Agents* 2004;23(Suppl 1):17-23.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=15037324&query\\_hl=12](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=15037324&query_hl=12)
6. Naber KG, Hofstetter AG, Brühl P, Bichler KH, Lebert C. [Guidelines for perioperative prophylaxis in interventions of the urinary and the male genital tract.] *Chemotherapie J* 2000;9:165-170. [German]
7. Société Française d'Anesthésie et de Réanimation (SFAR). (Recommendations for antibacterial prophylaxis in surgery. Actualisation 1999). *Pyrexie* 1999;3:21-30. [French]
8. Anonymus. Antibiotic prophylaxis in surgery: summary of a Swedish-Norwegian Consensus Conference. *Scand J Infect Dis* 1998;30:547-557.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=10225381&query\\_hl=20](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=10225381&query_hl=20)
9. Bjerklund-Johansen TE, Naber K, Tenke P. The Paneuropean prevalence study on nosocomial urinary tract infections. European Association of Urology, Vienna, Austria, 24-27 March, 2004.  
[www.uroweb.org/peap](http://www.uroweb.org/peap)
10. Horan TC, Gaynes RP. Surveillance of nosocomial infections. In: Mayhall CG (ed). *Hospital epidemiology and infection control*. 3rd edn. Philadelphia: Lippincott, Williams & Wilkins, 2004: 1659-1702.
11. Association Française d'Urologie et Société de Pathologie Infectieuse de Langue Française. [Nosocomial urinary tract infections in adults.] [www.urofrance.org](http://www.urofrance.org) [French]
12. Cruse PJE, Foord R. The epidemiology of wound infection. A 10-year prospective of 62,939 wounds. *Surg Clin North Am* 1980;60:27-40.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=7361226&query\\_hl=27](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=7361226&query_hl=27)
13. Love TA. Antibiotic prophylaxis and urologic surgery. *Urology* 1985; 26(Suppl 5):2-5.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=3904137&query\\_hl=30](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=3904137&query_hl=30)
14. Wagenlehner FM, Wagenlehner C, Schinzel S, Naber KG; Working Group 'Urological Infections' of German Society of Urology. Prospective, randomized, multicentric, open, comparative study on the efficacy of a prophylactic single dose of 500 mg levofloxacin versus 1920 mg trimethoprim/sulfamethoxazole versus a control group in patients undergoing TUR of the prostate. *Eur Urol* 2005;47:549-556.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=15774257&query\\_hl=32](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=15774257&query_hl=32)
15. Grabe M, Forsgren A, Bjork T, Hellsten S. Controlled trial of a short and a prolonged course with ciprofloxacin in patients undergoing transurethral prostatic surgery. *Eur J Clin Microbiol* 1987;6:11-17.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=3569248&query\\_hl=36](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=3569248&query_hl=36)
16. Grabe M, Shortliffe L, Lobel B et al. Risk factors. In: Naber KG, Pechère JC, Kumazawa J et al., eds. *Nosocomial and health care associated infections in urology*. Health Publications Ltd, 2001, pp. 35-57.
17. Adam D, Daschner F. [Prevention of infection in surgery: hygienic measurements and antibiotic prophylaxis.] Stuttgart: Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft, 1993. [German]

18. Blumenberg EA, Abrutyn E. Methods for reduction of UTI. *Curr Opin Urol* 1997;7:47-51.
19. Mignard JP for the Comité de Formation Continue, Association Francaise d'Urologie. [Sterilisation and disinfection of instruments.] *Progrès en Urologie* 2004;14 (Suppl 1):1049-1092. [French]
20. Burke JF. The effective period of preventive antibiotic action in experimental incision and dermal lesion. *Surgery* 1961;50:161-168.
21. Classen DC, Evans RS, Pestotnik SL, Hom SD, Menlove RL, Burke JP. The timing of prophylactic administration of antibiotics and the risk of surgical-wound infection. *New Engl J Med* 1992;326:281-286. [http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=1728731&query\\_hl=49](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=1728731&query_hl=49)
22. Bates T, Siller G, Crathern BC, Bradley SP, Zlotnik RD, Couch C, James RD, Kaye CM. Timing of prophylactic antibiotics in abdominal surgery: trial of a pre-operative versus an intra-operative first dose. *Br J Surg* 1989;76:52-56. [http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=2645013&query\\_hl=51](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=2645013&query_hl=51)
23. Bergamini TM, Polk HC Jr. The importance of tissue antibiotic activity in the prevention of operative wound infection. *J Antimicrob Chemother* 1989;23:301-313. [http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=2659564&query\\_hl=53](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=2659564&query_hl=53)
24. Kahlmeter G. Prevalence and antimicrobial susceptibility of pathogens in uncomplicated cystitis in Europe. The ECO.SENS study. *J Antimicrob Chemother* 2003;22(Suppl 2):49-52. [http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=14527771&query\\_hl=55](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=14527771&query_hl=55)
25. Aron M, Rajeev TP, Gupta NP. Antibiotic prophylaxis for transrectal needle biopsy of the prostate: a randomized controlled study. *BJU Int* 2000;85:682-685. [http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=10759665&query\\_hl=58](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=10759665&query_hl=58)
26. Webb NR, Woo HH. Antibiotic prophylaxis for prostate biopsy. *BJU Int* 2002;89:824-828. [http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=11972504&query\\_hl=60](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=11972504&query_hl=60)
27. Sabbagh R, McCormack M, Peloquin F, Faucher R, Perreault JP, Perrotte P, Karakiewicz PI, Saad F. A prospective randomized trial of 1-day versus 3-day antibiotic prophylaxis for transrectal ultrasound guided prostate biopsy. *Can J Urol* 2004;11:2216-2219. [http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=15182413&query\\_hl=62](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=15182413&query_hl=62)
28. Lindstedt S, Grabe M, Wullt B et al. Single dose antibiotic prophylaxis in prostate biopsy: impact of timing. *Société Internationale d'Urologie, Hawaii* 3-6 October 2004.
29. Kraklau DM, Wolf JS Jr. Review of antibiotic prophylaxis recommendations for office based urologic procedures. *Techn Urol* 1999;5:123-128.
30. Wilson L, Ryan J, Thelning C, Masters J, Tuckey J. Is antibiotic prophylaxis required for flexible cystoscopy? A truncated randomized double-blind controlled trial. *J Endourol* 2005;19:1006-1008. [http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=16253070&query\\_hl=73](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=16253070&query_hl=73)
31. Berry A, Barratt A. Prophylactic antibiotic use in transurethral prostatic resection: a meta-analysis. *J Urol* 2002;167:571-577. [http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=11792921&query\\_hl=81](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=11792921&query_hl=81)
32. Hendrikx AJ, Stribos WE, de Knijff DW, Doesburg WH, Lemmens WA. Treatment of extended-mid and distal ureteral stones: SWL or ureteroscopy? Results of a multicenter study. *J Endourol* 1999;13:727-733. [http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=10646679&query\\_hl=83](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=10646679&query_hl=83)
33. Lindkvist K. [ESWL or ureteroscopy as primary treatment for ureteric stones. Doctoral dissertation.] University of Göteborg, 2004. [German]
34. Rao PN, Dube D, Weightman NC, Oppenheim BA, Morris J. Prediction of septicaemia following endourological manipulation for stones in the upper urinary tract. *J Urol* 1991;146:955-960. [http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=1895450&query\\_hl=91](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=1895450&query_hl=91)

35. Pearle MS, Roehrborn CG. Antimicrobial prophylaxis prior to shock wave lithotripsy in patients with sterile urine before treatment: a meta-analysis and cost-effectiveness analysis. *Urology* 1997;49:679- 686. [http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=9145970&query\\_hl=93](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=9145970&query_hl=93)
36. Richter S, Lang R, Zur F, Nissenkorn I. Infected urine as a risk factor for postprostatectomy wound infection. *Infect Control Hosp Epidemiol* 1991;12:147-149. [http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=2022859&query\\_hl=95](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=2022859&query_hl=95)
37. Mangram AJ, Horan TC, Pearson ML, Silver LC, Jarvis WR. Guidelines for Prevention of Surgical Site Infection, 1999. Centers for Disease Control and Prevention (CDC) Hospital Infection Control Practices Advisory Committee. *Am J Infect Control* 1999;27:97-132; quiz 133-4; discussion 96. [http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=10196487&query\\_hl=97](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=10196487&query_hl=97)
38. Kabalin JN, Kessler R. Infectious complications of penile prosthesis surgery. *J Urol* 1988;139:953-955. [http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=3361672&query\\_hl=99](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=3361672&query_hl=99)
39. Radomski SB, Herschorn S. Risk factors associated with penile prosthesis infection. *J Urol* 1992;147:383-385. [http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=1732599&query\\_hl=101](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=1732599&query_hl=101)

## 12. EKLER

### 12.1 IDSA/ESCMID kılavuzlarına göre değiştirilmiş olarak, İYİ tanısı için ölçütler (1-3)

Kategori	Tanım	Klinik özellikler	Laboratuvar araştırmaları
1	Kadınlarda komplike olmamış akut İYİ; Kadınlarda komplike olmamış akut sistit	Disüri, idrara sıkışma, sık çıkma, suprapubik ağrı, bu ataktan önceki 4 haftada üriner semptom yok	$\geq 10$ WBC/mm <sup>3</sup> $\geq 10^3$ kob/mL*
2	Komplike olmamış akut piyelonefrit	Ateş, titreme, bögürde ağrı; başka tanılar dışlanır; ürolojik anormallikle ilgili öykü ya da klinik kanıt yok (ultrasonografi, radyografi)	$\geq 10$ WBC/mm <sup>3</sup> $\geq 10^4$ kob/mL*
3	Komplike olmuş İYİ	Yukarıdaki kategori 1 ve 2'ye ait semptomların bir bileşimi; komplike İYİ ile ilişkili bir veya daha fazla faktör (metne bakın)	$\geq 10$ WBC/mm <sup>3</sup> $\geq 10^5$ kob/mL* kadınlarda $\geq 10^4$ kob/mL* erkeklerde ya da kadınların düz kateter idrarında
4	Asemptomatik bakteriüri	Hiç üriner semptom yok	$\geq 10$ WBC/mm <sup>3</sup> Ardışık iki AAİ kültüründe $\geq 10^5$ kob/mL* $\geq 24$ saat arayla
5	Yinelenen (rekürren) İYİ	Son 12 ayda kültürle belgelenen en az üç komplike olmayan infeksiyon atağı: yalnız kadınlarda; yapısal/ işlevsel bir anormallik yok	$< 10^3$ kob/mL*

AAİ = ara (orta) akım idrar örneği; İYİ = idrar yolu infeksiyonu; WBC = beyaz kan hücresi (akyuvar).  
Bütün piyüri sayımları santrifüje edilmemiş idrarla ilgilidir.  
\*AAİ kültüründe üropatojen.

### 12.1.1 KAYNAKLAR

1. Rubin RH, Shapiro ED, Andriole VT, Davies RJ, Stamm WE. Evaluation of new anti-infective drugs for the treatment of urinary tract infection. Clin Infect Dis 1992;15(Suppl 1):S216-S227.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=1477233&query\\_hl=25&itool=pubmed\\_docsum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=1477233&query_hl=25&itool=pubmed_docsum)
2. Rubin RH, Shapiro ED, Andriole VT, Davies RJ, Stamm WE, with modifications by a European Working Party (Norrby SR). General guidelines for the evaluation of new anti-infective drugs for the treatment of UTI. Taufkirchen, Germany: The European Society of Clinical Microbiology and Infectious Diseases, 1993, pp. 294-310.
3. Naber KG. Experience with the new guidelines on evaluation of new anti-infective drugs for the treatment of urinary tract infections. Int J Antimicrob Agents 1999;11:189-196; discussion 213-216.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=10394969&query\\_hl=28&itool=pubmed\\_docsum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=10394969&query_hl=28&itool=pubmed_docsum)



## 12.2 Ürolojide antimikrobiyal terapi için öneriler

Tanı	En sık görülen patojen/tür	İlk, ampirik antimikrobiyal terapi	Tedavi süresi
Sistit	• <i>E. coli</i>	• Trimetoprim-sulfametoksazol <sup>0</sup>	3 gün
akut,	• <i>Klebsiella</i>	• Fluorokinolon*	(1-)3 gün
komplike	• <i>Proteus</i>	• Fosfomisin trometamol	1 gün
olmamış	• <i>Stafilokoklar</i>	• Pivmesilinam	(3-)7 gün
		• Nitrofurantoin	(5-)7 gün
Piyelonefrit	• <i>E. coli</i>	• Fluorokinolon*	7-10 gün
akut,	• <i>Proteus</i>	• Sefalosporin (grup 3a)	
komplike	• <i>Klebsiella</i>	Alternatifler:	
olmamış	• Diğer enterobakteriler	• Aminopenisilin/BLİ	
	• <i>Stafilokoklar</i>	• Aminoglikozid	
Komplike edicio faktörler ile birlikte İYİ	• <i>E. coli</i>	• Fluorokinolon*	Ateşin düşmesinden ya da komplike edici faktörün kontrol/ elimine edilmesinden sonra
	• Enterokoklar	• Aminopenisilin/BLİ	
	• <i>Pseudomonas</i>	• Sefalosporin (grup 2)	
	• <i>Stafilokoklar</i>	• Sefalosporin (grup 3a)	
Nozokomiyal İYİ	• <i>Klebsiella</i>	• Aminoglikozid	3-5 gün
	• <i>Proteus</i>	İlk terapinin 1-3 gün içinde başarısız olması halinde	
Piyelonefrit	• <i>Enterobacter</i>	ya da klinik olarak ağır olgularda:	
akut,	• Diğer enterobakteriler	Anti- <i>Pseudomonas</i> aktivitesi olan:	
komplike olmuş	• ( <i>Candida</i> )	• Fluorokinolon,*ilk başta kullanılmamışsa	
		• Asilaminopenisilin/BLİ	
		• Sefalosporin (grup 3b)	
		• Karbapenem	
		• ± Aminoglikozid	
		<i>Candida</i> halinde:	
		• Flukonazol	
		• Amfoterisin B	
Prostatit	• <i>E. coli</i>	• Fluorokinolon*	Akut:
akut, kronik	• Diğer enterobakteriler	Akut bakteriyel prostatitte alternatif:	2-4 hafta
	• <i>Pseudomonas</i>	• Sefalosporin (grup 3a/b)	
Epididimit	• Enterokoklar	<i>Chlamydia</i> , <i>Ureaplasma</i> varsa:	Kronik:
akut	• <i>Stafilokoklar</i>	• Doksisisiklin	4-6 hafta veya daha uzun
	• <i>Chlamydia</i>	• Makrolid	
	• <i>Ureaplasma</i>		
Ürosepsis	• <i>E. coli</i>	• Sefalosporin (grup 3a/b)	Ateşin düşmesinden ya da komplike edici aktörün kontrol/ elimine edilmesinden sonra 3-5 gün
	• Diğer enterobakteriler	• Fluorokinolon*	
	Ürolojik girişimlerden sonra-çoklu dirençli patojenler:	• Anti- <i>Pseudomonas</i> aktivitesi olan asilaminopenisilin/BLİ	
	• <i>Pseudomonas</i>	• Karbapenem	
	• <i>Proteus</i>	• ± Aminoglikozid	
	• <i>Serratia</i>		
	• <i>Enterobacter</i>		

BLİ = b-laktamaz inhibitörü; İYİ = idrar yolu infeksiyonu.

\* Esas olarak böbrek yoluyla atılan fluorokinolon (metne bakın).

<sup>0</sup>Yalnızca direnç oranının (*E. coli* için) %20'den düşük olduğu bölgelerde.

### 12.3 Böbrek yetersizliğinde antibiyotik reçete edilmesi için öneriler

Antibiyotik	GFH (mL/dakika)			Yorumlar
	Hafif 50-20	Orta 20-10	Ağır <10	
* Asiklovir	12 saatte bir normal doz	24 saatte bir normal doz	24 saatte bir normal dozun%50'si	HD sonrası verin
Asiklovir po	normal	Simpleks: normal Zoster: 800 mg tds	Simpleks: 200 mg bd	HD sonrası verin
Amikasin	5-6 mg/kg 12 sa	3-4 mg/kg 24 sa HD: 5 mg/kg sonrası HD ve düzeyleri izleyin	2 mg/kg 24-48 sa	3. doz sonrası dozdan 1 saat önce ve sonra düzeyleri izleyin ve gerekirse dozu ayarlayın
Amoksisilin po	normal	normal	250mg 8 sa (normal)	HD sonrası verin
Amfoterisin	normal	normal	normal	
(Lipozomal + lipid kompleks)	Amfoterisin yüksek derecede NEFROTOKSİK özelliğe sahiptir.Lipozomal + lipid kompleks amfoterisin kullanmayı düşünün. Böbrek işlevinin (GRH) gündelik olarak izlenmesi gerekir.			
Ampisilin İV	normal	250-500mg 6sa	250mg 6 sa (500mg 6 sa)	HD sonrası verin
Benzilpenisilin	normal	%75	%20-50 Maksimum 3.6g/gün (1.2f qds) sonrası verin	HD sonrası verin SBE dozajı için mikrobiyolojiye başvurun
Kasprofungin	normal	normal	normal	
Sefotaksim	normal	normal	1g başla sonra %50	HD sonrası verin
Sefradin	normal	normal	250mg 6sa	HD sonrası verin
Seftazidim	1g 12sa	1g 24sa	500mg 24sa (1g 24sa)	HD sonrası verin
Seftriakson	normal	normal	normal Maksimum 2g/gün	
Sefuroksim İV	normal	750mg-1,5g 12sa	750mg 24sa (750mg 12sa)	HD sonrası verin
Siproflazin İV + po	normal	%50	%50	
Klaritromisin İV+po	normal	normal	%50	HD sonrası verin
Klindamisin İV+po	normal	normal	normal	
Ko-Amoksiklav İV (Augmentin)	normal	1,2 başla sonra %50 12 sa (1,2g 12sa)	1,2 başla sonra %50 24sa (1,2g başla sonra 600 mg 12 sa)	HD sonrası verin
Ko-Amoksiklav po (Augmentin)	normal	375 mg-625 mg 12 sa (375 mg 8sa)	375 mg 12 sa (375 mg 8 sa)	HD sonrası verin
*Kotrimoksazol İV	normal	3/7 için normal sonra %50	%50	HD sonrası verin
Doksisiklin	normal	normal	normal	Böbrek bozukluğunda bütün diğer tetrasiklinler kontrendike
Eritromisin İV+po	normal	normal	Normal Maksimum 1,5 g/gün (500 mg qds)	
*Etambutol	normal	24-36 sa	48 sa	HD sonrası verin
		Eğer GRH <30ml/dakika ise düzeyleri izleyin (Mirco ile temas kurun)		



Flukloksasilin İV+po	normal	normal	Normal Maks. 4g/gün	
Flukonazol	normal	normal %50		HD sonrası verin Tek doz terapide ayarla ma gerekmez
*Flusitosin	50mg/kg 12sa	50mg/kg 24sa	50mg/kg başla sonra düzeylere göre doz	HD sonrası verin Diyaliz öncesinde düzeyler izlenmeli
Fusidik asit	normal	normal	normal	HD sonrası verin.
1) Gentamisin <u>GÜNDE BİR KEZ</u>	<b>GFH 10-40ml/dakika</b> 3mg/kg başla (maks. 300mg) İlk dozdan 18-24 saat sonra, doz öncesi düzeyleri kontrol edin. Ancak düzey <1mg/L olunca tekrar doz		<b>GFH &lt;10ml/ dakika</b> 2mg/kg (maks. 200mg) düzeylere göre tekrar doz	HER İKİ YÖNTEM HD sonrası verin  Kan düzeylerini izleyin:
2) Gentamisin <u>KONVANSİYONEL</u>	80mg 12sa	80mg 24sa	80mg 48sa HD:1-2mg/kg HD sonrası: düzeye göre tekrar doz	<u>Günde bir kez:</u> Yalnızca önce <u>Konvansiyonel:</u> önceki ve 1sa sonraki düzey gerekli
İmipenem	500 mg 8-12sa	250-500mg bd	Konvülsiyon riski - meropenem kullanın: aşağıya bakın	HD sonrası verin
İzoniazid	normal	normal	200-300gm 24sa	HD sonrası verin
İtrakonazol	normal	normal	normal	
Levofloksasin	500mg başla sonra 250mg bd**	*500mg başla sonra 125mg bd**	500mg başla sonra 125mg od	**Tam doz 500 mg bd ise geçerli geçerli. Tam doz 500mg od ise günlük beş azaltılmış doz
Linezolid	normal	normal	normal	HD sonrası verin
Meropenem	12sa	%50 12sa	%50 24sa	HD sonrası verin
Metronidazol	normal	normal	12sa (normal)	HD sonrası verin
Nitrofurantoin	Böbrek bozukluğunda <b>KULLANMAYIN</b>			
Penisilin V	normal	normal	normal	HD sonrası verin
Piperasilin/ tazobaktam (Tazocin)	4,5g 8sa	4,5g 12sa	4,5g 12sa	HD sonrası verin
Pirazinamid	normal	normal	normal	
Rifampisin	normal	normal	%50-100	
*Teikoplanin	%100 48sa	%100 72sa	%100 72sa	Terapinin 3. günün den sonra doz azaltma
Tetrasiklin	<b>Doksisiklin'e</b> bakın			
Trimetoprim	normal	3/7 için normal sonra %50 18sa	%50 24sa	HD sonrası verin
Vankomisin	1g od Doz öncesi düzeyi 3. dozdan önce kontrol edin	1g 48sa Doz öncesi düzeyi 2. dozdan önce kontrol edin	1g başla (veya 15 mg/kg, maks. 2 g'a kadar). 4-5 gün sonra düzeyi kontrol edin. ANCAK düzey < 12mg/L olunca sonraki dozu verin.	Doz öncesi düzeyleri izleyin ve gerekirse dozu ayarlayın
Vorikonazol	normal	normal	normal	HD sonrası verin

bid = günde iki kez; GFH = glomerüler filtrasyon hızı; HD = hemodiyaliz; İV = intravenöz; od = günde bir kez; po = ağızdan; qid = günde dört kez; SBE = subakut bakteriyel endokardit.

## 12.4 Ürolojide peri-operatif antibakteriyel profilaksi için öneriler

Prosedür	Patojenler (beklenen)	Profilaksi	Antibiyotikler	Notlar
<b>Tanı prosedürleri</b>				
Transrektal prostat biyopsisi	Enterobacteriaceae Anaeroblar?	Bütün hastalar	Fluorokinolonlar TMP ± SMX Metronidazol?	Kısa kür (< 72 saat)
Sitotaskopi Ürokinamik muayene	Enterobacteriaceae Enterokoklar Stafilokoklar	Hayır	Sefalosporin 2. kuşak TMP ± SMX	Yalnızca riskli hastalarda düşünün
Üreteroskopi	Enterobacteriaceae Stafilokoklar	Hayır	Enterokoklar Sefalosporin 2. kuşak TMP ± SMX	Yalnızca riskli hastalarda düşünün
<b>Endo-ürolojik cerrahi ve ESWL</b>				
ESWL	Enterobacteriaceae Enterokoklar	Hayır	Sefalosporin 2. veya 3. kuşak TMP ± SMX Aminopenisilin/BLI <sup>a</sup>	Stent veya nefrostomi tüpü olan hastalarda Riskli hastalarda düşünün
Komplike olmamış distal taş için üreteroskopi	Enterobacteriaceae Enterokoklar Stafilokoklar	Hayır	Sefalosporin 2. veya 3. kuşak TMP ± SMX Aminopenisilin/BLI Fluorokinolonlar	Stent veya nefrostomi tüpü olan hastalarda Riskli hastalarda düşünün
Proksimal veya sertleşmiş taş ve perkütanöz taş çıkarımı için üreteroskopi	Enterobacteriaceae Enterokoklar Stafilokoklar	Bütün hastalar	Sefalosporin 2. veya 3. kuşak TMP ± SMX Aminopenisilin/BLI Fluorokinolonlar	Kısa kür Uzunluğu belirlenmeli İntravenöz önerilir
Prostat için TUR	Enterobacteriaceae Enterokoklar	Bütün hastalar (bak. Bölüm 9.6.2)	Sefalosporin 2. veya 3. kuşak TMP ± SMX Aminopenisilin/BLI	Düşük riskli hastalar ve küçük boyutlu prostat profilaksi gerektirmez
Mesane tümörü için TUR	Enterobacteriaceae Enterokoklar	Hayır	Sefalosporin 2. veya 3. kuşak TMP ± SMX Aminopenisilin/BLI	Riskli hastalarda ve büyük nekrotik tümörlerde düşünün
<b>Açık ürolojik cerrahi</b>				
Temiz operasyonlar	Deriyle ilgili patojenler, örneğin stafilokoklar Kateterle ilgili üropatojenler	Hayır		Yüksek riskli hastalarda düşünün Kısa post-operatif kateter uygulaması
Temiz-kontamine (idrar yolunun açılması)	Enterobacteriaceae Enterokoklar Stafilokoklar	Önerilir	Sefalosporin 2. veya 3. kuşak TMP ± SMX Aminopenisilin/BLI	Tek bir peri-operatif kür
Temiz-kontamine (barsak segmenti kullanımı)	Enterobacteriaceae Enterokoklar Anaeroblar Deriyle ilgili bakteriler	Bütün hastalar	Sefalosporin 2. veya 3. kuşak Metronidazol	Kolon cerrahisinde olduğu gibi
Protez cihazların takılması	Deriyle ilgili bakteriler, örneğin stafilokoklar	Bütün hastalar	Sefalosporin 2. veya 3. kuşak Penisilin (penisilinaz direncine sahip)	

Laparoskopik prosedürler

Açık cerrahide olduğu gibi

BLI = beta-laktamaz inhibitörü; TMP ± SMX = sulfametoksazol ile birlikte ya da olmaksızın trimetoprim (kotrimoksazol); TUR = transüretral rezeksiyon.

## 12.5 Kronik Prostatit Semptom İndeksi (KPSİ)

**Alındığı Kaynak:** Litwin MS, McNaughton-Collins M, Fowler FJ Jr, Nickel JC, Calhoun MA, Pontari MA, Alexander RB, Farrar JT, O'Leary MP. Ulusal Sağlık Enstitüsü kronik prostatit semptom indeksi: Yeni sonuç ölçüsünün geliştirilmesi ve onaylanması. Chronic Prostatitis Collaborative Research Network. J Urol 1999;162;369-375.

### NIH-Kronik Prostatit Semptom İndeksi (NIH-KPSİ)

#### Ağrı veya Rahatsızlık

1. Geçen hafta, aşağıdaki bölgelerde herhangi bir ağrı ya da rahatsızlık yaşadınız mı?

- |  | Evet                       | Hayır                      |
|--|----------------------------|----------------------------|
| a. Rrektum ile testisler arasındaki bölgede (perine)     | <input type="checkbox"/> 1 | <input type="checkbox"/> 0 |
| b. Testislerde   | <input type="checkbox"/> 1 | <input type="checkbox"/> 0 |
| c. Penis ucunda (işemeyle ilgili olmaksızın)             | <input type="checkbox"/> 1 | <input type="checkbox"/> 0 |
| d. Belinizin alt kısmında, kasık ya da mesane bölgenizde | <input type="checkbox"/> 1 | <input type="checkbox"/> 0 |

2. Geçen hafta şunları yaşadınız mı?

- |  | Evet                       | Hayır                      |
|--|----------------------------|----------------------------|
| a. İşeme sırasında ağrı ya da yanma hissi                                  | <input type="checkbox"/> 1 | <input type="checkbox"/> 0 |
| b. Cinsel doruk (boşalma) sırasında veya sonrasında ağrı ya da rahatsızlık | <input type="checkbox"/> 1 | <input type="checkbox"/> 0 |

3. Geçen hafta boyunca bu bölgelerin herhangi birin de hangi sıklıkla ağrı ya da rahatsızlık hissettiniz?

- |                            |               |
|----------------------------|---------------|
| <input type="checkbox"/> 1 | Hiç           |
| <input type="checkbox"/> 2 | Seyrek olarak |
| <input type="checkbox"/> 3 | Bazen         |
| <input type="checkbox"/> 4 | Sıklıkla      |
| <input type="checkbox"/> 5 | Çoğunlukla    |
| <input type="checkbox"/> 6 | Daima         |

4. Geçen hafta boyunca, ağrı ya da rahatsızlık hissettiğiniz günlerdeki ORTALAMA ağrı ya da rahatsızlığınızı hangi rakam en iyi anlatıyor?

0  1  2  3  4  5  6  7  8  9  10  
AĞRI HAYAL EDEBİLECEĞİNİZ  
YOK KADAR KÖTÜ AĞRI

#### İşeme

5. Geçen hafta boyunca, işemenizi bitirdikten sonra, mesanenizi tam olarak boşaltmadığınız hissini hangi sıklıkla yaşadınız?

- |                            |                          |
|----------------------------|--------------------------|
| <input type="checkbox"/> 0 | Hiç yaşamadım            |
| <input type="checkbox"/> 1 | 5 defanın 1'inden azında |
| <input type="checkbox"/> 2 | Yarisından azında        |
| <input type="checkbox"/> 3 | Yaklaşık yarisında       |
| <input type="checkbox"/> 4 | Yarisından çoğunda       |
| <input type="checkbox"/> 5 | Neredeyse her zaman      |

6. Geçen hafta boyunca, işemenizi bitirdikten sonra 2 saatten kısa bir zaman içinde yeniden işeme ihtiyacını hangi sıklıkla duyduunuz?

- |                            |                          |
|----------------------------|--------------------------|
| <input type="checkbox"/> 0 | Hiç duymadım             |
| <input type="checkbox"/> 1 | 5 defanın 1'inden azında |

- |                            |                     |
|----------------------------|---------------------|
| <input type="checkbox"/> 2 | Yarisından azında   |
| <input type="checkbox"/> 3 | Yaklaşık yarisında  |
| <input type="checkbox"/> 4 | Yarisından çoğunda  |
| <input type="checkbox"/> 5 | Neredeyse her zaman |

#### Semptomların Etkisi

7. Geçen hafta boyunca, yaşadığınız semptomlar çoğunlukla yapıyor olduğunuz türden etkinlikleri yapmanıza ne kadar engel oldu?

- |                            |        |
|----------------------------|--------|
| <input type="checkbox"/> 0 | Hiç    |
| <input type="checkbox"/> 1 | Çok az |
| <input type="checkbox"/> 2 | Biraz  |
| <input type="checkbox"/> 3 | Çok    |

8. Geçen hafta boyunca, semptomlarınız hakkında ne kadar düşündünüz?

- |                            |        |
|----------------------------|--------|
| <input type="checkbox"/> 0 | Hiç    |
| <input type="checkbox"/> 1 | Çok az |
| <input type="checkbox"/> 2 | Biraz  |
| <input type="checkbox"/> 3 | Çok    |

#### Yaşam Kalitesi

9. Hayatınızın geriye kalan kısmını, tıpkı geçen hafta boyunca, yaşamış olduğunuz şekilde semptomlarınızla yaşamak zorunda kalsaydınız, bu konuda nasıl hissederdiniz?

- |                            |   |
|----------------------------|---|
| <input type="checkbox"/> 0 | Haz duyardım  |
| <input type="checkbox"/> 1 | Hoşuma giderdi  |
| <input type="checkbox"/> 2 | Çoğunlukla memnun olurum                                      |
| <input type="checkbox"/> 2 | Karma (yaklaşık eşit derecede memnuniyet ve memnuniyetsizlik) |
| <input type="checkbox"/> 4 | Çoğunlukla memnun olmazdım                                    |
| <input type="checkbox"/> 5 | Mutsuz olurum   |
| <input type="checkbox"/> 6 | Korkunç olurdu  |

#### NIH-KPSİ Prostatit Semptom İndeksi Alanlarının Puanlanması

Ağrı:

1a, 1b, 1c, 1d, 2a, 2b, 3 ve 4 maddelerinin toplamı = \_\_\_\_\_

Üriner Semptomlar:

5 ve 6 maddelerinin toplamı = \_\_\_\_\_

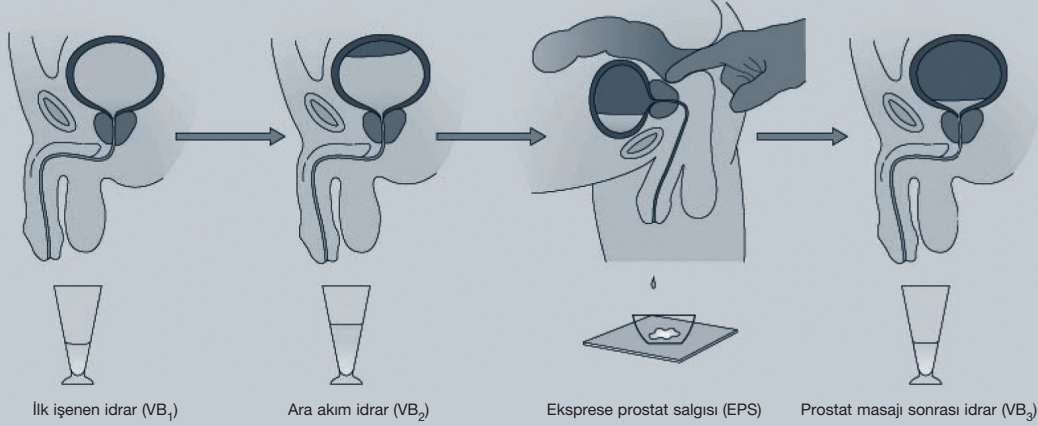
Yaşam Kalitesi Üzerindeki Etki:

7, 8 ve 9 maddelerinin toplamı = \_\_\_\_\_

## 12.6 Mares & Stamey lokalizasyon tekniği

### MARES VE STAMEY LOKALİZASYON TEKNİĞİ

1. Örneğin alınmasından yaklaşık olarak 30 dakika önce, hasta 400 ml (iki su bardağı) sıvı içmelidir. Hasta işeme isteği duyunca test başlar.
2. VB<sub>1</sub>, VB<sub>2</sub>, EPS ve VB<sub>3</sub> olarak işaretlenen dört steril örnek kabının kapakları açılmalıdır. Kapakları açılmış kaplar düz bir yüzey üstüne yerleştirin ve steriliteyi devam ettirin.
3. Ellerinizi yıkayın.
4. Penis çıkarın ve glansin) açığa çıkması için üstderiyi (sünnet derisini)geri çekin. Üstderi işlem boyunca geri çekilmiş durumda kalmalıdır.
5. Glansı sabun solüsyonuyla temizleyin, steril gazlı bezle ya da pamukla sabununu giderin ve glansı kurulaşın.
6. VB<sub>1</sub> olarak işaretlenmiş olan ilk kaba 10–15 ml işeyin.
7. Klozete ya da pisuara 100–200 ml işeyin ve idrar akışına ara vermeksizin, VB<sub>2</sub> olarak işaretlenmiş olan ikinci kaba 10–15 ml işeyin.
8. Hasta öne doğru eğilir ve prostat salgısını toplamak için steril örnek kabını (EPS) tutar.
9. Hekim, birkaç damla prostat salgısı (EPS) akıncaya kadar prostat masajı yapar.
10. Masaj sırasında hiç EPS toplanamazsa, üretranın ağzında bir damla bulunabilir ve bu damla, 10 ml kalibreli bir ilmik (loop) ile alınmalı ve kültür ekilmelidir.
11. Prostat masajından hemen sonra, hasta, VB<sub>3</sub> olarak işaretlenmiş olan üçüncü kaba 10–15 ml idrar yapar.



#### Alındığı kaynak

Naber KG, Weidner W. Prostatiti epididimit, orşit. Artmstrong D, Cohen J'de (editörler), *İnfeksiyöz Hastalıklar*. Londra: Mosby, Harcourt Publishers Ltd, 1999, s. 1-58.

## 12.7 Antibakteriyel ajanlar

**Tablo 12.7: Gruplara ve ajanlara göre, ürolojide kullanılan antibakteriyel ajanlar**

Gruplar	Ajanlar
<b>Trimetoprim-sulfonamid kombinasyonları</b>	Trimetoprim, kotrimoksazol (TMP-SMX), kotetroksoprim (TXP-SDX), trimetoprim + sulfametrol
<b>Fluorokinolonlar<sup>1,2</sup></b>	
• Grup 1	Norfloksasin, perfloksasin
• Grup 2	Enoksasin, fleroksasin, lomefloksasin, ofloksasin, siprofloksasin
• Grup 3	Levofloksasin
• Grup 4	Gatifloksasin, moksifloksasin
<b>Makrolidler</b>	Eritromisin, roksitromisin, klaritromisin, azitromisin
<b>Tetrasiklinler</b>	Doksisiklin, minosiklin, tetrasiklin
<b>Fosfomisin</b>	Fosfomisin-sodyum, fosfomisin trometamol <sup>3</sup>
<b>Nitrofuran<sup>4</sup></b>	Nitrofurantoin
<b>Penisilinler</b>	
Benzilpenisilin	Penisilin G
Fenoksipenisilinler	Penisilin V, propisilin, azidosilin
İzoksazolilpenisilinler	Oksasilin, kloksasilin, dikloksasilin, flukloksasilin
Aminobenzilpenisilinler <sup>5</sup>	Ampisilin, amoksisilin, bakampisilin
Aminopenisilinler/BLI <sup>6</sup>	Ampisilin/sulbaktam, amoksisilin/klavulanik asit <sup>7</sup>
Asilaminopenisilinler ± BLI <sup>6</sup>	Mezlosilin, piperasilin Piperasilin/tazobaktam, sulbaktam <sup>6</sup>
<b>Sefalosporinler<sup>1</sup></b>	
• Grup 1 (oral)	Sefalekssin, sefadroksil, sefaklor
• Grup 2 (oral)	Lorakarbef, sefuroksim aksetil
• Grup 3 (oral)	Sefpodoksim proksetil, sefetamet pivoksil, seftibuten, sefiksim
• Grup 1 (parenteral)	Sefazolin
• Grup 2 (parenteral)	Sefamandol, sefuroksim, sefotiam
• Grup 3a (parenteral)	Sefodizim, sefotaksim, seftriakson
• Grup 3b (parenteral)	Sefoperazon, seftazidim
• Grup 4 (parenteral)	Sefepim, sepirom
• Grup 5 (parenteral)	Sefoksitin
<b>Monobaktamlar</b>	Aztreonam
<b>Karbapenemler</b>	İmipenem, meropenem, ertapenem
<b>Aminoglikozidler</b>	Gentamisin, netilmisin, tobramisin, amikasin
<b>Glikopeptidler</b>	Vankomisin, teikoplanin
<b>Oksazolidinonlar</b>	Linezolid

BLI =  $\beta$ -laktamaz inhibitörü; INH = izoniazid.

<sup>1</sup>Paul Ehrlich Kemoterapi Derneği'ne göre yapılan sınıflandırma (1,2,4).

<sup>2</sup>Yalnızca erişkinlerde, gebe ve emziren kadınlar hariç.

<sup>3</sup>Yalnızca akut, komplikasyonsuz sistitte tek doz olarak.

<sup>4</sup>Böbrek yetersizliğinde ve yenidoğanlarda kontrendike.

<sup>5</sup>Direnç durumlarında, patojen çok büyük bir olasılıkla  $\beta$ -laktamaz üreticisi olacaktır.

<sup>6</sup>BLI'ler yalnızca  $\beta$ -laktam antibiyotiklerle kombinasyon olarak kullanılabilir.

<sup>7</sup>Solüsyon halindeyken saklamaya dayanıksız (stabil değil).

### 12.7.1 Penisilinler

Penisilin G ve birer oral penisilin olan penisilin V, propisilin ile azidosilin, streptokoklara ve pnömokoklara karşı yüksek intrinsek (özetken) aktiviteye sahiptir. Bununla birlikte, pnömokokların direnç oranı ülkeden ülkeye oldukça büyük değişkenlik gösterebilir. Almanya'da pnömokokların penisilin direnci hala %1'den düşüktür. Aktivite spektrumlarının dar olmasından dolayı, bu penisilinler ürogenital infeksiyonların tedavisinden herhangi bir rol oynamaz.

#### 12.7.1.1 Aminopenisilinler

Aminopenisilinler, örneğin, ampisilin ve amoksisilin, daha geniş bir aktivite spektrumuna sahiptir. Bunlar, streptokoklardan ve pnömokoklardan başka, enterokokları, yani *Haemophilus influenzae*, *H. parainfluenzae*, *Listeria*, *E. coli*, *P. mirabilis*, *Salmonella* ve *Shigella* türlerini de kapsar. Bununla birlikte, direnç meydana gelebilir.

Aminopenisilinler,  $\beta$ -laktamazlara duyarlıdır. Bu nedenle, belirli türlere karşı, örneğin stafilokoklara, *Moraxella catarrhalis*'e, *Bacteroides fragilis*'e ve birçok enterobakteriye karşı yeterince aktif değildirler. Aktivite spektrumundaki bu boşluk, bir BLİ (klavulanik asit, sulbaktam) kullanılarak kapatılabilir. Amoksisilin/klavulanik asit ve ampisilin/sulbaktam, piyasada sabit kombinasyonlar olarak bulunmaktadır. Aminopenisilinlerin ve bir BLİ'yle oluşturdukları kombinasyonların endikasyonları, hafif solunum yolu infeksiyonlarının ve İYİ'lerin yanı sıra, deri ve yumuşak doku infeksiyonlarıdır.

#### 12.7.1.2 Asilaminopenisilinler

Asilaminopenisilinler arasında apalsilin, azosilin, mezlosilin ve piperasilin vardır. Bunlar, enterokoklara, enterobakterilere ve *Pseudomonas*'a karşı yüksek aktiviteleriyle karakterizedir (mezlosilin zayıf aktiviteye sahiptir). Asilaminopenisilinler,  $\beta$ -laktamazlar tarafından hidrolize edildikleri için, yalnızca stafilokokların  $\beta$ -laktamaz üreten suşlarına, *B. fragilis*'e karşı ve eğer bir BLİ'ye kombine edilerek kullanılırlarsa, bazı enterobakterilere karşı aktiftirler. Asilaminopenisilin/BLİ kombinasyonu, geniş bir aktivite spektrumu sağlar ve çok sayıda endikasyon için kullanılabilir, komplike olmuş İYİ'ler ve ürosepsis de bu endikasyonlar arasındadır. Sulbaktam içeren serbest kombinasyonları seçme olanağı vardır ya da kullanım kolaylığı avantajı sağlayan ve kaliteli klinik çalışmaların ortaya çıkardığı iyi belgelenmiş bir veritabanına sahip olan sabit tazobaktam ve piperasilin kombinasyonu bulunmaktadır.

#### 12.7.1.3 İzoksazolilpenisilinler

Parenteral oksasilin ve flukloksasilin formları bulunan izoksazolilpenisilinler dar bir aktivite spektrumuna sahiptir. Endikasyonları, *Staph. aureus*'un neden olduğu infeksiyonlarla sınırlıdır. Optimal düzeyin altında kalan farmakokinetik parametrelerinden dolayı, izoksazolilpenisilinler, deri ve yumuşak dokular ile kulak burun ve boğaz bölgesinin daha hafif infeksiyonlarında tercih edilir. Bunlar, İYİ'lerin tedavisinde hiçbir rol oynamaz, ama genital bölgedeki stafilokokal apseler için kullanılabilir.

### 12.7.2 Parenteral sefalosporinler

Paul Ehrlich Kemoterapi Derneği'ne (1) göre, parenteral sefalosporinler, aktivite spektrumlarını temel alan beş grupta sınıflandırılmıştır (Tablo 12.6.2).

#### 12.7.2.1 Grup 1 sefalosporinler

Grup 1 sefalosporinler (sefazolin, sefazedon), streptokoklara ve stafilokoklara (penisilin-G'ye dirençli suşlar dahil) karşı çok aktiftir. Bu ajanlar, Gram-negatif mikroorganizmalara karşı yalnızca zayıf aktiviteye sahiptir. Bütün sefalosporinler gibi, sefazolin de enterokoklara, metisilin direncine sahip stafilokoklara (MRSA'ya) ve metisilin direncine sahip koagülaz-negatif stafilokoklara (MRSE'ye) karşı aktif değildir.

#### 12.7.2.2 Grup 2 sefalosporinler

Grup 1 sefalosporinler ile karşılaştırıldığında, Grup 2 sefalosporinler, örneğin, sefuroksim, sefotiam ve sefamandol, Gram-negatif patojenlere karşı belirgin şekilde daha iyi aktiviteye sahiptir ve stafilokoklara karşı yüksek aktiviteyi devam ettirir.

#### 12.7.2.3 Grup 3a sefalosporinler

Grup 3a sefalosporinler, Gram-negatif bakterilere karşı yüksek ve stafilokoklara karşı daha düşük aktiviteye sahiptir. Bunlar, en başta, farmakokinetik karakteristikleri yönünden farklılık gösterir.

#### 12.7.2.4 Grup 3b sefalosporinler

Grup 3b sefalosporinler, örneğin, seftazidim, sefoperazon, ilave olarak yüksek anti-*psödomonal* aktiviteye sahiptir. Bununla birlikte, sefoperazonun *Ps. aeruginosa*'ya karşı aktivitesi, bu gruptan diğer maddelerin aktivitesinden belirgin şekilde daha zayıftır.



#### 12.7.2.5 Grup 4 sefalosporinler

Grup 4 sefalosporinler, örneğin, sefepim, sefpirom, Gram-negatif patojenlere karşı kıyaslanabilir aktiviteye sahiptir, ama genişlemiş spektrumlu beta-laktamazlara karşı daha dayanıklıdır (stabildir) ve Gram-pozitif bakterilere karşı daha iyi aktivite gösterir.

#### 12.7.2.6 Grup 5 sefalosporinler

Grup 5 sefalosporinler, anti-anaerobik aktiviteleriyle karakterizedir. Bu sefalosporinler, Grup 1 ve Grup 2 sefalosporinlerle karşılaştırılınca, Gram-negatif bakterilere karşı üstün aktiviteye sahiptir, ama bu ajanların çoğu Grup 3 ilaçlardan daha zayıftır. Sefoksitin, şu an için, bazı ülkelerde bu gruptan piyasada bulunan tek ilaçtır.

**Tablo 12.7.2: Parenteral sefalosporinlerin sınıflandırılması (2)**

Grup	Jenerik isimler	Grubun özellikleri
<b>Grup 1 (1. kuşak)</b>	Sefazolin Sefazedon	<ul style="list-style-type: none"><li>Gram-pozitif bakterilere ve kısmen de Gram-negatif bakterilere karşı aktif</li><li>Stafilokokal penisilinazlara karşı dayanıklı (stabil)</li><li>Gram-negatif bakterilerin <math>\beta</math>-laktamazlarına karşı dayanıksız</li></ul>
<b>Grup 2 (2. kuşak)</b>	Sefuroksim Sefotiam Sefamandol	<ul style="list-style-type: none"><li>Gram-pozitif bakterilere karşı aktivitesi iyi, ama Grup 1'den daha zayıf</li><li>Gram-negatif bakterilere karşı aktivitesi Grup 1'den üstün</li><li>Stafilokokal penisilinazlara karşı dayanıklı (stabil)</li></ul>
<b>Grup 3a (3. kuşak)</b>	Sefotaksim Seftriakson Seftizoksim Sefmenoksim Sefodizim	<ul style="list-style-type: none"><li>Gram-negatif bakterilerin <math>\beta</math>-laktamazlarına karşı sınırlı dayanıklılık</li><li>Gram-negatif bakterilere karşı aktivitesi</li><li>Grup 1 ve 2'den açıkça üstün</li><li>Gram-negatif bakterilerin çok sayıdaki <math>\beta</math>-laktamazlarına karşı dayanıklı</li><li>Stafilokoklara karşı daha düşük mikrobiyolojik aktivite</li></ul>
<b>Grup 3b (3. kuşak)</b>	Seftazidim Sefaperazon	<ul style="list-style-type: none"><li>Antibakteriyel aktivite spektrumu Grup 3a'ninkine benzer</li><li><i>P. aeruginosa</i>'ya karşı ilave aktivite</li></ul>
<b>Grup 4</b>	Sefepim Sefpirom	<ul style="list-style-type: none"><li>Antibakteriyel aktivite spektrumu Grup 3a'ninkine benzer</li><li><i>P. aeruginosa</i>'ya karşı ilave aktivite</li><li><math>\beta</math>-laktamazlara karşı Grup 3b'den daha yüksek dayanıklılık</li></ul>
<b>Grup 5</b>	Sefoksitin	<ul style="list-style-type: none"><li>Anti-anaerobik aktiviteye sahip</li><li>Gram-negatif bakterilere karşı Grup 1 ve 2'den üstün aktivite</li><li>Grup 3'ten daha zayıf</li></ul>

#### 12.7.3 Oral sefalosporinler

Oral sefalosporinler, Paul Ehrlich Kemoterapi Derneği'nin önerilerine (1) uygun olarak, aktivite spektrumlarını temel alan üç grup içinde sınıflandırılır (1) (Tablo 12.7.3).

**Tablo 12.7.3: Oral sefalosporinlerin sınıflandırılması (1)**

Oral sefalosporinler	İlaç isimleri
Grup 1	Sefaleksim Sefadroksil Sefaklor
Grup 2	Sefprozil Lorakarbef Sefuroksim aksetil
Grup 3	Sefpodoksim proksetil Sefetamet pivoksil Seftibuten Sefiksim

#### 12.7.3.1 Grup 1 oral sefalosporinler

Grup 1 oral sefalosporinler arasında sefaleksil, sefadroksil ve sefaklor vardır. Bunlar, en çok Gram-pozitif koklara karşı aktiftir ve *H. influenzae*'ya karşı sınırlı aktiviteye (sefaklor) sahiptir. Başta gelen endikasyonlar, deri ve yumuşak doku infeksiyonları ile solunum yolu infeksiyonlarıdır (bazı sınırlamalarla). Bunların enterobakterilere karşı aktivitesi sınırlı olduğu için, ancak, başka antibiyotikleri kullanma olanağının sınırlı olduğu çocuklardaki ya da gebe kadınlardaki komplikasyonsuz İYİ'lerin tedavisi ya da profilaksisi için tavsiye edilebilir.

#### 12.7.3.2 Grup 2 oral sefalosporinler

*Sefprozilin Staph. aureus, S. pyogenes, S. pneumoniae, H. influenzae* ve *M. catarrhalis* karşısındaki aktivitesi, sefaklorunkinden birazcık daha yüksektir. Bununla birlikte, sefprozil, *E. coli*'ye, *Klebsiella pneumoneae*'ye ve *P. mirabilis*'e karşı sefaklardan daha düşük aktiviteye sahiptir.

Lorakarbef yapısal olarak sefaklorlara yakındır. Sefaklorun aksine, solüsyon halindeyken kararlıdır, daha iyi bir farmakokinetik profile ve daha geniş bir antibakteriyel spektruma sahiptir. Bununla birlikte, stafilokoklara karşı aktivitesi sefaklardan daha düşüktür. Başlıca endikasyonları, solunum yolu, deri ve yumuşak doku infeksiyonları ile komplikasyonsuz İYİ'lerdir.

Sefuroksim aksetil daha yüksek bir  $\beta$ -laktamaz stabilitesine sahiptir ve dolayısıyla, spektrumu, bu gruptaki diğer ilaçlardan daha geniştir. Bu ajan, en başta, üst (otitis media dahil) ve alt solunum yolunun bakteriyel infeksiyonları ile deri ve yumuşak doku infeksiyonları ve İYİ'ler için kullanılır.

#### 12.7.3.3 Grup 3 oral sefalosporinler

Grup 3 oral sefalosporinler, enterobakterilere karşı Grup 2 sefalosporinlerden daha yüksek bir aktiviteye ve daha geniş bir spektruma sahiptir. Buna karşılık, Gram-pozitif bakterilere karşı aktiviteleri daha düşüktür. Sefpodsosim proksetilin stafilokoklara karşı aktivitesi orta dereceliyken, sefetamet, seftibuten ve sefiksim aktif değildir.

Grup 3 oral sefalosporinlerin başlıca endikasyonları, solunum yolunun komplike olmuş infeksiyonları (stafilokokların dışlanabilmesi koşuluyla) ve enterobakterilerden ileri gelen infeksiyonlardır, örneğin İYİ'ler ve bağışıklığı zayıflamış (immünokompromize) hastalardaki infeksiyonlardır. Grup 3 oral sefalosporinler, oral tedavi değişikliği için de uygundur, yani ilk baştaki parenteral terapinin (grup 3a'dan bir parenteral sefalosporinle yapılan tedavinin)oral olarak sürdürülmesi gerektiği zaman kullanıma uygundur. Ek olarak, sefiksim, gonore tedavisi için de ruhsat almıştır.

#### 12.7.4 Monobaktamlar

Bu gruptan yalnızca aztreonam mevcuttur. Bu ilaç yalnızca Gram-negatif aeroblara karşı aktiftir. Bu bakımdan, spektrumu ve aktivitesi, parenteral grup 3b sefalosporinlerinkine benzemektedir.

#### 12.7.5 Karbapenemler

Karbapenemler, anaeroblar da dahil olmak üzere, Gram-negatif ve Gram-pozitif bakterilere karşı iyi aktiviteye sahip geniş spektrumlu antibiyotiklerdir. Bunlar, karma (mikst) infeksiyonların tedavisinde ve ürosepsis de dahil, hayati tehlike yaratan hastalıkların ilk tedavisinde tercih edilir. İmipenem/ silastatin ve meropenem, *Ps. aeruginosa*'ya karşı da aktiftir. Bununla birlikte, ertapenem *Ps. aeruginosa*'ya karşı aktif değildir. Ertapenem, imipenem/silastatinden ve meropenemden daha uzun bir yarı ömre sahiptir, bu nedenle de günde tek doz kullanım için uygundur.

#### 12.7.6 Fluorokinolonlar

Fluorlanmamış kinolonlar, antibakteriyel aktivitelerinin zayıf olmasından dolayı, artık tavsiye edilmemektedir. Fluorokinolonlar, Paul Ehrlich Kemoterapi Derneği'nin önerilerine (1) uygun olarak, aktivite spektrumlarını, farmakokinetik profillerini ve endikasyonlarını temel alan dört grup içinde sınıflandırılır (Tablo 12.7.4).

**Tablo 12.7.4: Fluorokinolonların Paul Ehrlich Kemoterapi Derneği'ne göre yapılan değişikliklerle sınıflandırılması (33)**

Jenerik isim	Ticari isim* / Grubun özellikleri
<b>Grup 1</b>	<b>Endikasyonları, bazı ülkelerde, örneğin Almanya'da İYİ'lerle sınırlıdır</b>
	Norfloksasin
	Pefloksasin**
<b>Grup 2</b>	<b>Sistemik kullanım için geniş endikasyonlar</b>
	Enoksasin
	Fleroksasin***
	Lomefloksasin
	Ofloksasin
	Siprofloksasin
<b>Grup 3</b>	<b>Gram-pozitif ve “atipik” patojenlere karşı iyileştirilmiş aktivite</b>
	Levofloksasin
<b>Grup 4</b>	<b>Gram-pozitif ve “atipik” patojenler ile anaeroblara karşı iyileştirilmiş aktivite</b>
	Gatifloksasin
	Moksifloksasin

İYİ = idrar yolu infeksiyonu.  
\* Endike olduğu patojenlere karşı artan *in vitro* aktiviteye (inhibe edici minimum konsantrasyona) göre sıralanmıştır.  
\*\* Fransa'da ve diğer ülkelerde, sistemik kullanım için pefloksasin de mevcuttur.  
\*\*\* Kronik bronşitin, İYİ'lerin, gonore ve gastrointestinal infeksiyonların akut şiddetlenmelerinde araştırılmıştır.

#### 12.7.6.1 Grup 1 fluorokinolonlar

Grup 1 fluorokinolonların endikasyonları, sözelimi Almanya gibi bazı ülkelerde İYİ'lerle sınırlıdır. Fransa'da ve bazı başka ülkelerde sistemik oral ve parenteral tedavi için pefloksasin de kullanılır. Norfloksasin, parenteral antibiyotik formunda bulunmamaktadır.

#### 12.7.6.2 Grup 2 fluorokinolonlar

Grup 2 fluorokinolonlar, geniş bir endikasyon spektrumuyla sistemik olarak kullanılan fluorokinolonları kapsar. Endikasyonları arasında, idrar yolunun, solunum yolunun, deri ve yumuşak dokuların, kemiklerin ve eklemlerin infeksiyonları yanında, sistemik infeksiyonlar ve hatta sepsis vardır. Grup 2 fluorokinolonlar, enterobakterilere ve *H. influenzae*'ya karşı iyi aktivite sergilerler; stafilokoklara, pnömokoklara, enterokoklara ve “atipik” patojenlere, örneğin *Chlamydia*, *Legionella* ve *Mycoplasma* türlerine karşı aktiviteleri daha azdır. *Ps. aeruginosa*'ya karşı da aktiviteleri değişkenlik gösterir, bu grupta *in vitro* en aktif olan ajan siprofloksasindir. Ek olarak, siprofloksasin, ofloksasin ve fleroksasin, parenteral kullanım için de piyasada bulunmaktadır.

#### 12.7.6.3 Grup 3 fluorokinolonlar

Grup 3 fluorokinolonların (levofloksasin) ve Grup 4 fluorokinolonların (gatifloksasin, moksifloksasin) aktivite spektrumlarıyla ilgili temel fark, Grup 3 fluorokinolonların stafilokoklar, streptokoklar, pnömokoklar ve enterokoklar gibi Gram-pozitif patojenlere karşı daha yüksek bir intrinsek aktiviteye sahip olmalarıdır. Bununla birlikte, Grup 3 ve Grup 4 fluorokinolonlar, Gram-negatif patojenlere karşı karşılaştırılabilir aktiviteye sahiptirler. Ek olarak, “atipik” patojenler denilen *Chlamydia*, *Mycoplasma* ve *Legionella* türleri gibi patojenlere karşı iyileştirilmiş bir aktiviteye sahiptirler. Ayrıca, Grup 4 fluorokinolonlar, iyileştirilmiş anti-anaerobik aktivite de gösterirler.

Parenteral kullanım için mevcut olan tek Grup 3 fluorokinolon, ofloksasin rasematının sol enantiyomeri olan levofloksasindir. Levofloksasinin başlıca endikasyonları, solunum yolu infeksiyonlarının ve yüksek renal eliminasyon hızından dolayı, İYİ'lerin yanı sıra, deri ve yumuşak doku infeksiyonlarıdır.

Grup 4 fluorokinolonlardan, gatifloksasin (Avrupa pazarında bulunmamaktadır), moksifloksasin ve trovafloksasin ruhsat almıştır. Bununla birlikte, trovafloksasin, ciddi yan etkileri nedeniyle Haziran 1999'da piyasadan çekilmiştir. Dolayısıyla, bu gruptan hiçbir parenteral fluorokinolon şimdiye kadar kullanıma sunulmamıştır.

Bu geniş spektrumlu fluorokinolonlar, solunum yolu infeksiyonlarından başka, deri ve yumuşak doku infeksiyonları ile intra-abdominal infeksiyonların tedavisi için ve jinekolojik infeksiyonların oral tedavisi için de uygundur. Ne var ki, bu ilaçların bu hastalıkların tedavisindeki konumuna ilişkin kesin yargıya henüz varılmamıştır. Gatifloksasin, oral kullanımdan sonra en yüksek renal atılma oranına (yaklaşık %84) sahiptir. Bu nedenle, komplike olmuş İYİ'lerin tedavisi için en uygun ajan da budur. Moksifloksasinin oral kullanımdan sonra idrarla atılma oranı yalnızca yaklaşık %20 düzeyindedir.

#### 12.7.7 Kotrimoksazol (trimetoprim-sulfametoksazol, TMP-SMX)

İYİ'lerin tedavisi, tek başına ya da bir sulfonamid ile, örneğin sulfametoksazol (SMX) ile kombine edilerek kullanılan trimetoprimin (TMP) temel endikasyonudur. TMP, SMX'le birlikte ya da SMX olmaksızın, rekürren sistitin profilaksisi için de kullanılabilir. *E. coli*'ye karşı direnç oranı ülkeden ülkeye değişebilir. Bu nedenle, bölgedeki direnç oranı %10-20'den yüksek olduğu zaman, komplike olmamış akut sistitin ya da piyelonefritin ampirik tedavisi için bu ajan tavsiye edilmez (4) TMP-SMX, komplike olmuş İYİ'lerde yalnızca duyarlılık testi sonuçlarına uygun olarak kullanılmalıdır. TMP, özellikle de SMX ile kombine edilerek kullanıldığında, Lyell sendromu, Stevens-Johnson sendromu ve pansitopeni gibi nadir olmakla birlikte ciddi düzeyde olumsuz etkilere yol açabilir.

#### 12.7.8 Fosfomisin

Fosfomisin, Gram-negatif ve Gram-pozitif bakterilere karşı aktiftir. Sodyum tuzu yalnızca parenteral kullanım içindir. Fosfomisin trometamol, kadınlarda komplike olmamış sistitin tek doz (3 g) tedavisi için ruhsatlandırılmıştır.

#### 12.7.9 Nitrofurantoin

Nitrofurantoinin antibakteriyel aktivitesi idrar yoluyla sınırlıdır, çünkü bu maddenin serum konsantrasyonları düşüktür. Nitrofurantoin, *E. coli*'ye, *Citrobacter*'e, *Klebsiella* ve *Enterobacter* suşlarının çoğuna karşı aktif olduğu halde, *Providencia* ve *Serratia* suşları çoğunlukla bu ajana karşı dirençlidir. *Proteus*, *Ps. aeruginosa* ve *Acinetobacter* türleri neredeyse daima dirençlidir. Bu ajan, Gram-pozitif koklara, örneğin enterokoklara ve stafilokoklara karşı aktiftir.

Bu ajan, yalnızca komplike olmamış İYİ'lerin tedavisi ya da profilaksisi için uygundur. Bu endikasyon için kısa dönem terapi yeterince geniş kapsamlı çalışmalarda kanıtlanmamıştır. Geçen yıllar içinde pek az direnç geliştiği gözlenmiştir. Tedavi, fibrozlu kronik deskuamatif interstisyel pnömoni gibi nadir ama ciddi istenmeyen olaylara yol açabilir.

#### 12.7.10 Makrolidler

Eritromisin, hem oral hem de parenteral kullanım için piyasada bulunan tek makroliddir. Daha yeni makrolidler olan roksitromisin, klaritromisin ve azitromisin, eritromisinden daha iyi tolere edilir, ama yalnızca oral yolla verilebilmektedir. Makrolidler, streptokoklara ve pnömokoklara, *Bordetella pertussis*'e, *Chlamydia*, *Mycoplasma* ve *Legionella* türlerine karşı iyi aktiviteye sahiptir. Makrolidler Gram-negatif basillere karşı aktif olmadıkları için, İYİ'lerin tedavisinde bunların kullanımı, *C. trachomatis*'in neden olduğu nongonokokal üretrit gibi özel endikasyonlarla sınırlıdır.

#### 12.7.11 Tetrasiklinler

Pnömokokların, streptokokların, *H. influenzae*'nin, *E. coli*'nin doksisisikline ve tetrasikline karşı direnci belirgin bölgesel farklılıklar gösterir. Bu nedenle, tetrasiklinler, yalnızca yöredeki direnç durumunun yeterince bilindiği ve bunların kullanımını haklı çıkardığı hallerde, ampirik ilk tedavi için uygundur. Bu ilaçlar, "atipik" denilen patojenlere (*Chlamydia*, *Mycoplasma* ve *Legionella* türlerine) karşı yüksek aktiviteye sahip oldukları için, söz konusu mikroorganizmaların neden olduğu infeksiyonlarda, örneğin *C. trachomatis*'in neden olduğu nongonokokal üretritte alternatif antibiyotikler olarak kullanılabilir.

#### 12.7.12 Aminoglikozidler

Aminoglikozidler yalnızca parenteral kullanım içindir. Bu ilaçlar dar bir terapötik pencereye sahiptir. Bu ilaçların etkili aktivite düzeyleri, toksik sınır konsantrasyonlarına yakındır, bu da kesin bir terapötik bir endikasyonun varlığını zorunlu kılmaktadır. Birkaç istisna (örneğin, İYİ'lerin tedavisi) dışında, aminoglikozidler yalnızca başka bir uygun antibiyotikle kombinasyon olarak kullanılmalıdır. Birlikte kullanılacak ideal ajanlar,  $\beta$ -laktam antibiyotiklerdir, çünkü bu kombinasyonun belirli bakteri türlerine karşı dikkate değer bir sinerjistik etkisi vardır. Streptomisin, daha eski aminoglikozidlerden birisidir ve yalnızca tüberkülozun tedavisi için kullanılır.

Daha yeni aminoglikozidler arasında netilmisin, gentamisin, tobramisin ve amikasin vardır. Bu ilaçlar, enterobakterilere ve *Pseudomonas*'a (özellikle tobramisin) karşı iyi aktiviteye sahiptir. Bunların streptokoklara, anaeroblara ve *H. influenzae*'ya karşı aktivitesi tatmin edici değildir. Tobramisin, gentamisin ve netilmisin ile ilgili direnç verileri hemen hemen özdeş olduğu halde, amikasin birçok enterobakterinin direnç durumu açısından daha olumlu bir konumdadır.

#### 12.7.13 Glikopeptidler

Birer glikopeptid olan vankomisin ve teikoplanin, Gram-pozitif patojenlere, yani stafilokoklara (oksasiline dirençli suşlar dahil), streptokoklara, enterokoklara, *Clostridium difficile*'ye, difteri bakterilerine ve Gram-pozitif aeroblara karşı aktiftir. Bu ilaçlar, Gram-negatif patojenlere karşı aktif değildir. Aşağıdaki durumlarda bunların kullanımı endikedir:

- Diğer uygun antibiyotiklerin tümüne karşı alerji son konusuysa, yukarıda değinilen patojenlerin neden olduğu infeksiyonlarda
- Ampisiline dirençli enterokokların ya da oksasiline dirençli stafilokokların ya da çoklu dirence sahip korinebakterilerin neden olduğu infeksiyonlarda
- Oral formuyla, psödomembranöz kolit tedavisinde metronidazola alternatif olarak.

Glikopeptide dirençli enterokokların ve stafilokokların seçilebilmesi riskinden dolayı, glikopeptidlerin kullanımı çok kısıtlı tutulmalıdır. Aminoglikozidlere benzer şekilde, glikopeptidler de dar bir terapötik pencereye sahiptir.

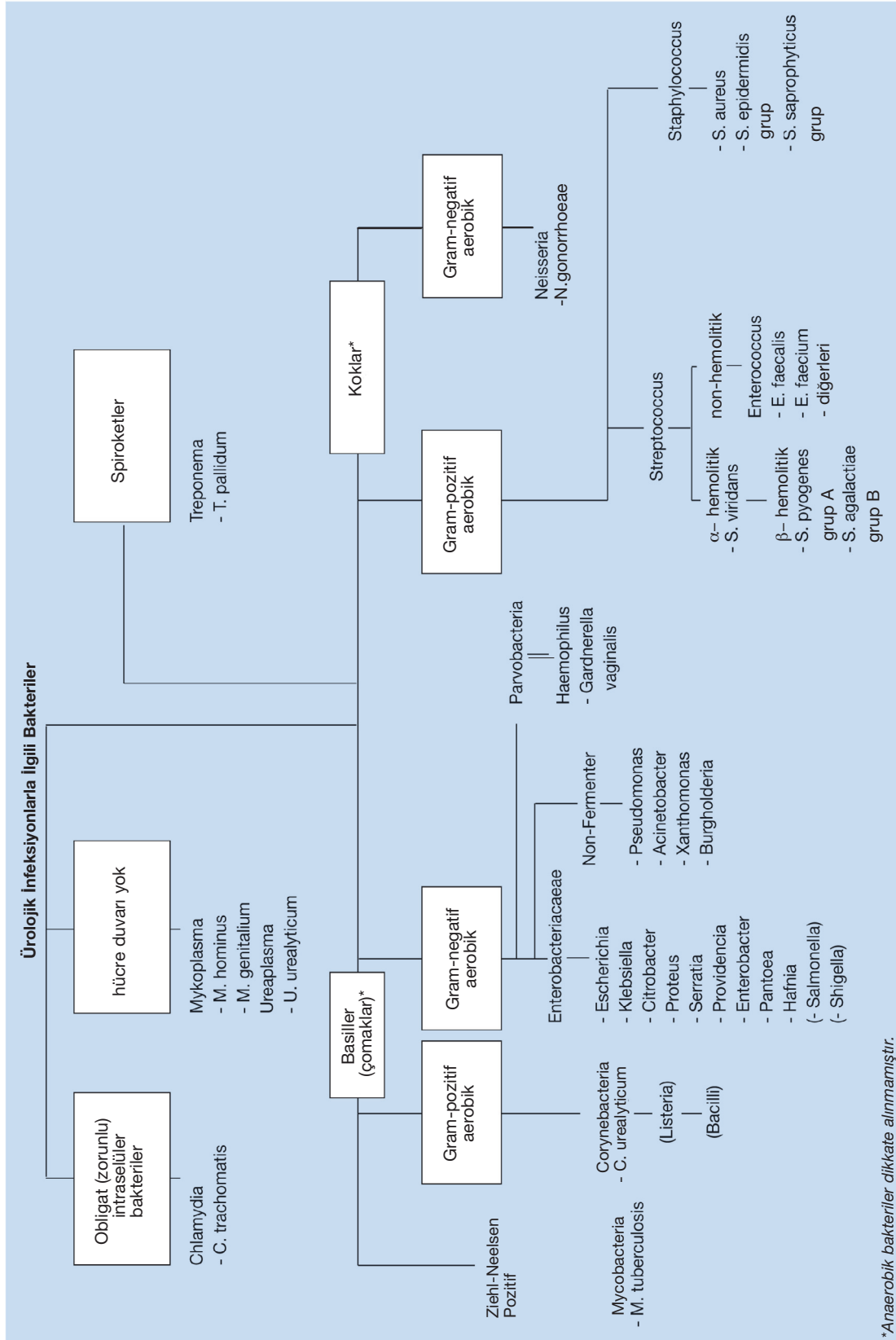
#### 12.7.14 Oksazolidinonlar

Bu gruba giren tek madde, parenteral ya da oral olarak kullanılabilen linezoliddir. Metisiline (okasiline) dirençli suşlar da dahil stafilokoklar, vankomisine dirençli suşlar da dahil enterokoklar ve streptokoklar gibi Gram-pozitif koklara karşı iyi aktiviteye sahiptir.

#### 12.7.15 KAYNAKLAR

1. Scholz H, Naber KG, and an expert group of the Paul Ehrlich Society for Chemotherapy. [Classification of oral cephalosporins.] *Chemotherapie Journal* 1999;8:227-229. [German]  
<http://www.wissenschaftliche-verlagsgesellschaft.de/CTJ/CTJ2000/scholz.pdf>
2. Vogel F, Bodmann K-F and the expert group of the Paul Ehrlich Society for Chemotherapy. [Recommendations for empiric parenteral initial therapy of bacterial infections in adults.] *Chemotherapie Journal* 2004;13:46-105. [German]  
<http://www.wissenschaftliche-verlagsgesellschaft.de/CTJ/CTJ2004/CTJ2-2004/Consensus-par.pdf>
3. Naber KG, Adam D, and an expert group of the Paul Ehrlich Society for Chemotherapy. [Classification of fluoroquinolones.] *Chemotherapie Journal* 1998;7:66-68. [German]  
<http://www.wissenschaftliche-verlagsgesellschaft.de/CTJ/CTJEMPf.HTM>
4. Warren JW, Abrutyn E, Hebel JR, Johnson JR, Schaeffer AJ, Stamm WE. Infectious Diseases Society of America (IDSA). Guidelines for antimicrobial treatment of uncomplicated acute bacterial cystitis and acute pyelonephritis in women. *Infectious Diseases Society of America (IDSA). Clin Infect Dis* 1999;29:745-758.  
[http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list\\_uids=10589881&query\\_hl=45&itool=pubmed\\_docsum](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retrieve&db=pubmed&dopt=Abstract&list_uids=10589881&query_hl=45&itool=pubmed_docsum)

## 12.8 Ürolojik infeksiyonlarla ilgili bakteriler



\*Anaerobik bakteriler dikkate alınmamıştır.



## 13. METİNDE KULLANILAN KISALTMALAR

Bu liste, en yaygın kullanılan kısaltmaların tümünü kapsamamaktadır.

AAI	ara (orta) akım idrar örneği
ABP	akut bakteriyel prostatit
ADE	anjyotensin dönüştürücü enzim (ACE)
LUTS	alt idrar yolu semptomları
AKTH	adrenokortikotropik hormon (ACTH)
APACHE	acute physiology and chronic health evaluation (akut fizyoloji ve kronik sağlık değerlendirme)
AUA	American Urological Association (Amerikan Üroloji Birliği)
BLI	$\beta$ -laktamaz inhibitörü
BPH	benign (selim) prostat hiperplazisi
BT	bilgisayarlı tomografi
CDC	Centers for Disease Control and Prevention (Hastalık Önleme ve Kontrol Merkezleri)
CRP	C-reaktif protein
CYBH	cinsel yolla bulaşan hastalık (STD)
DMSA	dimerkaprosüsinik asit
DRM	dijital (parmakla) rektal muayene
DSÖ	Dünya Sağlık Örgütü
DTPA	dietilentriaminpentaasetat
EDPK	erişkin dominant polikistik hastalık
EMG	elektromiyografi
EPKBH	erişkin polikistik böbrek hastalığı
EPS	ekspres prostat salgısı
ESCMID	European Society of Clinical Microbiology and Infectious Diseases (Avrupa Klinik Mikrobiyoloji ve İnfeksiyon Hastalıkları Derneği)
ESH	eritrosit sedimantasyon hızı (ESR)
ESWL	ekstrakorporeal shockwave (şok dalgası ile) litotripsi
EUCAST	European Committee for Antimicrobial Susceptibility Testing (Avrupa Antimikrobiyal Duyarlılık Testleri Komitesi)
GAG	glukozaminoglikan
G-KSF	granülosit-koloni stimüle edici faktör (G-CSF)
GFH	glomerüler filtrasyon hızı (GFR)
GM-KSF	granülosit-makrofaj-koloni stimüle edici faktör (GM-CSF)
HCO	Health Care Office of the EAU (EAU Sağlık Bakımı Ofisi)
HIV	insan (human) immün yetersizlik virüsü
IDSA	Infectious Diseases Society of America (Amerika İnfeksiyon Hastalıkları Derneği)
IPCN	International Prostatitis Collaborative Network (Uluslararası Prostatit Güçbirliği Ağı)
İK	intermitan (aralıklı) kateterizasyon
İL	interlökin
İSU	işeme sisto-üretrografi
İVÜ	intravenöz ürogram
İYİ	idrar yolu infeksiyonu
KBP	kronik bakteriyel prostatit
kob	koloni oluşturan birim (cfu)
KPAS	kronik pelvik ağrı sendromu
KPSİ	kronik prostatit semptom indeksi
LDH	laktat dehidrojenaz
MAG-3	merkaptasetilglisin
MRG	manyetik rezonans görüntüleme
MRSA	metisilin-rezistan (dirençli) <i>Staphylococcus aureus</i>
MRSE	metisilin-rezistan (dirençli) koagülaz-negatif stafilokoklar
NİYİ	nozokomiyal idrar yolu infeksiyonu
NCCLS	National Committee for Clinical Laboratory Standards (Klinik Laboratuvar Standartları Ulusal Komitesi)
NDMA	N-asetil- $\beta$ -D-glukozaminidaz enzim
NIDDK	National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases (Diyabet, Sindirim ve Böbrek Hastalıkları Ulusal Enstitüsü)
NIH	National Institutes of Health (Ulusal Sağlık Enstitüleri)
PaCO <sub>2</sub>	alveolar gazda kısmi karbondioksit basıncı
PCP	<i>Pneumocystis carinii</i> pnömonisi
PL	plasebo
PMN	polimorfonükleer
PSA	prostat-spesifik antijen
RIYİ	rekürren (yinelenen) idrar yolu infeksiyonu

SİYS	sistemik inflamatuvar yanıt sendromu (SIRS)
SKK	sağlık koruma kuruluşu (HMO)
SMX	sulfametoksazol (SMZ)
SR	sustained release (yavaş salınımlı)
Tc	teknesyum (teknetyum)
TMP	trimetoprim
TNF	tümör nekroz faktörü
TRUS	transüretal ultrason
TURP	transüretal prostat rezeksiyonu
VB1	ilk işenen idrar
VB2	ara (orta) akım idrar
VB3	boşaltılan mesane idrarı-3
VUR	vezikoüreterik reflü
WBC	beyaz kan hücresi (akyuvar)

### **Bakteri isimleri**

<i>B. fragilis</i>	<i>Bacteriodes fragilis</i>
<i>C. trachomatis</i>	<i>Chlamydia trachomatis</i>
<i>E. coli</i>	<i>Escherichia coli</i>
<i>H. influenzae</i>	<i>Haemophilus influenzae</i>
<i>M. catarrhalis</i>	<i>Moraxella catarrhalis</i>
<i>M. tuberculosis</i>	<i>Mycobacterium tuberculosis</i>
<i>N. gonorrhoeae</i>	<i>Neisseria gonorrhoeae</i>
<i>Ps. aeruginosa</i>	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>
<i>P. mirabilis</i>	<i>Proteus mirabilis</i>
<i>S. aureus</i>	<i>Staphylococcus aureus</i>
<i>S. saprophyticus</i>	<i>Staphylococcus saprophyticus</i>
<i>S. pyogenes</i>	<i>Streptococcus pyogenes</i>
<i>T. vaginalis</i>	<i>Trichomonas vaginalis</i>

