

Evde Sağlık Hizmeti Alan Hastalarda Üriner Sistem Enfeksiyon Etkenlerinin ve Antibiyotik Duyarlılıklarının Değerlendirilmesi

Evaluation of Urinary Tract Infection Agents and Antibiotic Susceptibility in Patients Receiving Home Care

Nur Şimşek Yurt¹, Esra Böcek Aker², Erdinç Yavuz³

Arit/Cite as: Şimşek Yurt N, Böcek Aker E, Yavuz E. Evde sağlık hizmeti alan hastalarda üriner sistem enfeksiyon etkenlerinin ve antibiyotik duyarlılıklarının değerlendirilmesi. Türk Aile Hek Derg. 2023;27(4):102-108.

ÖZ

Amaç: Çalışmamızda evde sağlık hizmeti alan hastaların idrar kültürü sonuçlarının değerlendirilmesi ve izole edilen etkenlerin antibiyotik duyarlılıklarının incelenmesi amaçlanmıştır.

Yöntem: Araştırmamız 01.02.2022 ile 01.02.2023 tarihleri arasında Samsun Eğitim ve Araştırma Hastanesi Evde Sağlık Hizmetlerine kayıtlı, üriner enfeksiyon bulguları gelişen hastalardan alınan idrar kültür sonuçlarının retrospektif olarak değerlendirilmesi ile gerçekleştirilmiştir. Bu süreçte evde sağlık hizmetlerine kayıtlı olarak hizmet alan, 18 yaş ve üzeri, üriner kateteri mevcut olan ve olmayan, demografik ve klinik verileri eksiksiz olan tüm hastalar çalışmaya dahil edilmiştir. Katılımcıların demografik ve klinik verilerine ait değişkenleri ile etkenlere yönelik tanımlayıcı veriler frekans (n ve %) tabloları, sürekli değişkenler ise ortalama±standart sapma şeklinde verilmiştir. Veri analizi için SPSS 26.0 paket programı kullanılmıştır.

Bulgular: Çalışmaya toplam 162 kişi dahil edildi. %61,7'si (n=100) kadındı. Yaş ortalaması 75,49±15,95 yıl idi. Hastaların bir yıl içerisinde üriner enfeksiyon geçirme sıklığı incelendiğinde median değer 2 olarak saptandı (minimum: 1-maksimum: 10). Toplamda 224 idrar kültür sonucu değerlendirildi. Üriner etkenlerin görülme oranları değerlendirildiğinde en sık *Escherichia coli* (%32,6) olmak üzere, *Klebsiella pneumoniae* (%23,2), *Pseudomonas aeruginosa* (%16,1), *Candida albicans* (%7,6), *Proteus mirabilis* (%5,8), *Enterobacter cloacae* (%4,5) olarak saptandı. İdrar kültürlerinden izole edilen etkenlerin antibiyotiklere duyarlılıkları *Escherichia coli* suşunda nitrofurantoin %84,9, *Klebsiella pneumoniae* suşunda gentamisine %63,5 oranında saptandı. İzolatların antibiyotiklere genel duyarlılık oranları incelendiğinde gentamisin %66,5, ertapenem-imipenem-meropenem %54,5, piperasilin-tazobaktam %48,7, nitrofurantoin %46,0 olarak belirlendi.

Sonuç: Evde sağlık hizmeti alan hastalarda en sık üriner enfeksiyon etkeni *Escherichia coli* dir. Daha sonrasında *Klebsiella pneumoniae*, *Pseudomonas aeruginosa* gelmektedir. İdrar kültürlerinden elde edilen etkenlerin antibiyotiklere duyarlılıkları düşük saptanmıştır. Hastanemizde evde sağlık hizmetlerine kayıtlı hastalarda verilebilecek ampirik tedavi açısından nitrofurantoin kullanımını önermekteyiz.

Anahtar kelimeler: Bakteriüri, evde sağlık hizmetleri, yaşlı, üriner kateter, üriner sistem enfeksiyonu

ABSTRACT

Objective: In our study, it was aimed to evaluate the urine culture results of patients receiving home care services and to examine the antibiotic susceptibility of isolated agents.

Methods: Our research was carried out in Samsun Training and Research Hospital Home Care Services between 01.02.2022 and 01.02.2023 by retrospectively evaluating the urine culture results obtained from patients with urinary infection symptoms. In this process, all patients who were registered to home care services, aged 18 and over, with or without a urinary catheter, and with complete demographic and clinical data were included in the study. Variables of the demographic and clinical data of the participants and descriptive data for the factors were given as frequency (n and %) tables, and continuous variables were given as mean±standard deviation. SPSS 26.0 package program was used for data analysis.

Results: A total of 162 people were included in the study. 61.7% (n=100) of them were female. The mean age was 75.49±15.95 years. The median value was found to be 2 (minimum: 1-maximum: 10) when the frequency of urinary infections in the patients within a year was examined. A total of 224 urine culture results were evaluated. When the incidence of urinary agents is evaluated, *Escherichia coli* (32.6%) being the most common, *Klebsiella pneumoniae* (23.2%), *Pseudomonas aeruginosa* (16.1%), *Candida albicans* (7.6%), *Proteus mirabilis* (5%, 8), *Enterobacter cloacae* (4.5%). The antibiotic susceptibility of the agents isolated from urine cultures was 84.9% to nitrofurantoin in *Escherichia coli* strains and 63.5% to gentamicin in *Klebsiella pneumoniae* strains. When the general susceptibility rates of the isolates to antibiotics were examined, it was determined that gentamicin was 66.5%, ertapenem-imipenem-meropenem 54.5%, piperacillin-tazobactam 48.7%, and nitrofurantoin 46.0%.

Conclusion: *Escherichia coli* is the most common urinary tract infection agent in home care patients. Next comes *Klebsiella pneumoniae* and *Pseudomonas aeruginosa*. The susceptibility of agents obtained from urine cultures to antibiotics was found to be low. We recommend the use of nitrofurantoin in terms of empirical treatment that can be given to patients enrolled in home care services in our hospital.

Keywords: Aged, bacteriuria, home care services, urinary catheterization, urinary tract infection

Received/Geliş: 07.08.2023

Accepted/Kabul: 20.11.2023

Publication date: 30.12.2023

Corresponding Author:

N. Şimşek Yurt

ORCID: 0000-0002-6585-9663

Samsun Eğitim ve Araştırma

Hastanesi, Aile Hekimliği Kliniği,

Samsun, Türkiye

✉ nursimsekyurt@gmail.com

E. Böcek Aker

ORCID: 0000-0002-2264-0792

Samsun Eğitim ve Araştırma

Hastanesi, Aile Hekimliği Kliniği,

Samsun, Türkiye

E. Yavuz

ORCID: 0000-0002-3275-8399

Samsun Üniversitesi, Tıp Fakültesi,

Aile Hekimliği Anabilim Dalı,

Samsun, Türkiye

GİRİŞ

Üriner sistem enfeksiyonları (ÜSE) ateş, suprapubik hassasiyet, kostovertebral açığı hassasiyeti, dizürü, pollaküri ve idrar kaçırma bulgularının eşlik ettiği klinik bir durumdur.^[1,2] Sıklıkla tedavi gerektirmeyen asemptomatik bakteriüriden yoğun bakım ünitesinde yatış gerektiren ürosepsise kadar farklı klinik tablolar ile seyrederek.^[3] ÜSE'nin görülme sıklığı ilerleyen yaş ile birlikte artar.^[4] Bakteriüri genç erkeklerde nadiren görülürken, toplumda yaşayan 65 yaş ve üzeri erkeklerde prevalansı \geq %5'e ulaşır. 65 yaş ve üzeri kadınların %5-10'unda, genç kadınların ise %2-5'inde bakteriüri görülür.^[5] Artan ek hastalıklarla birlikte prevalansın daha da arttığı bildirilmiştir. Bakımevlerinde yaşayan kadınlarda bakteriüri görülme oranı %25-50, erkeklerde ise %15-35'e yükselir.^[6]

Yaşlı nüfusun ve beklenen yaşam süresinin artması ile eve veya yatağa bağımlı hasta oranı da artmış olup, bu kişilere kendi alanlarında bakım ihtiyacı doğmuştur. Evde sağlık hizmetleri, kronik ya da malign hastalıklar nedeni ile yatağa ya da eve bağımlı hale gelmiş hastalara ev ortamında muayene, tetkik, tedavi ve rehabilitasyon hizmetlerinin profesyonel bir sağlık ekibi tarafından verilmesidir.^[7] Evde sağlık hizmeti alan yaş grupları incelendiğinde büyük çoğunluğunu 65 yaş ve üzeri bireyler oluşturmakta olup bu kişilerde üriner inkontinans, hareketsizlik ve kognitif bozukluk varlığı ÜSE gelişimi için yüksek risk oluşturur.^[8] Ayrıca yaşlı kadınlarda östrojen eksikliği, mesane prolapsusu veya üriner sistem anormallikleri (rektosel, üretrosel, mesane divertikülü), yaşlı erkeklerde prostat hastalıkları, üretral striktürler, prostat sekresyonlarının azalması ÜSE gelişimini kolaylaştırır.^[4] Mental fonksiyonlarda bozulma, mesane atonisi, nörojen mesane ile birlikte mesanenin boşaltılması için kullanılan üriner kateterler rekürren ÜSE için önemli risk faktörleridir.^[3] Yaşlılarda semptomatik ÜSE gelişiminde en önemli risk faktörü üriner kateterizasyondur.^[9] ÜSE komplike risk faktörlerinin varlığında tedavi başarısızlığına, hastaneye yatışlara, ürosepsise, enfeksiyonların tekrarlamasına veya morbidite ve mortalitede artışa neden olur.^[3] ÜSE, yaşlılarda solunum sistemi enfeksiyonlarından sonra en sık görülen ikinci enfeksiyondur.^[10] 65 yaş üstünde sepsis gelişen hastaların %30'unda kaynak üriner sistemdir.^[11]

ÜSE'de en sık izole edilen etken *Escherichia coli* olup aynı zamanda toplum kökenli enfeksiyonlarda da sıklıkla saptanır. *Klebsiella spp.*, *Pseudomonas spp.*, *Proteus*

spp., *Enterobacter spp.*, enterokoklar ve stafilokoklar genellikle hastane kökenli üriner enfeksiyonlarda tanımlanan etkenlerdir.^[11] Etkenlerin tespit edilmesi ile uygun antibiyotik tedavi planı gerçekleştirilir, ancak antibiyogram test sonuçlarının zaman alması nedeni ile ampirik antibiyotik tedavisine de sıklıkla başvurulmaktadır. Tedavide uygun antibiyoterapi seçimi için çalışılan bölgenin ve hastanenin duyarlılık verilerinin belirli aralıklarla izlenmesi uygun bir yaklaşım olarak değerlendirilmektedir.^[11]

Evde sağlık hizmeti alan hastalarda inme, ağır kognitif bozukluklar, immobilité, nörojen mesane, yaygın bası yaralarının varlığında idrar kaçırma gibi nedenlerle üriner kateter kullanımı yaygındır. Bu durum da doğal olarak artan ÜSE sıklığına ve yaygın antibiyotik kullanımına yol açmaktadır. Kırılgan hasta profilinin yüksek olduğu evde sağlık hizmetlerinde üriner enfeksiyon etkenlerinin tanımlanmasının ve uygun antibiyotik tedavi yaklaşımının hastalık yönetimini olumlu yönde etkileyeceği ve ÜSE'nin yol açtığı morbidite ve mortalite oranlarını azaltacağı düşünülmektedir. Literatürde özellikle hastanelerde ve bakım evlerinde ÜSE'yi tanımlayan çalışmalar mevcut olup, evde sağlık hizmetlerini kapsayan çalışmalar son derece kısıtlıdır.^[12-14]

Araştırmamızda evde sağlık hizmeti alan, üriner enfeksiyon bulguları gelişmesi üzerine idrar kültürü tetkiki gerçekleştirilen hastaların kültür sonuçlarının değerlendirilmesi ve izole edilen etkenlerin antibiyotik duyarlılıklarının incelenmesi amaçlanmıştır.

GEREÇ ve YÖNTEM

Etik Onay

Bu araştırma, Sağlık Bilimleri Üniversitesi Samsun Eğitim ve Araştırma Hastanesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu tarafından değerlendirilmiş, GOKA/2020/16/11 sayılı karar ile etik açıdan uygun bulunmuştur. Araştırmamız Helsinki Deklarasyonu ve İyi Klinik Uygulamalar Kılavuzu'na uygun olarak yapılmıştır.

Araştırma Türü

Çalışmamız tek merkezli ve retrospektif bir çalışmadır.

Hasta Popülasyonu ve Verilerin Toplanması

Araştırmanın evrenini Samsun Eğitim ve Araştırma Hastanesi Evde Sağlık Hizmetlerine kayıtlı hastalar oluşturmaktadır. 01.02.2022 ile 01.02.2023 tarihleri

arasında bir yıllık süreçte üriner enfeksiyon semptomları nedeni ile başvuran hastalardan alınan idrar kültür sonuçları retrospektif olarak değerlendirilmiştir. Araştırmamıza dahil edilen hastalarda ÜSE semptomları ateş, suprapubik hassasiyet, kostovertebral açılı hassasiyeti, dizüri, pollaküri, inkontinans olarak tanımlanmıştır.^[1,2] Bu semptomlara bulantı, kusma, karın ağrısı, halsizlik, iştahsızlık, bilinç değişiklikleri gibi klinik belirtiler de eşlik edebilmektedir.^[10] Ek olarak üriner kateteri olan hastalar için idrarın bulanık veya pürülan görünümde olması, hematüri gelişmesi, kateteri olmayan hastalarda ise hasta veya bakım vereni tarafından fark edilen idrarda renk ve koku değişiklikleri hastaların ÜSE açısından tetkik edilmesine yol açmıştır.^[4] Araştırmanın gerçekleştirildiği zaman diliminde evde sağlık hizmetlerine kayıtlı olarak hizmet alan, 18 yaş ve üzeri, üriner kateteri mevcut olan ve olmayan, demografik ve klinik verileri eksiksiz olan, ÜSE semptomları açısından idrar kültür tetkiki alınan tüm hastalar çalışmaya dahil edilmiştir. Bu kriterlere uygun 162 hastanın idrar kültür tetkiki gerçekleştirilmiştir. Hastalara ait toplam 283 idrar kültürü sonucu değerlendirilmeye alınmıştır. 44 idrar kültüründe üreme olmamıştır. 15 idrar kültüründe kontaminasyon saptanmıştır. 224 idrar kültüründe üreyen mikroorganizmalar ve antibiyotik duyarlılık sonuçları incelenmiştir.

Tam otomatik idrar tetkikinde piyürisi olan, kültürde 10^5 kob/mL ve üzeri üreme olan ya da sondadan alınan idrar örneği kültüründe 10^3 kob/mL ve üzerinde üreme olan kültürler araştırmaya dahil edilmiştir.

İdrar kültürleri için üriner kateteri olmayan hastalarda orta akım idrarı alınırken, üriner kateteri olan hastalarda steril şartlarda enjektör ile idrar aspirasyonu yöntemi ile idrar kültürü alınmıştır. Üreyen etkenlerin tanımlanması ve antibiyotik duyarlılık sonuçlarının değerlendirilmesi disk difüzyon yöntemiyle Avrupa Antimikrobiyal Duyarlılık Testi Komitesi (EUCAST) önerilerine göre yapılmıştır.

İstatistiksel analiz

Çalışmada, veri analizi için SPSS 26.0 (SPSS Inc., Chicago, Illinois, ABD) paket programı kullanılmıştır. Katılımcıların demografik ve klinik verilerine ait değişkenleri ile etkenlere yönelik tanımlayıcı veriler frekans (n ve %) tabloları, sürekli değişkenler ise ortalama±standart sapma şeklinde verilmiştir.

BULGULAR

Çalışmaya toplam 162 kişi dahil edildi. %61,7'si (n=100) kadındı. Hastalar yaş gruplarına göre 18-40 yaş (n=17), 41-64 yaş (n=11), 65-74 yaş (n=22), 75-84 yaş (n=60) ve ≥85 yaş (n=52) olarak saptandı. %82,7'si 65 yaş ve üzeriydi. Yaş ortalaması $75,49 \pm 15,95$ (min: 24 maks:101) yıl idi. Hastaların %67,9'unda (n=110) hipertansiyon, %35,8'inde (n=58) serebrovasküler hastalık, %34,6'sında (n=56) demans, %33,3'ünde (n=54) diyabet mevcuttu. %48,8'i (n=79) sürekli üriner kateter ile takip ediliyordu. Hastaların bir yıl içerisinde üriner enfeksiyon geçirme sıklığı incelendiğinde ortalama 2 olarak saptandı (minimum:1-maksimum:10). İdrar kültür sonucuna göre hastaların değerlendirilme süreçleri %74,1'inde (n=166) tedavi düzenlenmesi, %12,5'ünde (n=28) idrar kültürünün yeniden tekrarlanması, %9,8'inde enfeksiyon hastalıkları bölümüne konsülte edilmesi, %0,8'inde (n=2) üroloji bölümüne konsülte edilmesi şeklinde planlandı. Tüm bu değerlendirme sonuçları Tablo 1'de özetlenmiştir.

Tablo 1. Katılımcıların demografik ve klinik özelliklerinin değerlendirilmesi (n=162)

Değişkenler	n	%
Cinsiyet		
Kadın	100	61,7
Erkek	62	38,3
Yaş ortalaması (min-maks)	$75,49 \pm 15,95$	(24-101)
Yaş grupları (yıl)		
18-40	17	10,5
41-64	11	6,8
65-74	22	13,6
75-84	60	37,0
85 ve üzeri	52	32,1
Kronik hastalıklar		
Hipertansiyon	110	67,9
Diyabet	54	33,3
Böbrek yetmezliği	24	14,8
Kardiyovasküler hastalık	34	21,0
Kronik akciğer hastalığı	25	15,4
Serebrovasküler hastalık	58	35,8
Demans	56	34,6
Parkinson hastalığı	13	8,0
Onkolojik hastalık	8	4,9
Diğer*	66	40,7
Üriner kateter varlığı	79	48,8
Üriner enfeksiyon geçirme sıklığı (Ortanca (min-maks))	2 (1-10)	
Kültür sonuçlarına göre yaklaşım		
Tedavi verildi	166	74,1
Kültür yeniden tekrarlandı	28	12,5
Enfeksiyon hastalıkları bölümüne konsülte edildi	22	9,8
Takipsiz	6	2,8
Üroloji bölümüne konsülte edildi	2	0,8

*Epilepsi, karaciğer hastalığı, benign prostat hiperplazisi, tiroid hastalığı, vertigo

Tablo 2. Üriner enfeksiyon etkenlerinin görülme oranları (n (%))

Değişkenler	İzole Edilen Etkenler (n=224)	Üriner Kateteri Olanlardan İzole Edilen Etkenler (n=127)	Üriner Kateteri Olmayanlardan İzole Edilen Etkenler (n=97)
<i>Acinetobacter baumannii complex</i>	2 (0,9)	2 (1,6)	-
<i>Candida</i>	17 (7,6)	9 (7,1)	8 (8,2)
<i>Enterobacter aerogenes</i>	6 (2,7)	4 (3,1)	2 (2,1)
<i>Escherichia coli</i>	73 (32,6)	38 (29,9)	35 (36,1)
<i>Klebsiella pneumonia</i>	52 (23,2)	29 (22,8)	23 (23,7)
<i>Morganella morgani</i>	4 (1,8)	4 (3,1)	-
<i>Proteus mirabilis</i>	13 (5,8)	9 (7,1)	4 (4,1)
<i>Providencia rettgeri</i>	2 (0,9)	2 (1,6)	-
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	36 (16,1)	19 (15,0)	17 (17,5)
<i>Salmonella group</i>	1 (0,4)	-	1 (1,0)
<i>Serratia liquefaciens</i>	1 (0,4)	1 (0,8)	-
<i>Serratia marcescens</i>	1 (0,4)	-	1 (1,0)
<i>Staphylococcus hominis</i>	1 (0,4)	1 (0,8)	-
<i>Enterobacter cloacae</i>	10 (4,5)	6 (4,7)	4 (4,1)
<i>Enterococcus faecalis</i>	5 (2,2)	3 (2,4)	2 (2,1)

Tablo 3. İdrar kültürlerinden en sık izole edilen etkenlerin antibiyotik duyarlılık oranları (%)

Değişkenler	<i>Escherichia coli</i>	<i>Klebsiella pneumonia</i>	<i>Proteus mirabilis</i>	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	<i>Enterobacter cloacae</i>
Amikasin	60,3	44,2	53,8	58,3	80,0
Amoksisilin-klavunat	34,2	40,4	69,2	2,8	-
Ampisilin	20,5	5,8	46,2	2,8	-
Aztreonam	15,1	19,2	-	25,0	-
Ertapenem	72,6	53,8	46,2	38,9	70,0
Fosfomisin	65,8	46,2	15,4	5,6	40,0
Gentamisin	76,7	63,5	61,5	-	80,0
İmipenem	72,6	53,8	46,2	38,9	70,0
Meropenem	72,6	53,8	46,2	38,9	70,0
Nitrofurantoin	84,9	51,9	7,7	5,6	60,0
Sefepim	26,0	25,0	15,4	44,4	20,0
Sefksim	13,7	15,4	23,1	-	10,0
Sefoksitin	45,2	34,6	69,2	5,6	10,0
Seftazidim	34,2	28,8	23,1	75,0	-
Seftriakson	5,5	3,8	-	-	30,0
Sefuroksim	30,1	34,6	30,8	5,6	-
Sefuroksim aksetil	38,4	38,5	46,2	5,6	-
Siprofloksasin	34,2	42,3	46,2	47,2	70,0
PIP-TAZ	58,9	32,7	61,5	69,4	40,0
Tobramisin	15,1	26,9	7,7	50,0	-
TMP-SMX	53,4	48,1	53,8	5,6	70,0

PIP-TAZ, piperasilin-tazobaktam; TMP-SMX, trimetoprim-sulfametoksazol.

Toplamda 224 idrar kültür sonucu değerlendirildi. Üriner etkenlerin görülme oranları değerlendirildiğinde en sık *Escherichia coli* (%32,6) olmak üzere, *Klebsiella pneumonia* (%23,2), *Pseudomonas aeruginosa* (%16,1), *Candida* (%7,6), *Proteus mirabilis* (%5,8), *Enterobacter cloacae* (%4,5) olarak saptandı. Üriner kateteri mevcut olan ve olmayanlar ayrı gruplar halinde değerlendirildiğinde en sık etken yine *Escherichia coli*'ydi. *Acinetobacter baumannii complex*, *Morganella morgani*, *Providencia rettgeri*, *Serratia liquefaciens* ve *Staphylococcus hominis* sadece üriner kateteri olan hastalarda üreyen etkenlerdi. Üriner etkenlerin değerlendirilmesi Tablo 2'de özetlenmiştir.

İdrar kültürlerinden izole edilen etkenlerin antibiyotiklere duyarlılık oranları değerlendirildiğinde *Escherichia coli* suşunda nitrofurantoin %84,9, gentamisine %76,7, ertapenem-imipenem-meropeneme %72,6, fosfomisine %65,8, amikasine %60,3, piperasilin-tazobaktama %58,9, trimetoprim-sulfametoksazole %53,4 oranında duyarlılık saptanmıştır. *Klebsiella pneumonia* suşunda gentamisine %63,5, ertapenem-imipenem-meropeneme %53,8, nitrofurantoin %51,9, trimetoprim-sulfametoksazole %48,1, siprofloksasine %42,3, fosfomisine %46,2, amikasine %44,2, amoksisilin-klavunata %40,4 oranında duyarlılık saptanmıştır. *Proteus mirabilis*'in en yüksek duyarlılığı amoksisilin-klavunat ve sefoksitine (%69,2),

Tablo 4. İdrar kültürlerinden izole edilen etkenlerin genel antibiyotik duyarlılık oranları

Antibiyotikler	Duyarlılık oranları (%)	Antibiyotikler	Duyarlılık oranları (%)
Amikasin	51,8	Sefepim	25,9
Amoksisilin-klavunat	25,9	Sefksim	9,8
Ampisilin	14,7	Sefoksitin	29,5
Aztreonam	15,2	Seftazidim	37,1
Ertapenem	54,5	Seftriakson	6,3
Fosfomisin	37,5	Sefuroksim	25,9
Gentamisin	66,5	Sefuroksim aksetil	27,2
İmipenem	54,5	Siprofloksasin	39,7
Meropenem	54,5	PIP-TAZ	48,7
Nitrofurantoin	46,0	TMP-SMX	43,3

PIP-TAZ, piperasilin-tazobaktam; TMP-SMX, trimetoprim-sulfametoksazol.

Pseudomonas aeruginosa'nın seftazidim (%75,0) ve piperasilin-tazobaktama (%69,4), *Enterobacter cloacae*'nin amikasin ve gentamisin (%80,0), ertapenem, imipenem, meropenem, siprofloksasin, trimetoprim-sulfametoksazole (tümü %70,0) olarak tespit edilmiştir (Tablo 3). İzolatların antibiyotiklere genel duyarlılık oranları incelendiğinde gentamisin %66,5, ertapenem-imipenem-meropenem %54,5, piperasilin-tazobaktam %48,7, nitrofurantoin %46,0, trimetoprim-sulfametoksazol %43,3 olarak saptandı (Tablo 4).

TARTIŞMA

Çalışmamızda evde sağlık hizmeti alan, yüksek komorbidite oranlarına sahip, çoğunluğunu 65 yaş ve üzeri bireylerin oluşturduğu hastaların idrar kültür sonuçları incelenmiştir. Toplamda 224 idrar kültürünün değerlendirildiği araştırmamızda en sık izole edilen etken *Escherichia coli* (%32,6) olup, daha sonra sırasıyla *Klebsiella pneumonia*, *Pseudomonas aeruginosa* tespit edilmiştir.

Toplumda üriner enfeksiyona en sık neden olan mikroorganizmalar başta *Escherichia coli* olmak üzere *Klebsiella pneumonia*, *Proteus mirabilis*, *Enterococcus faecalis* ve *Staphylococcus saprophyticus*'dur.^[15] Ayaktan ve yatan hasta servislerindeki hastaların kültür sonuçlarının değerlendirildiği bir çalışmada en sık *Escherichia coli* (%71,3) olmak üzere *Enterococcus faecalis*, *Klebsiella pneumoniae*, *Pseudomonas aeruginosa* sırasıyla izole edilen etkenler olarak tanımlanmıştır.^[16] Komplike olmayan sistiti olan yaşlı bireylerin kültür sonuçlarının değerlendirildiği çalışmada en sık izole edilen etken *Escherichia coli* (%66) olup bunu *Klebsiella oxytoca* ve *Proteus mirabilis* takip etmiştir.^[17] Üriner kateter ilişkili ÜSE'nin mikrobiyolojisi çok daha çeşitli saptanabilmektedir. 2011-2014 yılları

arasında üriner kateter ilişkili enfeksiyon etkenlerinin değerlendirildiği çok merkezli çalışmada *Escherichia coli* hala en yaygın patojendi ancak görülme oranı yalnızca %23,9 iken, *Candida* türleri (%17,8), *Enterococcus spp* (%13,8) ve *Pseudomonas aeruginosa* (%10,3) saptanan diğer etkenlerdi.^[18] Kritik derecede hasta olan yaşlılarda, ÜSE genelde her zaman kalıcı bir üriner kateter ile ilişkilendirilmiştir. Bu hastalarda da *Escherichia coli* genellikle en yaygın enfeksiyöz ajan olarak tanımlanırken ardından *Candida* türleri, *Enterococcus* türleri ve *Pseudomonas aeruginosa* tespit edilmiştir.^[11] Araştırmamızda üriner kateteri olanlarda en sık izole edilen etken *Escherichia coli* (%29,9) olup *Klebsiella pneumonia* (%22,8), *Pseudomonas aeruginosa* (%15,0) tespit edilen diğer patojenlerdi. Üriner kateter ilişkili ÜSE daha sıklıkla otuz günün üstünde kalıcı kateteri bulunan yaşlı bakım hastalarında görülmektedir. Kateterde kolonize olan patojenler biyofilm tabaka oluşturarak enfeksiyon gelişmesine yol açar. Asemptomatik kolonizasyonun tedavi edilmesi veya profilaktik antibiyotik kullanımı önerilmemektedir.^[4] Kateter ile ilişkili ÜSE'yi engelleme en önemli maddeleri endikasyon durumlarında üriner kateter kullanılması, olabildiğince en küçük çaplı kateterin tercih edilmesi, kateterin sabitlenmesi ve kapalı steril drenaj sistemi oluşturulmasıdır.^[4,19] Aile hekimliğinde koruyucu sağlık hizmetleri kapsamında, geriatric popülasyonu takip eden hekimlerin endikasyon halinde üriner kateter kullanımına ilişkin hasta ve bakım verenleri bilgilendirmesi önemlidir. Sıklıkla hasta ve bakım verene kolaylık sağlanması, yatak veya kullanılan hasta alt bezinin temiz kalması, bakım verenin sağlık problemlerinden dolayı hastanın tuvalet ihtiyacına destek verilememesi gibi nedenler ile endikasyon dışı üriner kateter kullanım talepleri gelebilmektedir. ÜSE gelişme riski göz önünde bulundurularak kişilerin bu konuda aydınlatılması ve enfeksiyon gelişmeden hastayı koruyan önlemler sunulması önerilir.

İdrar kültürlerinden izole edilen etkenlerin antibiyotik duyarlılıkları değerlendirildiğinde *Escherichia coli* suşunda nitrofurantoin %84,9, gentamisine %76,7, ertapenem-imipenem-meropenem %72,6, fosfomisine %65,8, amikasin %60,3, piperasilin-tazobaktam %58,9, trimetoprim-sulfametoksazole %53,4 oranında duyarlılık saptanmıştır. *Klebsiella pneumonia* suşunda gentamisine %63,5, ertapenem-imipenem-meropenem %53,8, nitrofurantoin %51,9, trimetoprim-sulfametoksazole %48,1, siprofloksasine %42,3, fosfomisine %46,2 oranında duyarlılık tespit edilmiştir. İzolatların genel duyarlılığı incelendiğinde en yüksek oranda gentamisin (%66,5) olmak üzere sırasıyla ertapenem, imipenem, meropenem, amikasin, nitrofurantoin, trimetoprim-sulfametoksazole duyarlılık saptandı. Ayaktan ve serviste yatan hastaların kültür sonuçlarının değerlendirildiği bir çalışmada *Escherichia coli* suşunda imipenem, meropenem, sefoperazon-sulbaktam, piperasilin-tazobaktam, sefepim, siprofloksasin, amikasin, nitrofurantoin duyarlılığı %100, tobramisin duyarlılığı %92,31 olarak tespit edilmiştir.^[1] Üroloji polikliniğinde gerçekleştirilen bir çalışmada kültürlerden en sık saptanan etken *Escherichia coli* olup seftazidim, kinolonlar ve trimetoprim-sulfametoksazole karşı direnç varlığı bildirilmiştir. Elde edilen etkenler amikasin, imipenem, nitrofurantoin ve meropenem daha duyarlı saptanırken kinolonlar ve trimetoprim-sulfametoksazole karşı oldukça yüksek direnç tespit edilmiştir.^[20] Baenas ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada üriner enfeksiyonlarda en sık saptanan etkenler *Escherichia coli* (%85) ve *Klebsiella pneumonia* (%4) olup *Escherichia coli* için trimetoprim-sulfametoksazol, siprofloksasin ve nitrofurantoin karşı direnç geliştiği belirlenmiştir.^[21] Çad'da yapılan bir çalışmada üriner enfeksiyonlarda en sık izole edilen patojenin *Escherichia coli* (%59,3) daha sonra *Klebsiella pneumonia* (%13) olduğunu bildirmiş ve ampisilin, siprofloksasin ve sefalosporinlere oldukça yüksek (%60'ın üzerinde) direnç olduğunu göstermiştir. İmipenem karşı duyarlılık yüksek (%94,9) tespit edilmiştir.^[22] Çalışmamızın sonuçları literatür ile kıyaslandığında antibiyotik duyarlılık oranlarının düşük olduğu görülmüştür. Çalışmamızda hastaların çoğunluğunu 75-84 yaş (%37,0) ile 85 yaş ve üzeri (%32,1) yaş grubu oluşturmaktaydı. Geriatrik popülasyonun değerlendirildiği çalışmalar ile sonuçlar benzerdi.^[10,23] Araştırmalar her iki cinsiyet için de yaş ilerledikçe ÜSE görülme sıklığının arttığını göstermiştir.^[4,10] Yaş ilerledikçe immün sistemin zayıflaması, diyabet, nörolojik hastalıklar, kognitif bozukluklar, dehidratasyon, aktivite kısıtlılığı, invazif işlemler, protez cihazlar ile kısa

ve uzun süreli üriner kateter kullanımı ÜSE'ye yatkınlığı artırır.^[8,10,23,24] Bu hastalarda sık ÜSE oranları ve yaygın antibiyotik kullanımının dirençli patojenlerin gelişimine yol açtığını düşünmekteyiz.

Üriner enfeksiyonların tedavi planında kılavuzlar kullanılmaktadır. Ancak kılavuz önerilerinin bölgesel epidemiyolojik verilerle entegre edilerek kullanılması önerilmektedir.^[1] ÜSE'ye neden olan mikroorganizmaların antibiyotik duyarlılıkları, hasta profilinin ve komorbid hastalıkların zamanla değişimi, uygunsuz ve yaygın antibiyotik kullanımı nedeni ile değişmektedir. Tedaviye dirençli ÜSE gelişiminde risk faktörleri bulunan hastalarda idrar kültürü ve antibiyotik duyarlılık testlerinin yapılması mutlaka önerilmektedir.^[1] Kalıcı üriner kateteri olan kritik derecede hasta yaşlılarda sürekli olarak steril bir idrar kültürü elde edilmeye çalışılmamalıdır. Çünkü tekrarlayan antibiyotik tedavisi daha dirençli bakterilerin üremesine yol açar.^[11] Dirençli bakterilerin neden olduğu enfeksiyonların sıklığının artması ile ampirik tedavinin güçleştiği bildirilmiştir.^[1] Çalışmamızda idrar kültürlerinden izole edilen etkenler arasında duyarlılığın düştüğü, direncin arttığı belirlenmiştir. Bu sonuçlara göre hem en sık üreyen etken (*Escherichia coli*) hem de genel izolatların duyarlılığı göz önüne alındığında ilk seçenek olarak nitrofurantoin kullanımını önermekteyiz.

Kısıtlılıklar

Çalışmamız tek merkezli ve sınırlı örneklem sayısı ile kesitsel, retrospektif gerçekleştirilmiş olması açısından bazı kısıtlılıklara sahiptir. Sonuçlarımız kendi bölgemize ait verileri kapsamakta olup, tüm Türkiye'ye genellenemez. Buna rağmen evde sağlık hizmeti alan önemli bir hasta profilini tanımlaması açısından değerlidir. Verilerimizin daha kapsamlı örnekleme geniş çalışmalara ön ayak olabileceğini düşünmekteyiz.

SONUÇ

Evde sağlık hizmeti alan hastalarda en sık üriner enfeksiyon etkeni *Escherichia coli* dir. Daha sonrasında *Klebsiella pneumonia*, *Pseudomonas aeruginosa* gelmektedir. Çalışmamızda idrar kültürlerinden izole edilen etkenler arasında genel olarak antibiyotik duyarlılığın düştüğü, direncin arttığı saptanmıştır. Hem en sık üreyen etken (*Escherichia coli*) hem de genel izolatların duyarlılığı göz önüne alındığında hastanemizde evde sağlık hizmetlerine kayıtlı hastalarda verilebilecek ampirik tedavi açısından nitrofurantoin kullanımını önermekteyiz.

Etik Kurul Onayı: Sağlık Bilimleri Üniversitesi Samsun Eğitim ve Araştırma Hastanesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan onay alındı (09.12.2020 - GOKA/2020/16/11).

Çıkar Çatışması: Yoktur.

Finansal Destek: Yoktur.

Ethics Committee Approval: The study was approved by the University of Health Sciences, Samsun Training and Research Hospital Non-invasive Clinical Research Ethics Committee (09.12.2020 - GOKA/2020/16/11).

Conflict of Interest: None.

Funding: None.

KAYNAKÇA

- Duygu M, Çeken S, Ertek M. İdrar yolu enfeksiyonlarında kültürden izole edilen bakteriler ve antibiyotik duyarlılıkları. *Türk Hijyen ve Deneysel Biyoloji Dergisi* 2020;77(1):25-32.
- Chu CM, Lowder JL. Diagnosis and treatment of urinary tract infections across age groups. *Am J Obstet Gynecol* 2018;219(1):40-51.
- Alkan Ceviker S, Gunal O, Kilic SS. Investigation of Risk Factors in Recurrent Urinary Tract Infections in Adults/Eriskinlerde Gelisen Rekuran Uriner Sistem Enfeksiyonlarında Risk Faktorlerinin Degerlendirilmesi. *KLİMİK* 2019;32(3):303-10.
- Demiray EKD, Alkan S, Önder T, Öntürk H, Önder A. Yaşlılıkta Kırılganlık ve Üriner Sistem Enfeksiyonları. *Black Sea J Health Sci* 2022;5(1):143-9.
- Yoshikawa TT, Norman DC. Geriatric Infectious Diseases: Current Concepts on Diagnosis and Management. *J Am Geriatr Soc* 2017;65(3):631-41.
- Özkök S, Karan MA. Yaşlıda ürogenital sistem enfeksiyonları In: Döventaş A, ed. Geriatrik Üroloji. *Türkiye Klinikleri*; 2020:37-42.
- Çayır Y. Home health care. *TJFMPC* 2020;14(1):147-52.
- Kim SJ, Ryu JH, Kim YB, Yang SO. Management of Candida urinary tract infection in the elderly. *Urogenital Tract Infection* 2019;14(2):33-41.
- Nicolle LE. Urinary Tract Infections in the Older Adult. *Clin Geriatr Med* 2016;32(3):523-38.
- Alpay Y, Aykin N, Korkmaz P, Gulduren HM, Çağlan FC. Urinary tract infections in the geriatric patients. *Pak J Med Sci* 2018;34(1):67-72.
- Esme M, Topeli A, Yavuz BB, Akova M. Infections in the Elderly Critically-Ill Patients. *Front Med (Lausanne)* 2019;6:118.
- Woo K, Adams V, Wilson P, et al. Identifying Urinary Tract Infection-Related Information in Home Care Nursing Notes. *J Am Med Dir Assoc* 2021;22(5):1015-21.e2.
- Laborde C, Bador J, Hacquin A, et al. Atypical Presentation of Bacteremic Urinary Tract Infection in Older Patients: Frequency and Prognostic Impact. *Diagnostics (Basel)* 2021;11(3):523.
- Latour K, Lepeleire J, Jans B, Buntinx F, Catry B. Diagnosis, prevention and control of urinary tract infections: a survey of routine practices in Belgian nursing homes. *J Infect Prev* 2020;21(5):182-8.
- Flores-Mireles AL, Walker JN, Caparon M, Hultgren SJ. Urinary tract infections: epidemiology, mechanisms of infection and treatment options. *Nat Rev Microbiol* 2015;13(5):269-84.
- Saraçoğlu KT, Fidan V, Pekel Ö, et al. İdrar kültürlerinde izole edilen bakterilerin antibiyotik duyarlılıkları. *J Clin Exp Invest* 2013;4(3):356-9.
- Sanchez GV, Babiker A, Master RN, et al. Antibiotic resistance among urinary isolates from female outpatients in the United States in 2003 and 2012. *Antimicrob Agents Chemother* 2016;60(5):2680-3.
- Weiner LM, Webb AK, Limbago B, et al. Antimicrobial-resistant pathogens associated with healthcare-associated infections: summary of data reported to the National Healthcare Safety Network at the Centers for Disease Control and Prevention, 2011-2014. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2016;37(11):1288-301.
- Pepe DE, Maloney M, Leung V, et al. An evaluation of metrics for assessing catheter-associated urinary tract infections (CAUTIs): A statewide comparison. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2020;41(4):481-3.
- Garza-Montufar ME, Trevino-Valdez PD, De la Garza-Salinas LH. [Comorbidities and antimicrobial resistance in urological outpatients with positive urine culture]. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc* 2018;56(4):347-53.
- Baenas DF, Palmieri HJ, Alomar Jm, et al. Infección urinaria no complicada en mujeres: etiología y resistencia a antimicrobianos. *Revista de la Facultad de Ciencias Médicas* 2017;74(1):180-5.
- Kengne M, Dounia AT, Nwobegahay JM. Bacteriological profile and antimicrobial susceptibility patterns of urine culture isolates from patients in Ndjamena, Chad. *Pan Afr Med J* 2017;28:258.
- Nguyen HQ, Nguyen NTQ, Hughes CM, O'Neill C. Trends and impact of antimicrobial resistance on older inpatients with urinary tract infections (UTIs): A national retrospective observational study. *PLoS One* 2019;14(10):e0223409.
- Marques LP, Flores JT, Barros Junior Ode O, et al. Epidemiological and clinical aspects of urinary tract infection in community-dwelling elderly women. *Braz J Infect Dis* 2012;16(5):436-41.