

# TOBB Ekonomi ve Teknoloji Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi'nde Saptanan İdrar Yolu Enfeksiyonu Etkenleri ve Etkileyen Faktörler: 5 Yıllık Retrospektif Araştırma

*Urinary Tract Infections and Affecting Factors Detected in TOBB University of Economics and Technology Faculty of Medicine Hospital: A 5-Year Retrospective Study*

Pınar Yurdakul-Mesutoğlu<sup>1</sup>, Şükran Yavuzdemir<sup>2</sup>, Yasemin Ardiçoğlu-Akışın<sup>3</sup>, Rabia Kahraman<sup>1</sup>, Gülruhan Özcan<sup>1</sup>, Oğuz Yüksel<sup>1</sup>, Gözde Tekmen<sup>1</sup>, Canberk Emri<sup>1</sup>, Jülide Sedef Göçmen<sup>1</sup>

<sup>1</sup>TOBB Ekonomi ve Teknoloji Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Tıbbi Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, Ankara, Türkiye

<sup>2</sup>Zonguldak Atatürk Devlet Hastanesi, Tıbbi Mikrobiyoloji Laboratuvarı, Zonguldak, Türkiye

<sup>3</sup>TOBB Ekonomi ve Teknoloji Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Tıbbi Biyokimya Anabilim Dalı, Ankara, Türkiye

## Özet

**Amaç:** Bu çalışmanın amacı idrar yolu enfeksiyonu (İYİ) ön tanısı almış anlamlı bakteriürisi olan hastaların verilerini geriye dönük olarak irdelemek ve literatür bilgileriyle karşılaştırmaktır.

**Yöntemler:** Bu çalışmaya 1 Ocak 2013-31 Aralık 2017 tarihleri arasında TOBB Ekonomi ve Teknoloji Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi'ne başvuran İYİ ön tanılı hastalardan anlamlı bakteriüri saptanan toplam 2842 kadın, erkek, çocuk, yatan ya da ayakta hasta dahil edilmiş ve bu hastalara ait veriler retrospektif olarak incelenmiştir.

**Bulgular:** Çalışma kapsamında anlamlı bakteriüri saptanan hastaların %83.5'i kadındır. Ayaktan ve yatan hastalarda, cinsiyetten bağımsız olarak, en sık *Escherichia coli* izole edilmiştir. Kliniklere göre üreyen bakteriler arasında da *E. coli* %74.3 oranıyla başı çekmektedir. Tüm yaş gruplarında birinci sırada *E. coli* izole edilirken, *Klebsiella* spp. de ikinci en sık izole edilen bakteri olarak bulunmuştur.

**Sonuçlar:** Bizim çalışmamız sonucunda, literatürle de uyumlu şekilde, araştırılan parametrelerden bağımsız olarak en sık izole edilen mikroorganizma *E. coli* olarak saptanmıştır. Ayrıca yıllar içinde idrar kültüründe *E. coli* üreyen hastaların oranlarında artış gözlenmiştir.

*Klimik Dergisi 2019; 32(3): 298-302.*

**Anahtar Sözcükler:** İdrar yolu enfeksiyonları, *Escherichia coli*, cinsiyet, yaş.

## Abstract

**Objective:** The aim of this study was to retrospectively analyse the data of patients with significant bacteriuria pre-diagnosed as urinary tract infection (UTI) and to compare the results with the current literature.

**Methods:** A total of 2842 women, men, children, inpatients or outpatients with significant bacteriuria who were pre-diagnosed as UTI in TOBB University of Economics and Technology Faculty of Medicine Hospital between January 1, 2013 and December 31, 2017 were included in this study and the data of these patients were analysed retrospectively.

**Results:** Of the patients with significant bacteriuria, 83.5% were female. *Escherichia coli* was isolated from urine cultures most frequently both in outpatient and inpatient groups regardless of gender. When bacterial growth was evaluated according to the clinics admitted, *E. coli* was found to be the most common with a ratio of 74.3%. In all age groups, *E. coli* was the first and *Klebsiella* spp. were the second most frequent bacteria.

**Conclusions:** In this study, the most commonly isolated agent was found to be *E. coli* as indicated in the literature regardless of other parameters investigated. Besides, it was observed that ratio of patients from whom *E. coli* was isolated increased within the years.

*Klimik Dergisi 2019; 32(3): 298-302.*

**Key Words:** Urinary tract infections, *Escherichia coli*, sex, age.

**ORCID iDs of the authors:** P.Y.M. 0000-0002-0043-7187; Ş.Y. 0000-0001-8859-6459; Y.A.A. 0000-0002-4109-0220; R.K. 0000-0002-5276-1173; G.Ö. 0000-0003-2755-4321; O.Y. 0000-0003-2956-3563; G.T. 0000-0002-7887-6972; C.E. 0000-0002-9055-9988; J.S.G. 0000-0001-8207-8749

**Cite this article as:** Yurdakul-Mesutoğlu P, Yavuzdemir Ş, Ardiçoğlu-Akışın Y, et al. [Urinary tract infections and affecting factors detected in TOBB University of Economics and Technology Faculty of Medicine Hospital: A 5-year retrospective study]. *Klimik Derg.* 2019; 32(3): 298-302. Turkish.

**Yazışma Adresi / Address for Correspondence:**

Pınar Yurdakul-Mesutoğlu, TOBB Ekonomi ve Teknoloji Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Tıbbi Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, Söğütözü, Ankara, Türkiye  
E-posta/E-mail: pinaryurdakul@gmail.com

(Geliş / Received: 7 Ocak / January 2019; Kabul / Accepted: 21 Ağustos / August 2019)

DOI: 10.5152/kd.2019.78

## Giriş

İdrar yolu infeksiyonu (İYİ) tüm dünyada sık rastlanan hastalıklardandır. Komplike olan veya olmayan, toplum veya hastane kaynaklı ve etkilenen anatomik bölgeye göre pyelonefrit, sistit veya üretrit olarak tanımlanırlar (1). Bu infeksiyonların oluşumunda konağa ait ve etkene ait faktörler rol oynar. Konağa ait faktörler olarak, yaş, gebelik, sonda kullanımı, diyabet ve immünoşüpresyon sayılabilir. Etkene ait faktörler ise bakterinin virülansı ve üriner sisteme afinitesidir (2).

İYİ’de etken olarak en sık rastlanan bakteri *Escherichia coli*’dir; toplum kökenli infeksiyonlarda %90, hastane kökenli infeksiyonlarda %50 oranında izole edilmektedir (2). *E. coli*’yi, diğer *Enterobacteriaceae* üyeleri (*Klebsiella* spp., *Proteus* spp., *Enterobacter* spp., *Serratia* spp.), non-fermentatif basiller (*Pseudomonas aeruginosa*, *Acinetobacter baumannii*, *Stenotrophomonas maltophilia*), *Enterococcus* spp. ve *Staphylococcus saprophyticus* izler (3). İYİ’nin %95’ten fazlası tek bir bakteriyle gelişmektedir (2,4,5). Cinsel olarak aktif genç kadınlardan ikinci sıklıkta izole edilen bakteri *S. saprophyticus* iken predispozan faktörlerin varlığında distal üretra, perine, vulva ve vaginada bulunan flora bakterileri (*Streptococcus agalactiae*, *S. epidermidis*, *Corynebacterium* spp., *Lactobacillus* spp., *Gardnerella vaginalis* ve anaerob bakteriler) İYİ’ye neden olabilmektedir. Antimikrobiyal tedavi almış sondalı hastalarda funguslar (özellikle *Candida* spp.) da infeksiyona yol açabilirler (2).

İYİ tanısı, anamnez, fizik muayene, idrar analizi ve kültürle konur. İdrar kültürü yapılan her hastanın klinik olarak İYİ’si olduğu iddia edilemez. Hastaların ancak anlamlı bakteriürisi olduğundan söz edilebilir. Anlamlı bakteriüri her zaman İYİ demek değildir. Asemptomatik bir bakteriüri de söz konusu olabilir (2,3).

Çalışmamızın amacı, 1 Ocak 2013-31 Aralık 2017 tarihleri arasında TOBB Ekonomi ve Teknoloji Üniversitesi (ETÜ) Tıp Fakültesi Hastanesi’nde, İYİ ön tanısı almış hastaların verilerinin (cinsiyet, yaş, başvuru yaptığı klinik, hastanede yattığı klinik ve idrar kültüründe üreyen mikroorganizma cinsi) geriye dönük olarak irdelenmesi ve literatür bilgileriyle karşılaştırılmasıdır.

## Yöntemler

Çalışma kapsamında, 1 Ocak 2013-31 Aralık 2017 tarihleri arasında TOBB ETÜ Tıp Fakültesi Hastanesi’nin farklı klinik ya da polikliniklerine başvuran kadın, erkek, çocuk, yatan ya da ayakta hastalar değerlendirmeye alınmıştır. İdrarları kültür için gönderilen her hastanın ön tanısı İYİ olarak kabul edilmiş ve hastane verileri geçmişe yönelik taranarak incelenmiştir.

Hastalardan alınan idrar örneklerinden mikrobiyoloji laboratuvarında 1 µl’lik özeyle %5’lik koyun kanlı agara ve “eosin methylene blue” (EMB) agarına ekim yapılmış ve plaklar 24 saat 37°C’de inkübe edilerek, 10<sup>5</sup> koloni oluşturan ünite (cfu)/ml ve üzerindeki üremeler anlamlı bakteriüri olarak değerlendirilmiştir. Gram boyaması, biyokimyasal testler, antibiyogram ve tanımlama (BD Phoenix™ Automated Identification and Susceptibility Testing System, Becton, Dickinson and Company, NJ, ABD veya VITEK® 2 Compact Automated ID/AST Instrument, bioMérieux, Marcy l’Etoile, Fransa) yapılmış; üç ve üçten fazla koloni morfolojisi gösteren üremeler kontaminasyon olarak değerlendirilmiştir (6).

Çalışma, TOBB ETÜ Üniversitesi Tıp Fakültesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu tarafından KAEK-118-010 protokolüyle onaylanmıştır.

## Bulgular

TOBB ETÜ Tıp Fakültesi Hastanesi’ne 5 yılda toplam 631 773 hasta başvurmuştur. Başvuru yapanların arasında 23 915 (%3.9) kişiden İYİ ön tanısıyla kültür için idrar örneği alınmıştır. Bu idrar kültürlerinin 2842 (%11.9)’ünde anlamlı bakteriüri saptanmıştır. Anlamlı bakteriüri saptanan hastaların ayakta ve yatan hasta olma durumlarının yıllara göre sayıları incelendiğinde, hastaların 2574’ünün ayakta, 268 hastanın yatan hasta olduğu saptanmıştır. 2013 yılında toplam 544 hastanın 501 (%92.09)’inin ayakta, 43’ünün yatan (%7.91) hastalardan oluştuğu tespit edilmiştir. Ayaktan hastaların yatan hastalara oranının 11.7 olduğu; bu oranın 2014, 2015, 2016, 2017 yıllarında, sırasıyla 10.9, 7.2, 10.2 ve 9.6 olduğu belirlenmiştir. Ayaktan ve yatan hastalardan izole edilen bakteriler ve oranları Tablo 1’de verilmiştir. Ayaktan ve yatan hastalarda idrar kültürlerinden en sık *E. coli* izole edilmiş ve tüm üremeler göz önüne alındığında bu oran ayakta ve yatan hastalar için %76.9 ve %49.6 olarak saptanmıştır.

Yıl ve cinsiyete göre veriler değerlendirildiğinde, hastaların %83.5’nin kadın hasta olduğu saptanmıştır. Çalışmamızda, kadınlarda (n=2372) erkeklerden (n=470) yaklaşık 5 kat daha fazla anlamlı bakteriüri belirlenmiştir. En çok üreyen bakteri hem kadınlarda (%79.9) hem de erkeklerde (%54.3) *E. coli* olarak belirlenmiştir.

2013-2017 yılları arasında idrar kültüründe üreme olan hastaların yıllara ve kliniklerine göre dağılımına baktığımızda ise Pediatri Kliniğinin toplamda %27.9 oranıyla ilk sırada olduğu; ikinci olarak %24.1 oranıyla Acil Servis, üçüncü sırada %18.5 oranıyla Üroloji Kliniğinin olduğu belirlenmiştir.

**Tablo 1. Ayaktan ve Yatan Hastalarda İzole Edilen Bakteriler ve Oranları**

Bakteri	Ayaktan		Yatan		Toplam
	Sayı	(%)	Sayı	(%)	
<i>Escherichia coli</i>	1980	(76.9)	133	(49.6)	2113
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	251	(9.8)	48	(17.9)	299
<i>Proteus</i> spp.	113	(4.4)	9	(3.4)	122
<i>Enterobacter</i> spp.	44	(1.7)	4	(1.5)	48
<i>Citrobacter</i> spp.	21	(0.8)	3	(1.1)	24
<i>Morganella</i> spp.	4	(0.2)	1	(0.4)	5
<i>Serratia marcescens</i>	1	(0.04)	1	(0.4)	2
<i>Pantoea agglomerans</i>	0	-	1	(0.4)	1
<i>Staphylococcus</i> spp.	52	(2.0)	7	(2.6)	59
B grubu streptokoklar	33	(1.3)	2	(0.7)	35
<i>Enterococcus</i> spp.	55	(2.1)	22	(8.2)	77
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	18	(0.7)	25	(9.3)	43
<i>Acinetobacter baumannii</i>	1	(0.04)	12	(4.6)	13
<i>Burkholderia cepacia</i>	1	(0.04)	0	-	1
<b>Toplam</b>	<b>2574</b>		<b>268</b>		<b>2842</b>

Tablo 2. İdrar Kültüründe Üreme Olan Bakterilerin Kliniklere Göre Dağılım Yüzdeleri

Klinik	<i>Escherichia coli</i>		<i>Klebsiella pneumoniae</i>		Diğer Gram-Negatif Enterik Bakteriler*		<i>Staphylococcus spp.</i> <sup>†</sup>		B Grubu Streptokoklar		<i>Enterococcus spp.</i> <sup>‡</sup>		<i>Pseudomonas aeruginosa</i>		<i>Acinetobacter baumannii</i>		<i>Burkholderia cepacia</i>	
	Sayı	(%)	Sayı	(%)	Sayı	(%)	Sayı	(%)	Sayı	(%)	Sayı	(%)	Sayı	(%)	Sayı	(%)	Sayı	(%)
Pediyatri (n=772)	554	(71.8)	103	(13.3)	85	(11.0)	3	(0.4)	5	(0.6)	19	(2.5)	3	(0.4)	0	-	0	-
Kadın Doğum (n=271)	226	(83.4)	24	(8.9)	9	(3.3)	6	(2.2)	2	(0.7)	4	(1.5)	0	-	0	-	0	-
Üroloji (n=547)	397	(72.6)	39	(7.1)	50	(9.1)	19	(3.5)	9	(1.6)	13	(2.4)	18	(3.3)	2	(0.4)	0	-
İç Hastalıkları (n=376)	255	(67.8)	65	(17.3)	18	(4.8)	3	(0.8)	8	(2.1)	21	(5.6)	4	(1.1)	2	(0.5)	0	-
Acil (n=686)	591	(86.2)	30	(4.4)	26	(3.8)	24	(3.5)	9	(1.3)	5	(0.7)	1	(0.1)	0	-	0	-
Genel Cerrahi (n=77)	43	(55.8)	17	(22.1)	5	(6.5)	1	(1.3)	2	(2.6)	5	(6.5)	1	(1.3)	2	(2.6)	1	1.3
Anesteziyoloji (n=109)	47	(43.1)	21	(19.3)	9	(8.3)	3	(2.8)	0	-	10	(9.2)	12	(11.0)	7	(6.4)	0	-
Toplam	2113	(74.3)	299	(10.5)	202	(7.1)	59	(2.1)	35	(1.2)	77	(2.7)	43	(1.5)	13	(0.5)	1	-

\* *Proteus spp.*, *Enterobacter spp.*, *Citrobacter spp.*, *Morganella spp.*, *Serratia marcescens*, *Pantoea agglomerans*.

<sup>†</sup> *S. epidermidis*, *S. aureus*, *S. saprophyticus*.

<sup>‡</sup> *E. faecalis*, *E. faecium*.

tir. Kliniklere göre üreyen bakterilere bakıldığında da en çok üreyen bakterinin yine *E. coli* (%74.3) olduğu gözlenmiştir (Tablo 2).

Yıllara göre yaş gruplarındaki İYİ'leri incelediğimizde yıllar arasında büyük bir fark görülmemektedir. İYİ'nin 0-11 yaş (n=801) ve 46 yaş üstü (n=941) gruplarda diğer gruplara göre çok belirgin bir farkla fazla olduğu belirlenmiştir ve iki grubun tüm hastalar arasındaki oranı %61.3'tür. Farklı olarak 12-17 yaş grubunda İYİ'nin daha az görüldüğü (%0.8) saptanmıştır.

Yaş gruplarına göre üreyen bakterilere baktığımızda, bütün gruplarda en çok *E. coli*'nin (%74.3) izole edildiği belirlenmiştir. *E. coli*'yi, 0-11 yaş, 12-17 yaş ve >46 yaş gruplarında sırasıyla %12.6, %16.7 ve %14 olan görülme oranlarıyla *Klebsiella spp.* izlemiştir. Gram-negatif nonfermentatif bakterilerin >46 yaş grubunda (%5.5) ve yatan hastalarda (%13.9) diğer gruplara göre belirgin olarak fazla olduğu saptanmıştır.

## İrdeleme

İdrar yolu infeksiyonları tüm yaş gruplarında görülen bir sağlık sorunudur. Kadınlarda daha sık olmasına karşın, infeksiyonun sıklığı, yaş, cins ve hazırlayıcı faktörlere göre değişmektedir (2). İYİ tanısında altın standard güvenilir bir idrar kültürü sonucudur. Üst solunum yolu infeksiyonlarından sonra en sık karşılaşılan ikinci sıradaki infeksiyon İYİ'dir (2,3). İYİ'de her yaş grubu ve cinsten, etken mikroorganizmalar içinde ilk sırayı *E. coli* almaktadır. Gülcan ve arkadaşları (7)

Kütahya Devlet Hastanesi'nde 2012 yılında yaptıkları çalışmalarında İYİ yakınmaları olan 141 hastanın 75 (%53.2)'inde idrar kültüründe üreme saptamışlardır. En sık izole edilen etkenlerin de sırasıyla *E. coli*, *K. pneumoniae*, *Staphylococcus spp.*, *Proteus spp.* ve *Enterococcus faecalis* olduğunu belirtmişlerdir.

Bizim çalışmamız sonucunda da en sık izole edilen mikroorganizma olarak *E. coli* (%74.3) ve ikinci sıklıkla izole edilen mikroorganizma olarak da *K. pneumoniae* (%10.5) saptanmıştır. Çalışmamızın belirgin bulgularından biri, literatürle uyumlu olarak kadınlarda İYİ oranının anlamlı olarak yüksek bulunmasıdır. Toplam 2842 hastanın 2372 (%83.5)'sini kadın hastalar oluşturmaktadır.

Öztürk ve arkadaşları (8) çalışmalarında *E. coli* oranlarını yatan ve poliklinik hastalarında sırasıyla %49 ve %61 olarak belirlemişlerdir. Bizim çalışmamızda ise *E. coli* üreyen hastaların %76.9'unun ayaktan gelen, %49.6'sının yatan hasta olduğu saptanmıştır.

Ekim ve arkadaşları (9)'nın Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Çocuk Nefrolojisi Bilim Dalı'nda yaptıkları çalışmada; 1992-96 yıllarını kapsayan toplam 837 idrar kültürü değerlendirilmiş ve 671 (%80.1)'inde *E. coli* saptanmıştır. Bu çalışmada yıllar içinde idrar kültüründe *E. coli* üreyen hastaların oranlarında artış görülmektedir. Yüksel Salduz ve Yiğit (10) Bezmiallem Valide Sultan Vakıf Gureba Eğitim ve Araştırma Hastanesi Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Polikliniklerine 2006-2007 tarihleri arasında başvuran 1 ay-14 yaş arası ço-

cuklardan İYİ tanısı alan 197 çocuk hastayı içeren çalışmalarında, kültürde üreyen mikroorganizma tiplerini dört ana başlık altında toplamışlardır. Çalışmalarında, tüm olguların %84.8'inde *E. coli*, %5.1'inde *Proteus* spp., %6.1'inde *Enterobacter* spp., %4'ünde diğer (koagülaz-negatif stafilokok, *Enterococcus* spp., *Pseudomonas* spp., *Streptococcus pneumoniae*, *Aeromonas* spp., *Morganella morganii*, *Hafnia alvei*) mikroorganizmaları saptamışlardır. Bizim çalışmamızda ise 2013-2017 yılları arasında toplam 791 çocuk hastada idrar kültüründe üreme saptanmıştır. Üreme olan çocuk hastaların 554 (%70)'ünde *E. coli* üremiştir. Üreme olan hastaların yıllara ve kliniklerine göre dağılımına baktığımızda Pediatri Kliniğinin toplamda %27.9 oranıyla ilk sırada olduğu belirlenmiştir. Çocuk yaş grubunda yıllara göre üreme oranları arasında fark bulunmamıştır.

Dündar ve arkadaşları (11)'nin gerçekleştirdikleri çalışmada, Kocaeli Üniversitesi Araştırma ve Uygulama Hastanesi Merkez Mikrobiyoloji Laboratuvarı'na 2006 yılında gelen idrar kültürlerinden izole edilen mikroorganizmalar retrospektif olarak incelenmiştir. Toplam 2687 pozitif idrar kültürünün değerlendirildiği bu çalışmada, yatan hastaların %35'inde ve ayaktan başvuran hastaların %58'inde *E. coli* izole edilmiş olup, ikinci sırayı bizim çalışmamıza benzer şekilde *Klebsiella* spp. almıştır.

Gül-Yurtsever ve arkadaşları (12) İzmir Atatürk Eğitim ve Araştırma Hastanesi Mikrobiyoloji Laboratuvarı'na 2004 yılında gelen 4200 idrar örneğini değerlendirmiş ve idrar kültürlerinin %21.3'ünde üreme saptamışlardır. Saptanan mikroorganizmaların %89.3'ü Gram-negatif bakteri, %5.1'i Gram-pozitif bakteri ve %5.4'ü maya olarak bildirilmiştir. Gram-negatif bakteriler içinde başta *E. coli* (%64.0) olmak üzere, *Klebsiella* spp. (%9.4), *Proteus* spp. (%5.6), *P. aeruginosa* (%5.0), *Acinetobacter* spp. (%2.9), *Citrobacter* spp. (%1.4) izole edilmiştir. Gram-pozitif bakteriler üreme sıklığına göre değerlendirildiğinde ise %3.5 oranındaki *Enterococcus* spp.'yi %0.7 oranıyla *Streptococcus agalactiae* izlemektedir.

Ege Üniversitesi'nde yapılan bir çalışmada ise laboratuvara gönderilen idrar örneklerinin 508 (%54.2)'i Üroloji Polikliniği, 171 (%18.2)'i Nefroloji Polikliniği, 134 (%14.3)'ü Pediatri Polikliniği, 56 (%5.9)'sı Acil Servis, 25 (%2.7)'i Anestezi Yoğun Bakım Ünitesi, 27 (%2.9)'sı Kadın Doğum Polikliniği ve 16 (%1.8)'sı Yenidoğan Yoğun Bakım Ünitesi'ndendir. Bizim çalışmamızda ise idrar kültüründe üreme olan hastaların kliniklere göre dağılımı irdelendiğinde, Pediatri Kliniğinin %27.9 oranıyla ilk sırada olduğu, ikinci olarak %24.1 oranıyla Acil Servis, üçüncü sırada %18.5 oranıyla Üroloji Kliniğinin olduğu belirlenmiştir (13). Hastanemizde İYİ şüphesiyle gönderilen idrar örneklerinin kültürlerinde anlamlı bakteriüri saptanan klinikler sıralaması, Ege Üniversitesi'nden farklıdır. Bu farkın, hastanemizin daha çok ayaktan hastalara ve çocuk hasta grubuna hizmet veren bir hastane olmasıyla açıklanabileceğini düşünmekteyiz.

Ege Üniversitesi'nde gerçekleştirilen bu çalışmada idrar kültürlerinden izole edilen bakteri sıralamasına baktığımızda, *E. coli* %52, *E. faecalis* %15.5, *K. pneumoniae* %14.3 olarak belirlenmiş olup, hastanemiz laboratuvarından elde edilen kültür sonuçlarına göre %74.3 oranında *E. coli*, %10.5 oranında *K. pneumoniae*, %4.3 oranında *Proteus* spp. izolasyon

yonu yapılmıştır. En çok izole edilen bakterinin *E. coli* olmasına karşın, iki hastane arasında izolasyon oranları yönünden yaklaşık %22'lik bir fark görülmektedir. Ayrıca bu çalışmada saptanan %15.5'lik *E. faecalis* izolasyonu hastanemizde saptanan %3.6'lık *Enterococcus* spp. izolasyonu oranı arasındaki belirgin fark da dikkat çekicidir (13).

Bu çalışmada, %0.57 oranında *C. albicans* izolasyonu belirlenmesine karşın bizim hastanemizde yapılan idrar kültürlerinde *Candida* spp. izolasyonu olmamıştır. Bu durum ayakta hastalarımızın daha fazla olmasına bağlanabilir.

Yurtdışında yapılan ve bizim çalışmamıza benzer nitelikler taşıyan iki çalışmanın sonuçlarını irdelediğimizde de benzer sonuçlara rastlamaktayız. Li ve arkadaşları (14)'nin Çin'de, Pudong, Shanghai JiaoTong Üniversitesi'nde 2008-2013 yılları arasında hastaneye başvuran 4284 hastayı retrospektif olarak inceleyerek yürüttükleri çalışmalarında, 1071 idrar örneğinde üreyen ve İYİ'ye neden olan patojenlerin ağırlıklı olarak Gram-negatif bakterilerden oluştuğu vurgulanmıştır. Ayrıca en sık üreyen Gram-negatif mikroorganizmaların sırasıyla *E. coli* (%48.2), *K. pneumoniae* (%9.5), *P. aeruginosa* (%4.9) ve *Proteus mirabilis* (%4.6) olduğu belirtilmiştir. Bu çalışmada en sık tespit edilen Gram-pozitif bakteri *Enterococcus* spp. (%14.4)'dir (14). Bizim incelediğimiz olgularda %94 oranında Gram-negatif ve %6 oranında Gram-pozitif bakteri üremesi saptanmıştır. Gram-negatif bakterilerden ağırlıklı olarak üreyen patojenler *E. coli* (%74.3), *K. pneumoniae* (%10.5), *Proteus* spp. (%4.3) ve *P. aeruginosa* (%1.5) olmuştur. Gram-pozitif bakterilerden de *Enterococcus* spp. (%2.7) ve *Staphylococcus* spp. (%2.1) en yaygın mikroorganizmalardır. Li ve arkadaşları (14)'nin çalışmasıyla hastanemizde saptanan %3.6'lık *Enterococcus* spp. izolasyonu oranı benzerdir.

İran'da yapılan bir çalışmanın sonuçlarına baktığımızda en sık izole edilen bakteri yine %51.5 oranıyla *E. coli*'dir. Bunu *Klebsiella* spp. (%16.8) ve *Enterococcus* spp. (%9.9) izlemektedir (15). Bu sonuçlar da bizim çalışmamızda saptanan ilk iki bakteri sıralamasına benzemekle birlikte, *Enterococcus* spp. izolasyonu açısından yine farklılık göstermektedir.

Sonuç olarak, Türkiye'de gerçekleştirilen birçok farklı çalışmada idrar kültürlerinde üreme saptanan hastalardan en sık izole edilen mikroorganizma *E. coli* olarak bildirilmiş olup, bu sıklık %35-80.3 arasındadır (11). İYİ'ler toplum kaynaklı ve sağlık hizmetiyle ilişkili infeksiyonlar (SHİİ) arasında önemli yere sahiptir ve SHİİ'nin yaklaşık %33'ünden sorumlu tutulduğu bildirilmektedir. Birçok çalışmanın sonucu en sık izole edilen mikroorganizmaların başında Gram-negatif bakterilerin varlığına işaret etmektedir (11-13).

Bu araştırmaların büyük bir kısmında bizim çalışmamıza benzer olarak SHİİ veya toplumdan kazanılmış olduğu ayırt edilmeden, veriler ayaktan ve yatan hasta grupları açısından değerlendirilmiştir. Öte yandan, İYİ ile ilgili çalışmalar genellikle tek bir kliniğe başvuran hasta sonuçlarını içeren yayınları kapsamakta olup, bu yayınlar çoğunlukla yoğun bakım üniteleri, kadın doğum klinikleri, üroloji klinikleri ya da pediatri kliniklerinin sonuçlarını tek başına içermektedir. Bir başka dikkat çekici nokta sondayla ilişkili İYİ'ye dair çok daha fazla inceleme ve yayın olduğu şeklindedir. Bilgimiz dahilinde bizim çalışmamızda irdelenen şekilde bir ulusal yayın bulunmamaktadır. Bu nedenle, çalışmamızda, literatürle uyumlu olan

ya da olmayan bulguları karşılaştırmak konusunda elimizdeki sınırlı veriler kullanılmak suretiyle yorum yapılmıştır.

#### Çıkar Çatışması

Yazarlar, herhangi bir çıkar çatışması bildirmemiştir.

#### Kaynaklar

1. Hooton TM. Pathogenesis of urinary tract infections: an update. *J Antimicrob Chemother.* 2000; 46(Suppl. 1): 63-5. [\[CrossRef\]](#)
2. Sobel JD, Kaye D. Urinary tract infections. In: Mandell GL, Bennett JE, Dolin R, eds. *Mandell, Douglas, and Bennett's Principles and Practice of Infectious Diseases.* 6<sup>th</sup> ed. Philadelphia, PA: Churchill Livingstone, 2014: 957-85.
3. Inan D. İdrar yolu enfeksiyonları. In: Wilke Topcu A, Söyletir G, Doğanay M, eds. *Enfeksiyon Hastalıkları ve Mikrobiyolojisi.* 4. baskı. İstanbul: Nobel Tıp Kitabevleri, 2017: 1351-60.
4. Karlowky JA, Kelly LJ, Thornsberry C, Jones ME, Sahm DF. Trends in antimicrobial resistance among urinary tract infection isolates of *Escherichia coli* from female outpatients in the United States. *Antimicrob Agents Chemother.* 2002; 46(8): 2540-5. [\[CrossRef\]](#)
5. Rubin RH, Shapiro ED, Andriole VT, Daviis RJ, Stamm WE. Evaluation of new anti-infective drugs for the treatment of urinary tract infection. *Clin Infect Dis.* 1992; 15(Suppl. 1): 216-27. [\[CrossRef\]](#)
6. Garcia LS, Isenberg HD, eds. *Clinical Microbiology Procedures Handbook.* 3<sup>rd</sup> ed. Vol. 1. Washington, DC: ASM Press, 2010: 3.12.1. [\[CrossRef\]](#)
7. Gülcan A, Çelik G, Gülcan E, Cansever Z, Aladağ DM. İdrar yolu enfeksiyonu şüpheli hastalarda tam idrar analizi ve kültür sonuçlarının performans değerlendirilmesi. *Abant Med J.* 2012; 1(2): 61-4. [\[CrossRef\]](#)
8. Öztürk MB, Koca O, Kalkan S, Kaya C, Karaman Mİ. Üroloji kliniklerinde görülen patojenlere karşı antimikrobiyal direncin güncel durumu. *Türk Ürol Derg.* 2008; 34(3): 363-7.
9. Ekim M, Kuloğlu Z, Aysev D, Cin Ş. *E. coli*'nin neden olduğu üri-ner enfeksiyonlarda antibiyotik duyarlılığında değişiklikler. *Türk Nefroloji Diyaliz ve Transplantasyon Dergisi.* 1998; 3: 141-4.
10. Yüksel Salduz Zİ, Yiğit Ö. İdrar yolu enfeksiyonlu çocuklardan izole edilen bakterilerin antibiyotik duyarlılıkları. *Çocuk Enfeksiyon Derg.* 2010; 4(4): 138-42.
11. Dünder D, Willke A, Sönmez-Tamer G. İdrar yolu enfeksiyonu etkenleri ve antimikrobiyal duyarlılıkları. *Klimik Derg.* 2008; 21(1): 7-11.
12. Gül-Yurtsever S, Baran N, Şener AG, Çeken N, Kurultay N, Türker M. İdrar örneklerinden izole edilen mikroorganizmalar ve antibiyotiklere duyarlılıkları. *Klimik Derg.* 2006; 19(2): 60-2.
13. Ece Terek G, Tunçel Başoğlu M. Bir üniversite hastanesine gönderilen idrar kültürlerinde üreyen izolatların dağılımı ve antimikrobiyal duyarlılık profilinin incelenmesi. *Ege Tıp Derg.* 2013; 52(3): 136-40.
14. Li X, Chen Y, Gao W, et al. A 6-year study of complicated urinary tract infections in southern China: prevalence, antibiotic resistance, clinical and economic outcomes. *Ther Clin Risk Manag.* 2017; 13: 1479-87. [\[CrossRef\]](#)
15. Pouladfar G, Basiratnia M, Anvarinejad M, Abbasi P, Amirmoezi F, Zare S. The antibiotic susceptibility patterns of uropathogens among children with urinary tract infection in Shiraz. *Medicine (Baltimore).* 2017; 96(37): e7834. [\[CrossRef\]](#)