

Üriner Sistem Örneklerinde Hastane Kaynaklı ve Toplum Kaynaklı Mikroorganizmaların Dağılımı

Efsun Akbaş, Belkıs Levent, İbrahim Dalkılıç, Engin Güvener

Özet: Bu çalışmada, Ankara Rehabilitasyon Merkezi'nde yatmakta olan 428 hastanın ve polikliniğimize başvuran 1077 hastanın idrar örnekleri incelemeye alındı. Hastane olgularının % 77.3'ünde, poliklinik olgularının ise % 29.7'sinde anlamlı bakteriüri saptandı. Her iki grupta da en sık izole edilen etken *Escherichia coli* idi. Hastane grubunda *Proteus spp.* ikinci *Pseudomonas aeruginosa* ve *Klebsiella spp.* üçüncül sıklıkta saptandı. Poliklinik grubundan ise *E.coli*'den sonra ikinci sıklıkta Gram-pozitif koklar izole edildi. Bulgularımız, hastane ve toplum kaynaklı üriner sistem örneklerinde etken mikroorganizma dağılımlarının belirgin bir fark gösterdiğini ortaya koymaktadır. Her iki hasta grubunda, üreme saptanan idrarların oranları arasındaki fark da istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p < 0.05$).

Anahtar Sözcükler: Üriner sistem infeksiyonu, idrar kültürü.

Summary: Distribution of microorganisms in hospital -and community-acquired urinary tract infections. In 77.3% of inpatients and 29.7% of outpatients, pathogenic microorganisms were isolated. In both groups *Escherichia coli* appeared to be the most frequent isolate. Other microorganisms of the inpatient group were as follows: *Proteus spp.*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Klebsiella spp.* In the outpatients *E.coli* was followed by Gram-positive cocci. Our results revealed that there was obvious distinction between hospital and community acquired urinary infections by virtue of infecting organisms. The ratios of positive cultures among two groups were statistically important ($p < 0.05$).

Key Words: Urinary infection, urine culture.

Giriş

Günümüzde teknolojik gelişmeler ve yeni keşfedilen antibiyotiklere rağmen, üriner sistem infeksiyonları (ÜSİ) halen önemli bir sağlık problemidir. Hastane kaynaklı bakteriyel infeksiyonlar arasında ilk sıralarda, toplumdan kazanılmış infeksiyonlar içinde ise ilk veya ikinci sırada yer almaktadır (1,2). Kadınların % 20'si yaşamlarının bir döneminde en az bir kez, % 6'dan fazlası ise yılda bir veya birden fazla ÜSİ geçirmektedir. Hastanede yatan hastaların kaldıkları süre içinde % 1-3 oranında üriner infeksiyon geçirdikleri ve % 3 kadarının bakteriyemi ile komplike olduğu bilinmektedir (3-5). ÜSİ'nden genellikle Gram-negatif çomaklar sorumludur. Ancak toplumdan kazanılan ve hastane kaynaklı üriner infeksiyonların organizma dağılımları farklılık göstermektedir. Birinciden büyük oranda *E.coli* sorumlu iken, ikincide *Proteus*, *Klebsiella*, *Pseudomonas*, *Serratia*, *Enterococcus* ve çoklu antibiyotik direnci gösteren *E.coli* gibi bakteriler etkindir (3,4,6-8).

Ülkemizde de güncelliğini koruması nedeniyle, bu çalışmada aynı zaman dilimi içerisinde hastanede yatan ve polikliniğimize başvuran geniş iki hasta grubunun idrar örneklerinden izole ettiğimiz mikroorganizmaların profilini karşılaştırmayı amaçladık.

Yöntemler

Ekim 1993-Nisan 1994 tarihleri arasında laboratuvarımıza gelen toplam 1505 idrar örneğinin kültür sonuçlarını retrospektif olarak incelemeye aldık. Anlamlı bakteriüri bulgusu olarak, Gram-negatif bakteriler için 10^5 cfu/ml ve üzeri üreme, klinik olarak dizüri, ateş gibi semptomlar belirten olgularda Gram-pozitif bakteriler için 10^3 cfu/ml ve üzerinde koloni sayımı elde edilen kültürler pozitif olarak kabul edildi (9). Pozitif kültürlerde konvansiyonel yöntemlerle, gerektiğinde API 20 E ve API 20 NE sistemleri ile tanıya gidildi.

Sonuçlar

Laboratuvarımıza kabul edilen 1505 idrar örneğinin 428'i Ankara Rehabilitasyon Merkezi'nde yatmakta olan hastalara, 1077'si

Tablo 1. Hastane ve Poliklinik Kaynaklı İdrar Örneklerinden İzole Edilen Mikroorganizmalar ve Yüzde Oranları

Bakteri	Hastane		Poliklinik	
	n	%	n	%
<i>Escherichia coli</i>	80	24.2	165	52.7
<i>Proteus spp.</i>	64	19.3	16	5.1
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	53	16.0	15	4.8
<i>Klebsiella spp.</i>	53	16.0	19	6.0
<i>Providencia spp.</i>	40	12.1	1	0.3
Diğer enterik Gram-negatif bakteriler	22	6.7	7	2.3
<i>Streptococcus spp.</i>	7	2.1	39	12.5
<i>Staphylococcus spp.</i>	3	0.9	46	14.7
Diğer non-enterik Gram-negatif bakteriler	1	0.3	3	1.0
Gram-pozitif çomaklar	1	0.3	1	0.3
<i>Candida albicans</i>	7	2.1	1	0.3
Toplam	331	100.0	313	100.0

polikliniğimize başvuran hastalara aitti. Ankara Rehabilitasyon Merkezi'nden gelen idrar kültürlerinde % 77.3, poliklinik hastalarına ait idrar kültürlerinde % 29.7 oranında üreme saptadık.

Hastane ve poliklinik gruplarında ilk sırada izole edilen mikroorganizma *Escherichia coli* idi (sırasıyla % 24.2 ve % 52.7) (Tablo 1).

Hastane grubunda *E.coli*'yi *Proteus spp.* (% 19.3), *P.aeruginosa* (% 16.0), *Klebsiella spp.* (*K.pneumoniae*, *K.oxytoca*, *K.planticola* ve *K.ornithinolytica*) (% 16.0) ve *Providencia spp.* (*P.stuartii*, *P.rettgeri*) (% 12.1) izliyordu (Tablo 1).

Poliklinik grubunda ise *E.coli*'den sonra *Staphylococcus spp.* (koagülaz-negatif stafilokoklar % 9.6, *S.aureus* % 5.1). *Streptococcus spp.* (*S.agalactiae*, *S.viridans*, *S.pneumoniae*, *E.faecalis* ve D grubu *Streptococcus* (% 12.5), *Klebsiella spp.* (% 6.0), *Proteus sp.* (% 5.1) ve *P.aeruginosa* (% 4.8) geliyordu. Bakteriyel izolatların haricinde, hastane grubunda yedi (% 2.1), poliklinik grubunda ise bir (% 0.3) *C.albicans* suşu izole edildi (Tablo 1).

Tablo 2. Değişik Çalışmalarda İdrar Kültürlerinden İzole Edilen Mikroorganizmaların Yüzde Dağılımı

	<i>E.coli</i>	<i>Klebsiella</i> spp.	<i>Proteus</i> spp.	<i>P.aeruginosa</i>	<i>Enterobacter</i> spp.	<i>Citrobacter</i> spp.	<i>Providencia</i> spp.	<i>S.aureus</i>	Koagülaz-negatif Stafilokoklar	D grubu Streptokoklar	B grubu Streptokoklar	<i>C.albicans</i>	Diğer
Tuncer ve arkadaşları (18)	63.9	8.7	7.8	6.8	2.1			3.7	5.5	1.5			
Gürel ve arkadaşları (17)	60.3	0.9	3.8	5.3	20.9	1.8		3.8	0.3	0.3			
Coşkun ve arkadaşları (15)	51.5	3.9	8.5	7.1	1.3	0.2	0.1	3.6	6.3	15.4	1.6		
Töreci ve arkadaşları (16)	48.1		12.6	10.6		1.1		2.2	4.9	0.2	0.7		
Ford-Jones ve arkadaşları (7)	33.3	13.5	2.4	12.5	5.4			2.7	6.1	14.1		5.4	
Rao ve arkadaşları (8)	49	36	2	11	1	0.4				0.8			
Çalışmamızda:													
Poliklinik	52.7	6.0	5.1	4.8	0.9	0.3	0.3	5.1	9.6	6.1	2.9	0.3	5.9
Hastane	24.2	16.0	19.3	16.0	2.1	3.0	12.1	0.6	0.3	1.2	0.9	2.1	2.2

İrdeleme

Araştırmalar ÜSİ'nin yüksek morbiditesinin yanı sıra ekonomik bakımdan da önemli kaynak kayıplarına neden olduğunu göstermektedir. Her yıl 5 milyondan fazla kişinin üriner yakınmalarla hekime başvurduğu, ABD'de de her yıl hastanede yatmakta olan 500 000 kişide ÜSİ geliştiği tahmin edilmektedir (3-5). Rutledge ve McDonald (10)'ın veri analiz çalışmasına göre nozokomiyal ÜSİ'leri hastanede kalış süresini ortalama 2.5 gün uzatmaktadır.

Bulgularımız, hastanede yatan hastaların idrar kültürlerinde % 77.3 oranında (331/428) anlamlı bakteriüri görüldüğünü, toplum kaynaklı idrar kültürlerinde ise bu oranın % 29.7 (313/1077) olduğunu ortaya koymaktadır. Her iki hasta grubunda üriner saptanan idrarların arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($p < 0.05$). Bu büyük fark muhtemelen, hastane grubundaki olguların çoğunda spinal kord hasarı sonucu mesane disfonksiyonu bulunmasına bağlıdır. EPINE Çalışma Grubu(2)'nin raporunda da nozokomiyal infeksiyonlar içinde ÜSİ'nin birinci sırada yer aldığı ve tüm ÜSİ'nin hastanedeki ünitelere göre dağılımında rehabilitasyon ünitesinin % 10.8 ile en yüksek prevalansa sahip olduğu bildirilmektedir. Benzer şekilde Moro ve arkadaşları (1)'nin yaptığı çalışmada da, hastanede kazanılmış ÜSİ % 30.2 oranı ile ilk sırada yer almakta ve toplumdan kazanılanlara göre daha yüksek oranda olduğu gözlenmektedir. Ancak bu dağılım hastane içi bölümlerde olduğu kadar hastaneler arasında ve hasta popülasyonlarına göre de değişiklik gösterebilmektedir (1,2,7-11).

İspanya'dan Campins ve arkadaşları (11)'nin pediatrik olgu grubu çalışmada nozokomiyal ÜSİ % 13.1 oranı ile bakteriyemilerden sonra gelirken yine pediatrik yaş grubunda Ford-Jones ve arkadaşları (7)'nin çalışmasında nozokomiyal infeksiyonlar arasında ÜSİ % 6.0 ile altıncı sırada yer almaktadır.

Poliklinik grubumuzda idrar örneklerinin yalnızca % 29.7 sinde anlamlı bakteriüri saptanması ise, çoğu kez hastaların bir hekim muayenesi olmaksızın labortuvarımıza başvurmasına veya idrar kültürü indikasyonunun yerinde konmamış olmasına bağlanabilir.

Hastane ve toplumda kazanılan ÜSİ'nin etkenleri de farklılık göstermektedir. Nozokomiyal ÜSİ'nde de potansiyel patojenler için primer rezervuar hastanın kendi fekal florasıdır. Ancak toplum kaynaklı ÜSİ etkenlerinden farklı olarak yatan hastanın fekal florası orijinal etkenler çoğu kez antibiyotiklere bağlı değişikliklere uğramıştır (4,6-12). Üriner sistem kateterizasyonu nozokomiyal ÜSİ'nden yaklaşık % 80 oranında sorumlu tutulmaktadır. Uzun süre hastanede kalmayı gerektiren durumlar ile diğer risk faktörleri de nozokomiyal ÜSİ prevalansını etkilemektedir (1-4). Çeşitli araştırmalarda tüm ÜSİ'lerinde Gram-negatif bakterilerin ilk sırayı aldıkları gösterilmiştir. Ancak Gram-negatif ve Gram-

pozitif organizmaların oranları nozokomiyal veya toplumda edinilmiş ÜSİ'ne göre değişmektedir (3,7-8). Toplum kaynaklı ÜSİ'nde *E. coli* % 80'lere kadar bildirilirken nozokomiyal ÜSİ'nde *E. coli* daha düşük oranda olup *Klebsiella*, *Enterobacter*, *Proteus*, *Providencia*, *Pseudomonas* gibi diğer Gram-negatif bakterilerin önem kazandığı gözlenmektedir (3). Bizim çalışmamızda da tüm idrar örneklerinde Gram-negatif enterik ve non-enterik çomaklar ön planda yer alıyordu (hastane % 96.7 ve poliklinik % 71.0). Her iki grupta da izolasyon oranı en yüksek olan *E. coli* hastane grubunda % 24.2 oranında iken poliklinik grubunda % 52.7 ile dağılımın ağırlık noktasını oluşturmaktaydı. Hastane grubunda *E. coli*'den sonra gelen *Proteus* spp., *Klebsiella* spp. ve *P.aeruginosa* ise hemen hemen yakın bir dağılıma sahiptiler (Tablo 1).

Hastane grubumuzun etken profili Ford-Jones ve arkadaşları (7)'nin bulguları ile karşılaştırıldığında *Proteus* türlerinin anlamlı oranda düşük (% 2.4) bulunduğu, Gram-pozitif kokların ise yüksek oranda (% 22.9) izole edildiği gözlenmektedir (Tablo 2).

Hastane grubumuza ilişkin bulgularımız Rao ve arkadaşları (8)'nin doğumevinden bildirdikleri araştırmadan da farklılıklar göstermektedir; bu çalışmada *E. coli* ve *Klebsiella* türleri en yüksek izolasyon oranına sahipken (sırasıyla % 49.0, % 36.0) diğer enterik bakteriler oldukça düşük oranlarda rapor edilmişlerdir (Tablo 2). Bulgular arasındaki farklar muhtemelen, araştırmacıların değişik hastane üniteleri ve hasta gruplarında çalışmış olmasıyla ilgilidir.

Hastane grubumuza ait dikkati çeken diğer bir özellik de *Providencia* spp. piki (% 12.1) olup, bunu örneklerin bir rehabilitasyon merkezinden gelmesi ile açıklayabiliriz. Özellikle spinal kord yaralanmalı, nörojenik mesaneli olgularda uzun süreli kateter kullanımını ve *Providencia* türlerinin kolonizasyonu arasındaki ilişki üzerine pek çok araştırma bulunmaktadır (13,14). Poliklinik grubumuzda ise *E. coli*'den sonra Gram-pozitif koklar yüksek prevalans göstermekteydi. Gram-pozitif koklar arasında koagülaz-negatif stafilokoklar % 9.5 ile en yüksek oranda olup ardından *Enterococcus* spp. (% 5.4) ve *S.aureus* (% 5.2) gelmekteydi. Hastane grubunda Gram-pozitif koklar tüm izolasyonların yalnızca % 3.0'ünü oluşturmaktaydı (Tablo 1). Poliklinik grubumuzun sonuçları ise Coşkun ve arkadaşları (15)'nin çalışmaları ile uyumlu görünmektedir ve hemen tüm izolasyonlar yakın oranlarda bulunmuştur. Hasta popülasyonlarının heterojen olması dolayısıyla diğer gruplar ile sonuçlarımız arasında korelasyon kurulamamıştır (16-18) (Tablo 2). Funguslar, özellikle *Candida* sp. infeksiyonları antimikrobiyal tedavi alan üriner kateterli hastalarda bildirilmiştir (6,7). Nozokomiyal üriner infeksiyonlarda mayaların ve bazı Gram-pozitif kokların (*S.epidermidis*, enterokokların haricindeki streptokoklar) rolü yeterince açık olmamakla birlikte bu organizmaların nozokomiyal bakteriyemilerin % 34'ünden sorumlu olma-

ları ve sıklıkla tedavilerinin güç olması dikkat çekicidir (6). Çalışmamızda da *C. albicans* ilginç olarak hastane grubunda daha yüksek oranda tespit edilmiştir; hastane grubunda yedi olgudan izole edilmişken poliklinik grubunda yalnız bir idrar örneğinde saptanmıştır (Tablo 1).

Gelişmiş ülkelerde yapılan çalışmalara bakıldığında hastane infeksiyonlarına neden olan mikroorganizmaların profili ve dağılımının, morbidite, mortalite, çoklu antibiyotik direnci ve finansal açılardan önem taşıdığı görülmekte ve yatan hastanın yaşam kalitesini etkilemesi yönü ile pek çok araştırmanın konusu olmaktadır (1,5,6,8,10-12).

Ulaşabildiğimiz çalışmaları incelediğimiz kadarıyla ülkemizde, ÜSİ'nun hastane ve toplum kaynaklı olmasına göre kategorize edilmiş bir prevalans çalışması yapılmamıştır (15-18). Araştırmalar daha çok yaş gruplarına veya laboratuvarlara art arda gelen örneklerin incelenmesine göre yapılmıştır. Bu nedenle bulgularımız benzer çalışmaların artmasıyla anlam kazanacaktır.

Kaynaklar

1. Moro ML, Stazi MA, Marasca G, Greco D, Zampieri A. National prevalence survey of hospital-acquired infections in Italy, 1983. *J Hosp Infect* 1986; 8: 72-85
2. EPINE Working Group. Prevalance of hospital-acquired infections in Spain. *J Hosp Infect* 1992; 20: 1-13
3. Child SJ. Managment of urinary tract infections. *Am J Med* 1988; 85 (Suppl. 3A): 14-6
4. Meares EM, Jr. Nosocomial infection of urinary tract. Changing pathogens, changing patterns. *Urol ogy* 1985; 26: 2-4
5. Bryan CS, Reynolds KL. Hospital-acquired bacteremic urinary tract infection epidemiology and outcome. *J Urol* 1984; 132: 494-8
6. Resnick MI. Problem pathogens in nosocomial infections of urinary tract. *Urology* 1985; 26: 5-7
7. Ford-Jones EL, Mindorf CM, Langley JM, et al. Epidemiologic study of 4684 hospital-acquired infections in pediatric patients. *Pediatr Infect Dis J* 1989; 8: 668-75
8. Rao AS, Baliga S, Ananthakrishna NC. Nosocomial urinary tract infections and mortality. *Int J Gynaecol Obstet* 1993; 43: 201-2
9. Özsüt H. Üriner sistem infeksiyonları. Genel ilkeler ve tanı yaklaşımı. *Klinik Derg* 1991; 4: 3-7
10. Rutledge KA, McDonald HP Jr. Costs of treating simple nosocomial urinary tract infection. *Urology* 1985; 24: 24-8
11. Campins M, Vaque J, Roselo J, et al. Nosocomial infections in pediatric patients. A prevalence study in Spanish hospitals. *Am J Infect Control* 1993; 21: 58-63
12. Cox CE. Nosocomial urinary tract infections. *Urology* 1988; 32: 210-5
13. Mayer KH, Zinner SH. Bacterial pathogens of increasing significance in hospital-acquired infections. *Rev Infect Dis* 1985; 7 (Suppl. 3): 371-9
14. Breitenbucher RB. Bacterial changes in the urine samples of patients with long-term indwelling catheters. *Arch Intern Med* 1984; 144: 1585-8
15. Coşkun Ş, Yücedağ G, Önder Y, Ünlü E. İdrar yolu infeksiyonlarında izole edilen bakteriyel etkenler ve bunların antimikrobiklere karşı duyarlılıklarının son dört senelik değerlendirilmesi. *Türk Mikrobiyol Cemiy Derg* 1991; 21: 167-79
16. Türeci K, Çetin ET, Ayvaz S. Ardarda gelen 1000 idrar örneğinden izole edilen bakteriler ve kemoterapötiklere duyarlılıkları. In: XIX. Türk Mikrobiyoloji Kongresi Rapor ve Ana Konuları (14-16 Ekim 1980, Ankara). İstanbul: Türk Mikrobiyoloji Cemiyeti, 1980: 33-49
17. Gürel G, Gürel G, Yılmaz Ş, Altınkaynak S. Bölgeimizde çocukluk yaşlarında üriner sistem infeksiyonları. *Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Derg* 1979; 22: 353-61
18. Tuncer İ, Şengil AZ, Fındık D, Ergun H, Günaydın M. Üriner infeksiyon şüpheli hastaların idrarlarından izole edilen mikroorganizmalar ve antibiyotik duyarlılıkları. *Mikrobiyol Bül* 1988; 22: 296-302