

İDRAR YOLU ENFEKSİYONLARINDA İZOLE EDİLEN BAKTERİLER

Hatice Özenci*

İdrar yolu enfeksiyonları her yaşta en sık rastlanan enfeksiyonlardan biridir. Solunum sistemi enfeksiyonlarından sonra ikinci sırayı alır. Etken mikroorganizmalar çoğunlukla gram (—) bakterilerdir. Gram (+) bakteriler ve mantarlar daha az etken olarak saptanmaktadır (1). En önemli bakteriyel etken E. coli olarak belirlenmiştir. Barsak florasında yer alan belirli E. coli serotiplerinin idrar yolu enfeksiyonlarından sıklıkla izole edilmesi izole edilen E. coli'nin barsak florasından kaynaklandığını kanıtlamaktadır (2).

Günümüzde koşullar değişmekte antibiyotik kullanımları çeşitlenmekte ve bilinçsiz kullanım süregitmektedir. Buna paralel etkenler ve etkenlerin özelliklerinde değişimler söz konusu olacaktır. Etken bakterilerin hangi oranlarda bulunduğunu saptamak amacıyla çalışma sonuçları değerlendirildi.

GEREÇ VE YÖNTEM

A.Ü. Tıp Fakültesi Mikrobiyoloji Anabilim Dalı Bakteriyoloji laboratuvarına 1987 - 1988 yıllarında üriner sistem enfeksiyonu aranmak üzere hekim tarafından gönderilen 390 hastanın idrar kültürü yapıldı. 1/10, 1/100 dilüsyonları kanlı agar, MacConkey agar plaklarına ekildi. 37°C de 1 gecelik inkübasyondan sonra koloniler sayılarak değerlendirildi. 10⁵ koloni/ml sayısındakiler etken olarak değerlendirildi (4-5). Total sayım inhibitör olmayan kanlı agar plaklarında yapıldı. MacConkey agar plakları idandifikasyon için yardımcı plak olarak kullanıldı (4). Bakteriler klasik bakteriyolojik, biyoşimik tiplendirme kurallarına uygun olarak tiplendirildi.

* A.Ü.T.F. Mikrobiyoloji Anabilim Dalı Öğretim Üyesi.

BULGULAR

İdrar kültürü istemiyle gönderilen 390 hastanın 93 ünde 10^5 koloni/ml sayısında etken bakteri izole edilmiştir.

Üretilen etkenler Tablo I de görüldüğü gibi % 65,59 gram (—) basil çoğunluğundadır. Gram negatif basillerden *E. coli* birinci sırayı, *Klebsiella* ikinci sırayı almaktadır. % 34,40 oranında etken olarak gözlenen gram (+) bakterilerin en sık rastlanana *Staph. epidermidis*'dir. Rastlanma sıklığına göre sırasıyla *E. coli*, *Staph. epidermidis*, *enterococcus*, *Corynebacterium*, *Klebsiella*, *Proteus*, *Enterobacter*, *Pseudomonas*, *Staph. aureus* olarak belirlenmiştir.

Tablo I : İdrar kültüründe üretilen Gram (+) ve Gram (—) bakteriler ve yüzdeleri

Bakteri	Gram Negatif		Bakteri	Gram Pozitif	
	Adedi	%		Adedi	%
<i>E. Coli</i>	42	45.16	<i>Staph. epidermidis</i>	12	12.90
<i>Proteus</i>	6	6.45	<i>Enterococcus</i>	10	10.75
<i>Klebsiella</i>	8	8.60	<i>Corynebacterium</i>	9	9.07
<i>Enterobacter</i>	3	3.22	<i>Staph. aureus</i>	1	1.07
<i>Pseudomonas</i>	2	2.15			
Toplam	61	65.59		32	34.40

TARTIŞMA

İdrar bakterilerin üremesi için iyi bir besiyeri olduğundan ekim hiç bekletilmeksizin hemen yapıldı. Yeast, koliform, staphylococcus enterococcus, difteroid, streptococcus, proteus gibi bakteriler normal idrarda sık olarak bulunabilmektedir. İdrarın santrifüje edilerek ekilmesi ve bekletilmesi bu nedenle kesinlikle tavsiye edilmez. 10^5 koloni/ml sayımı kesin enfeksiyonu işaret eder. 10^4 - 10^5 arası şüpheli olarak kabul edilerek örnek alınımı yinelenmesi tavsiye edilmektedir (4,5).

Üriner sistem enfeksiyonu aranması istemiyle gelen hastalarımız idrarlarında % 76,15 etken tesbit edilememiştir. Olumsuzluğun nedeni antibiyotik kullanımı, fokal odak aranması durumunda odakın başka bir yerde bulunması ve kronik olgularda L-forma geçen veya defektli mutantların oluşu üremede başarısızlığa neden olmaktadır. Mikoplazma enfeksiyonlarında da durum olumsuz olarak saptanacaktır (6).

Üriner sistem enfeksiyonlarına neden olan mikroorganizmaların büyük oranını gram (—) bakteriler oluşturur. Gram (+) bakterilerle mantarlara daha az rastlanır. Gram negatif bakterilerden en sık rastlanan etken *E. coli* olduğu çeşitli araştırmalarla saptanmıştır (1,3,5,6; 7).

Hastane enfeksiyonlarına en sık neden olan *Klebsiella* cinsi bakteriler, gram (—) bakteriler içinde *E. coli*'den sonraki sıklıkta gözlenmiştir. Daha önceki bir çalışmamızda da idrardan çeşitli serolojik tiplerde *Klebsiella* izole edilmiştir (8).

Günümüzde üriner enfeksiyon pratik hekimlikte en çok rastlanan enfeksiyonlardan birisini oluşturur ve son yıllarda enfeksiyonun epidemiyolojisi, patogenezi, doğası, önlenmesi (bakteri virüslansı, konak direnci) hakkında daha gerçekçi bilgiler edinilmiştir. Çeşitli disiplinlerin birlikte çalışması, özellikle temel bilimlerin katkıları önemlidir. Hala da yanıtlanmayan yönleri söz konusudur (9).

Özellikle intrinsek risk faktörler olarak üriner obstrüksiyon, stasis, reflux, gebelik, yaşlılık, kadınlarda seksüel intercourse, B ve AB kangrubu, renal medullanın hiperosmolalitesi nedeniyle bakteri fagozitozunun azalması, mesane ve böbrek hücrelerinin üropatojen bakterilere karşı reseptörlerinin farklılığı söz konusudur. Tekrarlayan üriner sistem enfeksiyonu bazı hastalarda üriner sistem epitel hücrelerinin üropatojen koliformlar için alınganlığının artmasında immünolojik mekanizmalar dikkati çekmektedir. Ekstrinsek risk faktörlerin en önemlisi ensturumantasyondur (10).

Üroepitel hücrelerinin bol miktarda üromukoid ile çevrili olduğu bilinir. Dolayısıyla *E. coli*, hücrelere zayıf bağlanabilir (Glyko protein engeller). Bu üromukoid tip I pilili *E. coli*'lerin hücrelere yapışmasını engelleyen defans mekanizmasıdır. Yapılan çalışmalar yaşlılarda idrarda üromukoid seviyesinin azalması nedeniyle daha çok bakteri üri riskini beraberinde getirmekte olduğu gösterilmiştir. O halde gediatrik hastalarda tip I pilili'nin mesane epiteline yapışabilmesi epitelin reseptöre sahip olması anlamına gelir. Kimyasal olarak Mannoz içeren hücreler hala gösterilememiştir. Tersine P pili içeren *E. coli* mannoza rezistondırlar, glikolipidlere yapışırlar, PNL de yoktur. Böylece fagositozu engelleyerek virulansını artırır. Bazı koliler her iki piliyi de yapabilme potansiyeline sahiptirler. Gerekli olan pilisini yapma uyarısını nereden alıyor sorusunun cevabı henüz çözümlenmemiştir.

Diğer çalışmalar gram pozitif kokların farklı adeninlerle virulan olduklarını göstermiştir. Konak hücre ile bakteri determinantları arasındaki ilişki üriner sistem enfeksiyon patogenezinin anlaşılmasında önemli noktadır. Mikrobun virulans faktörleri özellikle önemlidir. Dikkatin bilhassa bakteri yüzey yapılarında (adhesinler), pililerde toplanması gerekir. Bu yapılar ürogenital epitele (reseptör moleküllerine) yapışmada önemli yardımcıdırlar. Yapışma (adherence) bir tek veya bir kaç reseptör özelliğindedir. Aslında son yıllardaki birçok çalışma üriner sistem enfeksiyonu patogenezinde bakteri yapışmasının en önemli faktör olduğunu göstermiştir. Patogenez konak epitel hücrelerinin reseptörleri spesifik adhesinleri olan bakterileri duyarlı kılarak üriner enfeksiyon başlama mekanizmasının birinci adımıdır. Üropatojen koliformlar kromozomal olarak ifade edilen farklı bağlanma özelliğindedirler ve mesane epitelinin reseptörü ile böbreğin reseptörü birbirinden farklıdır. *E. coli*'nin veya mannosensitif pilisi mannoz içeren yapılara bağlandığı bilinmektedir. (Tomn-Horsfoll glycoprotein) (9).

E. coli başta olmak üzere gram (—) bakterilerin daha fazla üriner sistemi enfeksiyonuna neden olduğu saptanmıştır.

Daha sonraki aşamada moleküler düzeydeki çalışmalarda risk faktörlere bağlı olarak gelişen enfeksiyonlardaki özelliklerinin, gruplara göre dağılımının araştırılması epidemiyolojik açıdan açıklayıcı sonuçlar verecektir.

297 hastanın (% 76.1) idrarında üreme olmamıştır. Kronik hastalarda diğer etkenleri de düşünerek mikoplazma, L-form ve metabolik defektli bakterilerin aranması diğer etkenlerinde yakalama olanağını kazandıracaktır (6).

ÖZET

A.Ü. Tıp Fakültesi Mikrobiyoloji Anabilim Dalı bakteriyoloji laboratuvarının idrar kültürü yapılmak üzere gönderilen 390 idrar kültür sonuçları değerlendirildi. İnhibe edici olmayan, kanlı besiyerine dilüsyon tekniğiyle ekilen idrarların 37°C 1 gecelik inkubasyondan sonra koloni sayımında 10⁵ koloni/ml olan bakteriler erken olarak değerlendirildi. 93 İdrar kültüründe bakteri üretildi. Üretilen mikroorganiz-

maların % 66 gram negatif basiller % 34 gram pozitif bakteriler olduğu gözlemlendi. Bakteriler sıklık sırasıyla E. coli, staph, epidermidis, Enterococcus, Corynebacterium, Klebsiella, Proteus, Pseudomonas, Enterobacter, Staph aureus olarak belirlenmiştir.

SUMMARY

Bacteri Isolated From Urinary Tract Infections

Cultures of 390 urine samples which are sended to bacteriology laboratory of Ankara University Medical Faculty, Microbiology Department were evaluated. Using the dilution technique samples were inoculated to blood agar culture medium without inhibitory effect. After one night incubation at 37°C bacteria with 10⁵ cfu per ml. were considered as etiologic factor. 93 urine samples were examined. As a result rate of gram positive bacilli found to be 34.40 % whereas gram negative bacilli were 65.59 %. Frequency of bacteria are as follows : E. coli 45 %, Staph. epidermidis 13 %, Enterococcus 11 %, Corynebacterium 10 %, Klebsiella 9 %, Enterobacter 3 %, Pseudomonas 3 %, Staph. aureus 1 %.

KAYNAKLAR

1. Kocal, N., Atun, I.H. : İdrar yolu enfeksiyonlarında etken bakteriler ve bunlara karşı oluşan antikorlar Mikrobiol. Bült. 16 (2), 131, 1982.
2. Margileth, M.A., Pedreira, A.F., Hirshman, H.G. : Urinary tract bacterial infections office diagnosis and management : Symposium on pediatric nephrology. Pediatr. Clin. North Am., 23 : 721, 1976.
3. Demiröz, N., Günalp, A. : Belirli E. coli serotiplerinin çocukluk dönemi idrar yolu enfeksiyonlarda görülme sıklığı ve etkenin kaynağı Mikrobiol. Bült. 15 : (3) 103, 1981.
4. Sonnenwirth, A.C., Jarett, L. : Gradwohl's clinical laboratory methods and diagnosis 1587-1582 Eighth edition The C.V. Mosby Company ST. LOUIS, TORONTO, LONDON 1980.

5. Stenquist, K., Sandberg, G., Janson, G.L., et all. : Virulence faktors of E. coli in Urinary isolates from pregnant Women J. infect Dis 156 (6), 871, 1987.
6. Söyletir, G., Günalp, A. : İdrar yolu infeksiyonlarından izole edilen E. coli'lerin çeşitli antibiyotiklere duyarlılıkları ve bu infeksiyonlarda metabolik defektli suşların nolu mikrobiol. Bült. 19 (4) 210, 1985.
7. Baykal, M. : Üriner sistem enfeksiyonlarında Salmonella'lar Mikrobiol. Bült. 9 (4) 315, 1975.
8. Özenci, H. : Ankara'da çeşitli kaynaklardan soyutlanan Klebsiella'ların biyotipleri, serotipleri, antibakteriellere in vitro dirençlilikleri ve dirençliliklerinin R plazmidleri ile ilişkileri Doçentlik tezi, Ankara, 1979.
9. Andriole, V.T. : Ürinary tract Infections Recent Developments J. infect. Dis : 156 (6) 865, 1987.