

SELÇUK ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ
CERRAHİ KLİNİKLERİNDE YATAN HASTALARDA
HASTANE ENFEKSİYONUNA NEDEN OLAN
MİKROORGANİZMALAR VE ANTİBAKTERİYELLERE
DUYARLILIKLARI

*Microorganisms cause Hospital-ACquired infections in surgical Patients
of Selçuk University Medical Hospital and sensitivity to antimicrobial
agents*

Vet. A. Zeki ŞENGİL²
Dr. Hatice ÖZENCİ¹
Dr. İnci TUNCER¹

Hastane enfeksiyonları, hastanede yapma süresi içinde kazanılan enfeksiyonlardır (1, 7). En sık raslanan hastane enfeksiyonları; üriner sistem, cerrahi yara ve solunum sistemi enfeksiyonlardır (1, 3, 6, 7). Neden olan mikroorganizmalar; ençok bakteriler ve genellikle aerobik gram negatif basillerdir (1, 3, 5, 7). Etiyolojisinde; konakçı ile ilgili faktörler, çevresel faktörler ve etken ajanın antibakteriyellere direnci ile ilgili faktörler rol oynar (1, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12).

Çalışmanın amacı, Selçuk Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi, uroloji, ortopedi ve genel cerrahi servislerinde, hastane enfeksiyonu şüpheli materyallerden izole edilen mikroorganizmaları ve antibakteriyel duyarlılıklarını saptamaktır. Bulunan etken ajanlar: %53.5 Pseudomonas, %13.9 E. coli, %9.3 Proteus, %9.3 St. aureus, %7.0 Klebsiella, %7.0 Enterobacter idi. Yapılan antibiyotik duyarlılık test sonuçlarında bazı antibakteriyellere %92'ye varan direnç gözlemlendi.

The most frequent types of hospital-acquired infections are urinary tract, surgical wound and respiratory tract infections. The causative organisms are commonly bacteria and usually aerobic gram negative rods. Its etiology, there are factors related to host interest, environment interest and multiresistant to antimicrobial agents of causative organisms.

-
- (1) Selçuk Üniversitesi Tıp Fakültesi Mikrobiyoloji Anabilim Dalı Öğretim Gör.
(2) Selçuk Üniversitesi Tıp Fakültesi Mikrobiyoloji Anabilim Dalı Arş. Gör.

The purpose of this article is to present results of microorganisms cause hospital-acquired in department of urology, orthopedic surgery and general surgery, and sensitivity to antimicrobial agents. This causative agents were found; %53.5 Pseudomonas, %13.9 E. coli, %9.3 Proteus, %9.3 St. aureus, %7.0 Klebsiella, %7.0 Enterobacter. They are multi-resistant, up to %92, to antimicrobial agents.

Hastanede yatma süresi içinde meydana gelen enfeksiyonlar, hasta taburcu oluncaya kadar anlaşılabilir (1). Fakat hastaneye yatış sırasında enkübasyonda olmamalıdır (1, 7). Postoperatif yara enfeksiyonları, yeni doğum yapan annelerde meme abseleri ve hepatitis B gibi enfeksiyonlar genellikle hasta taburcu olduktan sonra görülebilir (1).

Hastane enfeksiyonları, ya hastanın kendi florası tarafından (endojen), yada dışarıdan hastaya bulaştırılan mikroorganizmalar tarafından (exojen) oluşturulur (1, 5). Hastaya yapılan diagnostik müdahaleler, potansiyel patojenlerin normal anatomik defans bariyerlerini aşmasına imkan verebilir (1, 6). Hastane içindeki personel, hastalar ve genel çevre potansiyel patojenler için mükemmel rezervuarlardır. Özellikle hastane personelinin elleri ile taşınır (1, 5, 8, 13).

Hastane enfeksiyonlarına bakteriler dışında, virüs, mantar ve parazitlerde neden olurlar (1). Buna rağmen enfeksiyonların %95'i bakteriler, bununda 2/3'ü gram negatif basillerdendir (1, 3, 5, 7, 13). Enfeksiyonların en sık raslananları, üriner sistem (tüm enfeksiyonların yaklaşık 1/2'si), cerrahi yara (1/4'ü), solunum sistemi (1/8'i) ve primer bakteriyemi (1/16'sı) dir (1, 3, 6, 7, 11).

Üroloji, ortopedi ve genel cerrahi servislerinde, 1985 Mart - Ağustos tarihleri arasında, hastane enfeksiyonu şüpheli hastalardan alınan numunelerden, proflaktik antibiyotik kullanılmasına rağmen üreyen mikroorganizmaların sonuçları sunuldu.

MATERYAL VE METOD

Selçuk Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesinde ortaya çıkan hastane enfeksiyonları, üroloji, ortopedi ve genel cerrahi servislerinde hastane enfeksiyonu şüpheli hastalardan alınan, idrar ve eksuda numuneleri, bifazik Brain-Heart besi yeri, %5 koyun kanlı agar ve Mac Conkey'de üretilip, klasik biyosimik testlerle tanı kondu. Ortaya çıkan hastane enfeksiyonlarının ve hangi tür mikroorganizmaların daha fazla etken olduğuna yönelik olarak, gram pozitif ve gram negatif bakterilere klasik bakteriyolojik tanı yöntemleri ile biyosimik tiplendirme yapıldı. Üreyen mikroorganizmaların antibakteriyel duyarlılığı; ampicillin, cephalotin,

netilmicin, chloramphenicol, tetracyclin, gentamicin, streptomycin, tobramycin, cephotaxim, cephoperazon, cephalozin, carbenicillin ve nalidixic acide'le saptandı. Her antibiyotik'in disk potensine göre hazırlanan antibiyogram diskleri üreyen etkenlere Kirby-Bauer yöntemi ile test edildi.

BULGULAR

Cerrahi girişimden sonra hastane enfeksiyonu görülme sıklığı yüksek olduğundan genellikle koruyucu antibiyotik kullanılmasına rağmen hastane enfeksiyonu geliştiği durumlarda laboratuvarımıza ulaşan örneklerden çoğunlukla gram negatif bakteriler üredi.

Çalışmanın yapıldığı süre içinde ortopedi, uroloji ve genel cerrahi servislerindeki vakaların %90.5'inde önceden antibiyotik kullanılmıştı. Hastalar 3 ile 71 yaşları arasında değişip, enfeksiyonlar postoperatif ya da diagnostik amaçlı bir uygulamadan sonra gözlemlendi. Üreyen etkenler; 23 Pseudomonas, 6 E. coli, 4 Proteus, 4 St. aureus, 3 Klebsiella, 3 Enterobacter idi.

Proflaktik antibiyotik kullanılmasına karşın izole edilen mikroorganizmaların sıklık oranı: Pseudomonas %53.5, E. coli %13.9, Proteus %9.3, St. aureus %9.3, Klebsiella %7.0, Enterobacter %7.0 idi (tablo: 1). Olguların %15.8'inde iki veya daha fazla ajan üredi.

Tablo : 1 - Hastane enfeksiyonlarında izole edilen mikroorganizmalar ve yüzde oranları.

ADEDİ	MİKROORGANİZMA	% ORANLARI
23	PSEUDOMONAS	53.5
6	E. COLİ	13.9
4	PROTEUS	9.3
4	ST. AUREUS	9.3
3	KLEBSIELLA	7.0
3	ENTEROBACTER	7.0

Etken mikroorganizmaların kliniklere göre dağılımında; ortopedi servisinde: Pseudomonas %16.2, St. aureus %9.3, Enterobacter %2.3 iken; üroloji kliniğinde: Pseudomonas %23.2, E. coli %9.3, Proteus %9.3, Enterobacter %2.3, Klebsiella %7.0 idi. Genel cerrahi kliniğinde: Pseudomonas %13.9, E. coli %4.6, Enterobacter ise %2.3 bulundu (tablo: 2).

Tablo: 2 - İzole edilen mikroorganizmaların kliniklere göre dağılımı.

Mikroorganizmalar	Ortopedi (%)	Üroloji (%)	Genel Cerrahi (%)
Pseudomonas	16.2	23.2	13.9
E. coli	—	9.3	4.6
Proteus	—	9.3	—
St. aureus	9.3	—	—
Enterobacter	2.3	2.3	2.3
Klebsiella	—	7.0	—

Yapılan test sonuçlarında etken ajanlar antibakteriyellere yüksek direnç gösterdi. En etkili antibiyotikler sırası ile, cephotaxim, cepho-perazone, tobramycin ve netilmicin olarak saptandı (tablo: 3).

Tablo : 3 - Hastane enfeksiyonlarından izole edilen mikroorganizmaların antibakteriyellere dirençlilikleri.

ANTİBAKTERİYEL	DİRENÇLİ (AD.)	%
AMPİCİLLİN	32	84.0
CEPHALOTİN	28	77.7
CHLORAMPHENİCOL	29	87.8
TETRAMİCİN	35	92.1
GENTAMİCİN	26	68.4
STREPTOMYCİN	21	58.3
TOBRAMYCİN	12	33.3
CEPHOTAXİM	1	3.8
CEPHOPERAZONE	8	21.0
NETİLMİCİN	7	38.8
SEFAZOL	24	72.7
NALİDİKSİK ACİDE	15	75.0
CARBENİCİLLİN	12	63.1

TARTIŞMA

Hastane enfeksiyonlarında etken, çoğunlukla bakteriler ve de gram negatif basillerdir (3, 5, 6, 7). Çalışmamızda gram negatif izolasyonu %87 bulundu. Çoğu post operatif yara enfeksiyonlarında, operasyon malzemelerinin kontaminasyonu ve aseptik tekniklerin prensiplerindeki ihmaldendir (5, 7). Uygulamada hastanın kendi endojen normal florasının da önemli rolü vardır (1, 5, 7). Şunuda söylemekte fayda vardır ki, geciken postoperatif yara enfeksiyonları, bakteriler için devamlı odak nokta-

sı görevini görürler (6). Maki ve ark. (5) hastane enfeksiyon etkenlerini cansız çevreden çok insanlardan üretmişlerdir. Bunlar enfekte hastalar ve hastane personeli kanalı ile taşınan mikroorganizmalardır (8).

Üriner sistem enfeksiyonları tüm hastane enfeksiyonlarının 1/2'sidir (7). Bizim bulgumuzda %51.1 idi. Üriner sistemde hastane enfeksiyonlarının gelişmesinde iki önemli risk faktörü vardır. Bunlardan birincisi, özellikle kateterizasyon olmak üzere, genito-üriner manipulasyonları ve sinir sistemi-duyu organları rahatsızlıklarıdır. Üriner sistem sekonder yara enfeksiyonlarının %100'ü genito-üriner manipulasyondan sonra gelişir (6). Uygulamada Platt ve ark. (9) kateterizasyon sürelerini, bir günden az, iki - üç gün, dört - beş gün, ve altı günden fazlası olarak dört gruba ayırmışlardır. Yirmi günden fazla kateterize edilenlerde yüksek ölüm riski ve hastane enfeksiyonu gelişme sıklığı bildirmişlerdir. Birleşik devletlerdeki hastanelerde çoğu mesane kateteri uygulaması ile birlikte, yılda yaklaşık 500.000 üriner sistem hastane enfeksiyonu tarif edilir (10). Üriner sistem enfeksiyonlu veya sekonder yara enfeksiyonlu hastalar, yalnız cerrahi yara enfeksiyonlu hastalardan daha fazla olasılıkla hastane enfeksiyonları açısından risk faktörüne sahiptir (6). Üriner sistem enfeksiyonu %94.4 erkeklerde daha fazla idi. Ayrıca hastane enfeksiyonları hastanın yaşına, direnç mekanizmalarına, sahip olduğu birden çok sistem hastalıklarına, hastanede kalma süresine ve kontamine yaranın anatomik yerine göre sıklık gösterir (1, 6).

Bulgularımızda; %51.1 üreme ürolojide iken, ortopedide %27.8 ve genel cerrahide %20.8 hastane enfeksiyonuna etken ajan üredir. Diğer iki servise göre genel cerrahideki düşük değer, özellikle batın ameliyatlarında proflaktik antibiyotik kullanılmasındandır. Birden fazla cerrahi müdahalesinde hastane enfeksiyonu oluşmasında rolü vardır (6). İmmünsüpresif eşliğindeki müdahaleler önemli predispozan faktörleri oluştururlar (1, 3, 5, 6, 7).

1950'lerde hastanelerin problemi, penicilline dirençli Staphylococcuslar idi, buna karşılık 1980'lerde %20 - 30 oranında, üriner sistem enfeksiyonlu hastalarda hastane enfeksiyonuna gram negatif basillerin neden olduğu gözlemlendi (7). Sorumsuz kullanılan antibiyotiklerin hastane enfeksiyonu bakımından rolü, ortaya çıkan önemli antibiyotik - dirençli mikroorganizmalarla mücadele etme zorluğudur (1).

Yapılan çalışmalarda, hastane enfeksiyonlarında en büyük problemin Pseudomonas, Klebsiella, Serratia, Staphylococcus gibi antibiyotiklere dirençli organizmaların neden olduğu gösterilmiştir (7).

Hastane enfeksiyonlarının genel sonucu, kısaca; insanın ıstırabı ma-

liyetin artması hayatın kısalması ve ölüm terimleri ile anlatılabilir (1, 6). Yeni yapılan tahminlere göre, ABD'de hastane enfeksiyonlarının yıllık insidansı 2 milyon civarında, buna bağlı ölümlerin yıllık sayısı 150.000'e yakındır. Yıllık direk maliyeti ise 1 milyar doların üzerindedir. İndirek maliyet, ölüm, işten kaybedilen zaman, mahkeme masrafları, sigorta ödemeleri, fazla yatak işgali ve hastaların bakımı gibi, yıllık iki milyar dolara ulaşır (1). İlk çalışmalarda hastanede ölen hastaların üçte birinde hastane enfeksiyonu gözlemlendi (2).

Görülen enfeksiyon etkenlerinin aerobik çevre konakıcılardan olması ve antibakteriyellere yüksek direnç göstermesi, kontaminasyonu önlemede bazı temel prensipleri uygulama zorunluluğunu gösterir. El antiseptisi, kullanılan malzemenin sterilizasyonu ve postoperatif yara bakımının önemini vurgular (5, 7).

Hastane enfeksiyonlarında gerçekten konakçı faktörlerinin bir kısmı kişiseldir. Bu faktörlerin çeşitli risk faktörleri ile birleşmesi sonucu potansiyel patojenlerle enfeksiyonun artma ihtimali hastanede yatan hastalarda daha fazladır.

SONUÇ

Sonuç olarak %87'lik gram negatif izolasyonu ile hastane enfeksiyonlarına basillerin neden olduğu saptandı. Bunların içinde *Pseudomonas* %53.5 oranında ilk sırada idi. Enfeksiyona etken ajanlar, kullanılan antibakteriyellere yüksek direnç (%92) gösterdiler. Hastane enfeksiyonu üroloji servisinde, diğer iki servise oranla, daha sık (%51.1) gözlemlendi.

KAYNAKLAR

1. STEPHEN, J. JAY. : *Nosocomial infections. Medical Clinics of North Am. Vol. 67, No. 6, Nov. 1983.*
2. PETER, A. GROSS, et al. : *Nosocomial infections and Hospital deaths. Am. J. Med. 1983 Oct. 75, 658 - 62.*
3. SYDNEY, M. FINEGOLD et al. : *Introduction, Changing patterns of hospital infections: Implications for therapy. Am. J. Med. 1984, 31 Jul.*
4. GOLDMAN, A. D., FREEMAN, J., DURBIN, A. W. JR. : *Nosocomial infection and death in neonatal intensive care unit. J. Infect. Dis. 1983, 147; 635 - 41.*
5. JHON, E., Mc GOWAN JR. : *Whence come nosocomial infections. N. Engl. J. Med. 1982, 307 - 25, 1576-77.*

6. KRIEGER, J. N. et al. : Nosocomial urinary tract infections cause wound infections postoperatively in surgical patients. *Surgery, Gynecology - Obstetrics*, 1983 May. 156; 313-18.
7. HARRIS A. ALAN et al. : Selected aspects of nosocomial infections in the 1980's. *Am. J. Med.* 1984, 3 - 8.
8. MAKİ, D. G. et al. : Relation of the inanimate hospital environment to endemic nosocomial infection. *N. Engl. J. Med.* 1982, 307, 1562-66.
9. DOUGLAS P. W. et al. : Mortality in nosocomial urinary tract infection. *N. Engl. J. Med.* 1983, Jan. 13, 308 - 2, 102.
10. RICHARD, PLATT et al. : Eduction of mortality associated with nosocomial urinary tract infection. *Lancet*, 1983 Apr. 23, 893-97.
11. ANTDNY, J. SCHAEFFER, : Catheter - associated bacteriuria in patients in reverse isolation. *J. Urology*. 1982, 128 - 752 - 54.
12. KİM, K. et al. : Outbreaks of diarrhea associated with *Clostridium difficile* and its toxin in day-care centers: Evidence of person-to-person spread. *J. Pediatrics*. 1983, 102 - 3; 376 - 82.
13. MAYER and ZNNER. : Bacterial pathogens of increasing significance in hospital-acquired infections. *R. Infect. Dis.* 1985, 7 - 3, 371 - 79.