

Adnan Menderes Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi'nde Nozokomiyal İnfeksiyonlar

Serkan Öncü¹, Barçın Öztürk¹, Müjgan Aydemir², Serhan Sakarya¹

Özet: Ocak 2001-Haziran 2003 tarihleri arasında Adnan Menderes Üniversitesi Uygulama ve Araştırma Hastanesi'nin tüm servislerinde yatan hastalarda gelişen nozokomiyal infeksiyonlar, İnfeksiyon Kontrol Komitesi tarafından klinik izlem ve laboratuvara dayalı aktif sürveyansla araştırıldı. Bu verilere göre, 24 937 hastanın 139'unda 174 (%0.7) nozokomiyal infeksiyon saptandı. Yoğun bakım ünitesi nozokomiyal infeksiyonun (n= 78, %3) en sık görüldüğü üniteydi. Nozokomiyal infeksiyon olarak en sık kan dolaşımı infeksiyonu (n= 66, %38) saptandı. Bunu solunum yolu infeksiyonu (n= 46, % 27) ve üriner sistem infeksiyonu (n= 33, %19) takip ediyordu. Nozokomiyal infeksiyon etkeni olarak 88 (%60) Gram-negatif bakteri, 47 (%32) Gram-pozitif bakteri ve 12 (%8) *Candida spp.* izole edildi. En sık izole edilen etken *Pseudomonas spp.*(n= 39, %26) idi.

Anahtar Sözcükler: Hastane infeksiyonu.

Summary: Prevalence of nosocomial infections in Adnan Menderes University Hospital. Aim of this study was to determine the nosocomial infection prevalence in Adnan Menderes University Hospital. A total of 24937 patients were hospitalized between the dates of January 2001 - July 2003. One-hundred-seventy-four infectious episode was observed in 139 patients. Overall hospital infection rate was found to be 0.7%. Nosocomial infections (n= 78, 3%) were most prevalent in the intensive care unit. Blood stream infection (n= 66, 38%) was the most frequent diagnosed infection followed by respiratory tract infection (n= 46, 27%) and urinary tract infection (n= 33, 19%). The leading pathogens were Gram-negative bacteria (n= 88, 60%), followed by Gram-positive bacteria (n= 47, 32%) and *Candida spp.*(n= 12, 8%). *Pseudomonas spp.* (n= 39, 26%) were the most frequently isolated organisms.

Key Words: Hospital infection.

Giriş

Nozokomiyal infeksiyonlar, hastaneye başvuru sırasında inkübasyon döneminde olmayan, daha sonra gelişen infeksiyonlardır (1,2). Maliyeti ve mortalitesi yüksek olmasına rağmen önlenbilir infeksiyonlar olan nozokomiyal infeksiyonlar son yıllarda giderek önem kazanmıştır (3,4). Hastane infeksiyon oranları ülkeler, bölgeler veya hastaneler arasında bile farklılık göstermektedir. Birçok hastanede İnfeksiyon Kontrol Komiteleri kurularak infeksiyon oranları izlenmekte ve analiz edilmektedir. Elde edilen sonuçlar doğrultusunda her hastanenin kendine özgü infeksiyon oranları, riskli servisleri saptanmakta, infeksiyon kontrol önlemleri ve sağlık personelinin eğitim programları hastanenin özelliği ve gereksinimine göre yeniden düzenlenmektedir.

Bu çalışma ile Adnan Menderes Üniversitesi Araştırma ve Uygulama Hastanesinde nozokomiyal infeksiyonların ve etkenlerin dağılımının saptanması ve daha sonraki yıllarda değişiminin izlenmesi için bölgenin yerel verilerinin bildirilmesi amaçlandı.

Yöntemler

Çalışma Ocak 2001-Haziran 2003 tarihleri arasında Adnan Menderes Üniversitesi Uygulama ve Araştırma Hastanesi'nde

yapıldı. Adnan Menderes Üniversitesi Uygulama ve Araştırma Hastanesi 200 yataklı olup cerrahi, dahiliye, pediyatri ve yoğun bakım servislerinden oluşmaktadır. Hastanenin yoğun bakım ünitesi bir tane olup tüm hastalara ortak bakım verilmektedir. Hastanede organ transplantasyonu yapılmamaktadır ve yanık ünitesi bulunmamaktadır.

Çalışma süresince İnfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji Uzmanı ve İnfeksiyon Kontrol Hemşiresi tarafından yoğun bakım ünitesi ve diğer servislerin günlük vizitleri yapıldı. Nozokomiyal infeksiyon düşünülen hastalardan alınan örnekler Mikrobiyoloji Laboratuvarı'nda İnfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji Uzmanı tarafından değerlendirildi. Elde edilen veriler hastaların klinik tabloları ile birlikte yorumlandı ve nozokomiyal infeksiyon kriterlerine uyan hastalar kaydedildi. Nozokomiyal infeksiyonlar "Centers for Disease Control and Prevention" kriterlerine göre tanımlandı (5,6). Hastanenin nozokomiyal infeksiyon oranı saptandı.

Sonuçlar

Ocak 2001-Haziran 2003 tarihleri arasında Adnan Menderes Üniversitesi Uygulama ve Araştırma Hastanesine yatan 24 937 hasta izleme alındı. Toplam 139 hastada nozokomiyal infeksiyon saptandı. Saptanan infeksiyon sayısı 174 idi. Nozokomiyal infeksiyon oranı %0.7 olarak saptandı.

Hastanemizde nozokomiyal infeksiyonlar en sık yoğun bakım ünitesinde (n= 78, %3) saptandı. Bunu sırası ile, dahiliye

(1) Adnan Menderes Üniversitesi, Tıp Fakültesi, İnfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, Aydın

(2) Adnan Menderes Üniversitesi Uygulama ve Araştırma Hastanesi, İnfeksiyon Kontrol Hemşiresi, Aydın

Tablo 1. Nozokomiyal İnfeksiyonlardan İzole Edilen Etkenlerin Dağılımı

	Sayı	(%)
<i>Pseudomonas</i> spp.	39	(26)
<i>Staphylococcus aureus</i>	25	(17)
<i>E. coli</i>	16	(11)
<i>Klebsiella</i> spp.	14	(9)
Koagülaz-negatif stafilocok	12	(8)
<i>Candida</i> spp.	12	(8)
<i>Acinetobacter</i> spp.	11	(7)
<i>Enterococcus</i> spp.	7	(5)
<i>Enterobacter</i> spp.	7	(5)
<i>Clostridium difficile</i>	2	(2)
<i>Corynebacterium</i> spp.	1	(1)
<i>Citrobacter</i> spp.	1	(1)

servisi (n= 36, % 0.6), cerrahi servisi (n= 43, %0.5) ve pediatri servisi (n= 17, %0.3) izliyordu.

Kan dolaşımı enfeksiyonu (n= 66, %38) en sık saptanan nozokomiyal enfeksiyon idi. Bunu sırasıyla solunum yolu enfeksiyonu (n= 46, %27), üriner sistem enfeksiyonu (n= 33, %19), cerrahi alan enfeksiyonu (n= 23, %13), gastrointestinal sistem enfeksiyonu (n= 3, %1.5), yabancı cisim enfeksiyonu (n= 2, %1) ve merkezi sinir sistemi enfeksiyonu (n= 1, %0.5) izliyordu. Kan dolaşımı enfeksiyonu tanısı konulan hastaların önemli bir kısmına katetere bağlı damar içi enfeksiyonu tanısı konuldu (n= 38, %58). Bu hastaların büyük çoğunluğu (n= 28, %74) yoğun bakım ünitesinde izlenen ve santral venöz kateter kullanan hastalardı.

Nozokomiyal enfeksiyon etkeni olarak 88 (%60) Gram-negatif bakteri, 47 (%32) Gram-pozitif bakteri ve 12 (%8) *Candida* spp. izole edildi. En sık izole edilen etken *Pseudomonas* spp. (n= 39, %26) idi. Bunu sırasıyla *Staphylococcus aureus*

(n= 25, %17), *Escherichia coli* (n= 16, %11), *Klebsiella* spp. (n= 14, %9), koagülaz-negatif stafilocoklar (n= 12, %8), *Candida* spp. (n= 12, %8), *Acinetobacter* spp. (n= 11, %7), *Enterococcus* spp. (n= 7, %5), *Enterobacter* spp. (n= 7, %5) ve diğerleri izliyordu (Tablo 1). 27 (%16) enfeksiyon atağında etken izole edilemedi.

İzole edilen stafilocok suşlarının 12 (%32)'si metisiline dirençli bulundu. Çalışmamızda glikopeptid grubu antibiyotiklere dirençli suş saptanmadı. Gram-negatif bakterilerde indüklenebilir ve genişlemiş spektrumlu -laktamaz oluşumu sırasıyla %54 ve %50 oranında saptandı.

İzole edilen etkenlerin nozokomiyal enfeksiyonlara göre dağılımı Tablo 2'de görülmektedir.

İrdeleme

Nozokomiyal enfeksiyonlar, hastaların yatışları sırasında inkübasyon döneminde olmayan, hastaneye yatıktan sonra gelişen enfeksiyonlardır (5,7). Hastaların %3-14'ünde geliştiği bildirilmiştir (1,2,8). Önlenebilir olmasına rağmen oluştuğu zaman hastanede kalış süresini uzatan, maliyetleri ve mortaliteyi artıran ciddi enfeksiyonlardır (3). Ülkemizde nozokomiyal enfeksiyonların oranı %1.0-8.6 arasında değişmekle birlikte, yatak sayısı düşük hastanelerde nozokomiyal enfeksiyon oranları daha düşük olarak bildirilmektedir (7,9-11). Hastanemizde, nozokomiyal enfeksiyon oranı %0.7 olarak saptandı. Bu oran ülkemizde ve dünyada saptanan nozokomiyal enfeksiyon oranlarının birçoğundan daha düşük düzeydedir (7,12). Hastanemizde enfeksiyon oranlarının düşük saptanması, hastanenin kendi özel koşullarına bağlandı. Hastanemizde yoğun bakım biriminin diğer birçok hastaneden farklı olarak bir adet ve düşük yatak kapasiteli olması, organ transplantasyon ve yanık ünitelerinin bulunmaması, düşük enfeksiyon oranının en önemli nedenidir. Ayrıca hastanemizin yatak kapasitesinin az olmasının bir sonucu olarak hastane personeli başına düşen hasta sayısının azlığının da bu tip enfeksiyonların gelişimini önemli oranda azalttığını düşündürmektedir. Bunun yanında enfeksiyon kontrol komitesinin nozokomiyal enfeksiyonların

Tablo 2. İzole Edilen Etkenlerin Nozokomiyal İnfeksiyonlara Göre Dağılımı

	Kan Dolaşımı İnfeksiyonu	Solunum Yolu İnfeksiyonu	Üriner Sistem İnfeksiyonu	Cerrahi Alan İnfeksiyonu	Gastrointestinal Sistem İnfeksiyonu	Yabancı Cisim İnfeksiyonu	Merkezi Sinir Sistemi İnfeksiyonu
<i>Pseudomonas</i> spp.	14	11	8	5		1	
<i>S.aureus</i>	14	3		6		1	1
<i>E.coli</i>	5		9	1	1		
<i>Klebsiella</i> spp.	5	6	3				
Koagülaz-negatif stafilocok	12						
<i>Candida</i> spp.	6		6				
<i>Acinetobacter</i> spp.	4	4	2	1			
<i>Enterococcus</i> spp.	3		3	1			
<i>Enterobacter</i> spp.	2	1	2	2			
<i>Clostridium difficile</i>					2		
<i>Corynebacterium</i> spp.	1						
<i>Citrobacter</i> spp.		1					

engellenmesi için aktif ve titiz bir şekilde çalışıyor olması oranlarımızın düşük çıkmasına katkıda bulunmuştur.

Nozokomiyal infeksiyonların çoğunluğu yoğun bakım birimlerinde oluşmaktadır (12,13). Altta yatan ciddi hastalıkların olması, invazif işlemlerin sık uygulanması, hasta-personel ilişkilerinin sık olması, beslenme özellikleri, geniş spektrumlu antibiyotiklerin yaygın kullanımı, antibiyotiklere dirençli mikroorganizmalar gibi nedenlerle infeksiyon riski diğer bölümlere göre daha yüksektir (11,14). Hastanemizde de gelişen infeksiyonların en sık yoğun bakımda görüldüğü saptandı. Nozokomiyal infeksiyonların çoğunluğunun yoğun bakım ünitelerinde görüldüğü dikkate alınacak olursa bu ünitelerde alınacak infeksiyon kontrol önlemlerinin önemi ortaya çıkmaktadır.

İnfeksiyonların sistemlere göre dağılımlarını değerlendirsek; nozokomiyal infeksiyonlar arasında genellikle solunum yolu ve üriner sistem infeksiyonları ilk planda iken (8,14); hastanemizde ilk sırada kan dolaşımı infeksiyonu yer aldı. Kan dolaşımı infeksiyonunu sırasıyla solunum yolu infeksiyonu, idrar yolu infeksiyonu ve cerrahi alan infeksiyonu takip ediyordu.

Kan dolaşımı infeksiyonları son yıllarda nozokomiyal infeksiyonlar içerisinde önemli oranda artmıştır (3,15). Bunun en önemli nedeni olarak damar içi kateter infeksiyonlarındaki artış gösterilebilir. Çalışmamızda da damar içi kateter infeksiyonları yüksek oranda saptandı. Günümüzde damar içi kateterler, başta yoğun bakım ünitelerinde olmak üzere, hastaların gerek tedavisinde gerekse takibinde (ilaçlar, sıvılar, kan ve kan ürünleri, hemodinamik izleme vb.) oldukça sık kullanılan tıbbi araçlardır (16). Alınan tüm önlemlere rağmen, kullanım sıklığının artmasına paralel olarak damar içi kateter infeksiyonlarında bir artış söz konusudur (17). Değişik merkezlerde yapılan çalışmalarda damar içi kateter infeksiyonu hızı ortalama %3-7 arasında değişmektedir (17,18). Buna karşın yanık merkezi gibi konak savunmasının bozuk olduğu hasta gruplarının bulunduğu ünitelerde bu oran yükselmektedir (19). Damar içi kateter infeksiyonu olasılığını artıran, konağa ve katetere ait değişik risk faktörleri tanımlanmıştır (20-22). Kateterin takılı kaldığı süre, kateterin sık manipüle edilmesi, kateter takılışı ve takibi sırasında uygun olmayan asepsi koşulları, kateter lümen sayısı ve kateter giriş yeri risk faktörleri arasındadır. Damar içi kateter infeksiyonlarının artık nozokomiyal infeksiyonlarda önemli bir yer tuttuğu dikkate alınacak olursa, gerek kateterin takılışı gerekse takibi sırasında uyulması gereken hijyenik kurallara dikkat edilmelidir. Mümkünse hastanelerde damar içi kateterlerin takılması ve takibinden sorumlu ekipler oluşturulmalıdır.

Ülkemizde nozokomiyal infeksiyon etkenleri içinde, Gram-negatif bakteriler ön sırada yer almaktadır (23-25). Bunların başlıcaları *P. aeruginosa*, *K. pneumoniae*, *E. coli* ve *A. baumannii*'dir. Çalışmamızda en sık rastlanan nozokomiyal infeksiyonu etkeni *Pseudomonas* spp. iken bunu *Staphylococcus* spp., *E. coli* ve *Klebsiella* spp. izledi. Hastanemizdeki mikroorganizma dağılımı bildirilenlere benzerlik göstermektedir.

Son yıllarda Gram-pozitif etkenlerle oluşan nozokomiyal infeksiyonlarda artış olduğu gözlenmekte ve buna neden olarak kemoterapi uygulamaları, damar içi kateterler, profilaktik antibiyotik uygulaması ve protez kullanımındaki artış gösterilmektedir. Hastanemizde, nozokomiyal infeksiyon etkeni ola-

rak en sık Gram-negatif çomaklar saptanmakla birlikte stafilkoklara bağlı infeksiyonlar, özellikle kateter infeksiyonlarındaki artışla birlikte, önemli oranda saptandı.

Nozokomiyal infeksiyonların kontrolünün sağlanmasında hastane florasını oluşturan mikroorganizmaları, direnç paternlerini, bölümlere göre infeksiyon sıklığını ve dağılımını belirlemesi mümkün olacaktır. Nozokomiyal infeksiyonlara bağlı morbidite ve mortalitenin azaltılabilmesi için sürekli bir süreyans sisteminin varlığı gereklidir.

Sonuç olarak, çalışmamızda nozokomiyal infeksiyon oranımız birçok merkeze göre düşük düzeyde, infeksiyon etkenlerimiz ise Türkiye geneli ile benzer bulundu. İnfeksiyon türü olarak kan dolaşımı infeksiyonlarının ön planda olduğunu saptadık. Damar içi kateter infeksiyonlarının kan dolaşımı infeksiyonları içerisinde önemli bir yer tuttuğu saptandı.

Kaynaklar

1. Mylotte JM, Graham R, Kahler L, Young L, Goodnough S. Epidemiology of nosocomial infection and resistant organisms in patients admitted for the first time to an acute rehabilitation unit. *Clin Infect Dis* 2000; 30: 425-32
2. Craven DE, Kunches LM, Lichtenberg DA, et al. Nosocomial infection and fatality in medical and surgical intensive care unit patients. *Arch Intern Med* 1988; 148: 1161-8
3. Pittet D, Tarara D, Wenzel RP. Nosocomial bloodstream infection in critically ill patients. Excess length of stay, extra costs, and attributable mortality. *JAMA* 1994; 271: 1598-601
4. Pollock E, Ford-Jones EL, Corey M, et al. Use of the Pediatric Risk of Mortality Score to predict nosocomial infection in a pediatric intensive care unit. *Crit Care Med* 1991; 19: 160-5
5. Garner JS, Jarvis WR, Emori TG, Horan TC, Hughes JM. CDC definitions for nosocomial infections, 1988. *Am J Infect Control* 1988; 16: 128-40
6. The Society for Hospital Epidemiology of America, the Association for Practitioners in Infection Control, the Centers for Disease Control, the Surgical Infection Society. Consensus paper on the surveillance of surgical wound infections. *Infect Control Hosp Epidemiol* 1992; 13: 599-605
7. Arman D. Türkiye'de hastane infeksiyonları kontrolüne yönelik çalışmalar. In: Eraksoy H, Yenen OŞ, eds. *İnfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji* 2000. İstanbul: Klinik Mikrobiyoloji ve İnfeksiyon Hastalıkları Derneği Yayınları No. 19, 2000:107-15
8. Spencer RC. Prevalence studies in nosocomial infections. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis* 1992; 11: 95-8
9. Khan MM, Celik Y. Cost of nosocomial infection in Turkey: an estimate based on the university hospital data. *Health Serv Manage Res* 2001; 14: 49-54
10. Oncul O, Yuksel F, Altunay H, Acikel C, Celikoz B, Cavuslu S. The evaluation of nosocomial infection during 1-year-period in the burn unit of a training hospital in Istanbul, Turkey. *Burns* 2002; 28: 738-44
11. Korten V. Hastane infeksiyonlarının epidemiyolojisi ve genel risk faktörleri. In: Akalın HE, ed. *Hastane İnfeksiyonları*. Ankara: Güneş Kitabevi, 1993:34-44
12. Jean-Louis V. Nosocomial infections in adult intensive-care units. *Lancet* 2003; 361:2068-77
13. Vincent JL, Bihari DJ, Suter PM, et al. The prevalence of nosocomial infection in intensive care units in Europe. Results of the European Prevalence of Infection in Intensive Care (EPIC) Study. EPIC International Advisory Committee. *JAMA* 1995; 274: 639-44
14. Arslan H, Gürdoğan K. Yoğun bakım ünitelerinde gözlenen hastane infeksiyonları. *Hastane İnfeks Derg* 1999; 3(3):165-70
15. Pittet D, Wenzel RP. Nosocomial bloodstream infections. Secular trends in rates, mortality, and contribution to total hospital deaths. *Arch Intern Med* 1995; 155: 1177-84
16. Oncu S, Sakarya S. Central venous catheter-related infections: an

- overview with special emphasis on diagnosis, prevention and management. *Internet J Anesthesiol* 2003; 7(1)
17. O'Grady NP, Alexander M, Dellinger EP, et al. Guidelines for the prevention of intravascular catheter-related infections. Centers for Disease Control and Prevention. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep* 2002; 51(RR-1): 1-29
 18. Mermel LA, Farr BM, Sherertz RJ, et al. Guidelines for the management of intravascular catheter-related infections. *Clin Infect Dis* 2001; 32: 1249-72
 19. Fraenkel DJ, Rickard C, Lipman J. Can we achieve consensus on central venous catheter-related infections? *Anaesth Intensive Care* 2000; 28: 475-90
 20. Öncü S, Özsüt H, Yıldırım A, Ay P, Çakar N, Eraksoy H, Çalangu S. Central venous catheter related infections: risk factors and the effect of glycopeptide antibiotics. *Ann Clin Microbiol Antimicrob* 2003; 2:3
 21. Reed CR, Sessler CN, Glauser FL, Phelan BA. Central venous catheter infections: concepts and controversies. *Intensive Care Med* 1995; 21:177-83
 22. Fatkenheuer G, Cornely O, Seifert H. Clinical management of catheter-related infections. *Clin Microbiol Infect* 2002; 8: 545-50
 23. Otkun M, Akata F, Teker B, Aka F, Tatman-Otkun M, Tuğrul M, Dündar V. Trakya Üniversitesi Hastanesi'nde hastane infeksiyonları: 1995 yılı sonuçları. *İnfeks Derg* 1997; 11(1): 23-7
 24. Görenek L, Beşirbellioğlu AB, Gül HC, Tabak F, Hacıbektaşoğlu A. GATA Eğitim Hastanesi'nde hastane infeksiyonu insidansı. *Hastane İnfeks Derg* 1997; 1(2): 97-100
 25. Mamıkoğlu L, Günseren F, Özçelik FT, Saba R, Sarıgül F, Atakan P, Gültekin M. Akdeniz Üniversitesi Hastanesi'nde hastane infeksiyonları:1994-1995. *Hastane İnfeks Derg* 1998; 2(1):42-5