

Fırat Tıp Merkezi Cerrahi ve Nöroloji Yoğun Bakım Ünitelerine Ait 2003 Yılı Nozokomiyal İnfeksiyon Sürveyansı

İlhami Çelik, Kutbettin Demirdağ, Affan Denk, Ayhan Akbulut, S. Sırrı Kılıç

Özet: Yoğun bakım üniteleri (YBÜ), hastane kaynaklı infeksiyonların gelişimi açısından en riskli üniteler olup burada yatan hastalarda gözlenen morbidite ve mortalite de diğer birimlerdeki hastalara oranla daha yüksektir. Bu çalışmada 1 Ocak-31 Aralık 2003 tarihleri arasında Cerrahi ve Nöroloji YBÜ'lerinde (CYBÜ ve NYBÜ) izlenen hastalarda gelişen hastane infeksiyonu oranları, infeksiyonun geliştiği bölgeler ve infeksiyon etkenlerinin sunulması amaçlandı. CYBÜ'ye yatan hastaların %13.3'ünde, NYBÜ'ye yatan hastaların %31.3'ünde nozokomiyal infeksiyon epizodu saptandı. En sık gelişen nozokomiyal infeksiyon NYBÜ'de üriner sistem infeksiyonu (ÜSİ, %62.5), CYBÜ'de pnömöni (%63.6) idi. CYBÜ'de en sık izole edilen etkenler *Pseudomonas spp.* (%27.1), koagülaz-negatif stafilokoklar (KNS, %24), *S. aureus* (%21.9), *Acinetobacter baumannii* (%19.8) iken, NYBÜ'de *Escherichia coli* (%40), KNS (%18.2), *Staphylococcus aureus* (%18.2) ve *Pseudomonas spp.* (%14.5) idi. Her iki YBÜ'de ÜSİ'nin en sık etkeni *E. coli* iken, nozokomiyal pnömönilerde en sık etken *S. aureus* olarak bulundu. *Candida* izolatlarının oranı her iki YBÜ'de de %17.8 olarak saptandı. Sonuç olarak; hastanemiz NYBÜ'de nozokomiyal infeksiyon oranı, CYBÜ'ye ait oranlardan yaklaşık 2.5 kat daha fazla bulunmuştur. Son zamanlarda *Candida spp.*'ye bağlı gelişen hastane kaynaklı infeksiyon epizodlarında gözlenen artış, hastanemiz YBÜ'lerinde de oldukça dikkat çekici bir konuma gelmiştir. YBÜ'lerde sürveyansın titizlikle yapılması, gelişen infeksiyonların ve etkenlerinin bilinmesi ampirik antibiyotik uygulamasında yol gösterici olacak ve sonuçta morbidite, mortalite ve maliyette azalma sağlayacaktır.

Anahtar Sözcükler: Yoğun bakım üniteleri, nozokomiyal infeksiyonlar, sürveyans.

Summary: Nosocomial infections surveillance in the Surgical and Neurological Intensive Care Units of Firat Medical Center in year 2003. Intensive care units (ICU) have more risk of nosocomial infections (NIs) and they contribute significantly to morbidity and mortality. The aim of this study was to determine the rates of hospital-acquired infections, infection sites and infectious agents in patients who were hospitalized and followed-up at Firat Medical Center's Surgical (SICU) and Neurological Intensive Care Units (NICU) between January 1-December 31, 2003. Episodes of NIs were detected in 13.3% of the patients hospitalized at SICU and 31.3% of the patients hospitalized at NICU. NI that was the most frequently observed in NICU was urinary tract infection (UTI) (62.5%) and pneumonia (63.6%) in SICU. The most frequently isolated agents in SICU were *Pseudomonas spp.* (27.1%), coagulase-negative staphylococci (CoNS) (24%), *S. aureus* (21.9%), and *Acinetobacter baumannii* (19.8%) in SICU whilst these were *Escherichia coli* (40%), CoNS (18.2%), *Staphylococcus aureus* (18.2%) and *Pseudomonas spp.* (14.5%) in NICU. While *E. coli* was the most common infectious agent that caused UTI in both units, *S. aureus* was found to be the agent most frequently responsible for pneumonia. The rate of *Candida spp.* isolates was 17.8% in both ICUs. As a result, NI rate was found to be 2.5 fold higher in NICU than in SICU. Increasing episodes of NIs due to *Candida spp.* recently became more striking in our hospital's ICUs. Fastidious surveillance of NIs and identification of the responsible microorganisms would provide guidance to begin optimum empirical antibiotic therapy which would lead decline in morbidity, mortality and cost.

Key Words: Intensive care units, nosocomial infections, surveillance.

Giriş

Yoğun bakım üniteleri (YBÜ) ciddi hastaların yakın takibinin yapıldığı, her türlü yaşamsal desteğin sağlandığı, teknolojik bakımdan üstün tıbbi cihazların yer aldığı ve maliyetin yüksek olduğu ünitelerdir. Bunların yanı sıra dirençli patojenlerin en yaygın olduğu, geniş spektrumlu antibiyotiklerin en fazla kullanıldığı, dolayısıyla hastane kaynaklı infeksiyonların en çok görüldüğü birimlerdir. YBÜ'de yatan hastalar, hastanede yatan hastaların %5-10 kadarını oluşturduğu halde tüm has-

tane infeksiyonlarının %20'sinden fazlası YBÜ'lerden kaynaklanmaktadır. YBÜ'de bir haftadan fazla ileri yaşam desteği gerektiren hastalarda gözlenen nozokomiyal infeksiyon oranı, diğer birimlerde yatan hastalardan 3-5 kat daha yüksektir. Bu oranın yüksekliği morbidite, mortalite, hastanede kalış süresi ve maliyette artışa yol açmakta ve aşırı antibiyotik kullanımından dolayı YBÜ'ler direnç gelişimine en fazla katkıda bulunan birimler olarak karşımıza çıkmaktadır (1-3). YBÜ'lerde nozokomiyal infeksiyon sürveyansı bu açıdan oldukça önemli gözükmektedir.

Bu çalışmada, 1 Ocak-31 Aralık 2003 tarihleri arasında hastanemiz cerrahi (CYBÜ) ve nöroloji (NYBÜ) YBÜ'lerinde izlenen hastalarda gelişen hastane infeksiyonu oranları, infeksiyonun geliştiği bölgeler ve infeksiyon etkenlerinin sunulması amaçlandı.

Fırat Üniversitesi, Tıp Fakültesi, İnfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, Elazığ

2. Ulusal Yoğun Bakım İnfeksiyonları Simpozyumu (17-20 Haziran 2004, Trabzon)'nda bildirilmiştir.

Tablo 1. Hastane İnfeksiyonlarının Dağılımı

İnfeksiyon	Yoğun Bakım Ünitesi				p
	Cerrahi		Nöroloji		
	n	(%)	n	(%)	
Üriner sistem infeksiyonu	44	(45.8)	35	(63.6)	0.04
Bakteriyemi	35	(36.5)	15	(27.3)	0.16
Sepsis	10	(10.4)	4	(7.3)	0.80
Dekübitus ülseri infeksiyonu	15	(15.6)	13	(23.6)	0.16
Pnömoni	60	(62.5)	20	(36.4)	0.02
Yumuşak doku infeksiyonu	7	(7.3)	3	(5.5)	0.75
Periferik kateter infeksiyonu	1	(1)	1	(1.8)	1.0
Santral kateter infeksiyonu	18	(18.8)	1	(1.8)	0.02
Menenjit	2	(2.1)	1	(1.8)	1.0
Cerrahi alan infeksiyonu	8	(8.3)	2	(3.6)	0.3

Yöntemler

Fırat Üniversitesi Fırat Tıp Merkezi 650 yataklı bir üçüncü basamak hastanedir. Hastanemizde 9 yataklı bir cerrahi, 4 yataklı bir nöroloji, 4 yataklı bir koroner ve 6 yataklı bir iç hastalıkları YBÜ bulunmaktadır. Hastanemizde 1998 yılından itibaren hasta ve laboratuvara dayalı aktif surveyans yapılmaktadır. İnfeksiyon kontrol komitesi hemşireleri her sabah yatan hastaların kültür sonuçlarını İnfeksiyon Hastalıkları ile Mikrobiyoloji Laboratuvarları'ndan alarak kaydetmekte ve her gün hastanede yatan tüm hastalara vizit yapmaktadırlar. Hastane infeksiyonu varlığı düşünülen olgular infeksiyon kontrol komitesi sorumlusu öğretim üyesi ile konsülte edilerek Centers for Disease Control and Prevention (CDC) tanı ölçütlerine (4) göre hastane infeksiyonunun söz konusu olup olmadığına karar verilmektedir.

Tablo 2. Hastane İnfeksiyonu Etkenlerinin YBÜ'lere Göre Dağılımı

Etken	Yoğun Bakım Ünitesi				p
	Cerrahi		Nöroloji		
	n	(%)	n	(%)	
KNS	23	(24.0)	10	(18.2)	0.5
<i>S. aureus</i>	21	(21.9)	10	(18.2)	0.7
<i>Enterococcus</i> spp.	2	(2.1)	1	(1.8)	1.0
<i>Streptococcus</i> spp.	3	(3.1)	2	(3.6)	1.0
<i>Pseudomonas</i> spp.	16	(16.7)	4	(7.3)	0.8
<i>P. aeruginosa</i>	9	(9.4)	4	(7.3)	0.8
<i>Acinetobacter baumannii</i>	19	(19.8)	5	(9.1)	0.2
<i>E. coli</i>	17	(17.7)	22	(40.0)	0.04
<i>K. pneumoniae</i>	3	(3.1)	7	(12.7)	0.04
<i>K. oxytoca</i>	0	(0)	1	(1.8)	0.4
<i>E. aerogenes</i>	3	(3.1)	2	(3.6)	1.0
<i>S. marcescens</i>	12	(12.5)	-	-	0.04
<i>Candida</i> spp.	10	(17.8)	18	(17.8)	0.02
<i>P. vulgaris</i>	1	(1.0)	1	(1.8)	1.0
<i>C. freundii</i>	3	(3.1)	1	(1.8)	0.7
<i>C. diversus</i>	2	(2.1)	1	(1.8)	1.0
<i>S. maltophilia</i>	1	(1.0)	-	-	1.0

Ayrıca kliniğimiz öğretim üyesi ve araştırma görevlileri tarafından takip ve tedavi edilen ve hastane infeksiyonu tanısı alan hastalar da kontrol komitesi hemşirelerine bildirilmektedir. Hastane infeksiyonu gelişen tüm olgular bilgisayarda "NosoLINE" programına girilmekte ve bu hastalar taburcu olana dek takip edilmektedir. Mikroorganizmaların tanımlanması konvansiyonel ya da otomatize sistemlerle yapılmakta, antibiyotik duyarlılıkları ise Clinical and Laboratory Standards Institute (CLSI) önerilerine uygun olarak disk difüzyon yöntemi ile belirlenmektedir (5). Bu çalışmada 2003 yılı boyunca CYBÜ ve NYBÜ'lerde iki günden fazla yatan 151

hastada gelişen nozokomiyal infeksiyonlar çalışmaya alındı. Hastane infeksiyon hızı şu formülle hesaplandı:

Hastane infeksiyonu hızı (%) = (Belirli bir zaman diliminde saptanan hastane infeksiyonu sayısı / Aynı dönemde yatan hasta sayısı) x 100.

İstatistiksel değerlendirme SPSS 12.0'da χ^2 testi ile yapıldı. $p < 0.05$ olan değerler istatistiksel olarak anlamlı kabul edildi.

Sonuçlar

CYBÜ'de yatan 723 hastanın 96'sında (%13.3), NYBÜ'de yatan 176 hastanın 55'inde (%31.3) hastane infeksiyonu saptandı. CYBÜ'de yatan ve hastane infeksiyonu saptanan hastaların 51'i (%53.1) erkek, 45'i (%46.9) kadın iken; NYBÜ'de yatan ve hastane infeksiyonu saptanan hastaların 30'u erkek (%54.5), 25'i kadın (%45.5) idi. CYBÜ'de en sık rastlanan nozokomiyal infeksiyon pnömoni (%63.6) iken, NYBÜ'de en sık gelişen nozokomiyal infeksiyon üriner sistem infeksiyonu (ÜSİ, %62.5) idi. NYBÜ'de ÜSİ görülme sıklığı, CYBÜ'ye oranla daha yüksek iken ($p=0.04$), CYBÜ'de pnömoni görülme sıklığı NYBÜ'den anlamlı derecede ($p=0.02$) yüksek olarak saptandı. Hastane kaynaklı infeksiyonların dağılımı Tablo 1'de sunulmuştur.

CYBÜ'de en sık izole edilen ilk dört etken *Pseudomonas* spp. (%27.1), koagülaz-negatif stafilokoklar (KNS, %24), *S. aureus* (%21.9), *Acinetobacter baumannii* (%19.8) iken; NYBÜ'de *E. coli* (%40), KNS (%18.2), *S. aureus* (%18.2) ve *Pseudomonas* spp. (%14.5) idi. ÜSİ'lerde her iki YBÜ'de de en sık etken *E. coli* olarak saptandı (sırasıyla %14.3 ve %40.5). CYBÜ'de en sık pnömoni etkenleri sırasıyla *S. aureus* (%19.7) ve *Pseudomonas* spp. (%16.9) bulundu. NYBÜ'de ise en sık pnömoni etkenleri *S. aureus* (%27.8) ve *E. coli* (%22.2) idi. Cerrahi alan infeksiyonlar çalışmaya alındı. Hastane infeksiyon hızı şu formülle hesaplandı:

siyonu etkeni olarak CYBÜ'de en sık *E. coli* (%36.4) saptandı. CYBÜ'de sepsis olgularının çoğunda etken saptanamazken (%36.4), bu olgularda etken olarak ikinci sıklıkta *Pseudomonas* spp. (%27.3) gözlemlendi. NYBÜ'de ise sepsisli olguların çoğunda etken saptanamadı (%75). Her iki YBÜ'de izole edilen *Candida* spp. oranı %17.8 olarak saptandı. Hastane infeksiyonu etkenlerinin YBÜ'lere göre dağılımı Tablo 2'de gösterilmiştir.

İrdeleme

Hastane infeksiyonları yüksek morbidite, mortalite ile birlikte hastanede kalış süresi ve maliyette artışa yol açmaktadır. Etkili bir infeksiyon kontrol programı ile hastane infeksiyonlarının %30 oranında azaltılabileceği gösterilmiştir (6). Hastaların altta yatan hastalıklarının ciddiyeti, mevcut hastalığın ağırlığı, yoğun bakımın tipi, kalış süresi ve invazif alet kullanımının fazlalığı gibi faktörler YBÜ'lerde hastane kaynaklı infeksiyonların daha sık görülmesine ve ciddi seyretmesine yol açmaktadır (7). Amerika Birleşik Devletleri'nde hastaneye yatan hastaların 2 milyondan fazlasında hastane kaynaklı infeksiyon gelişmekte, bunların da %5-35'i YBÜ'lerde yatan hastalarda görülmektedir (8,9).

Craven ve arkadaşları (10) tıbbi YBÜ'de infeksiyon oranını %31, CYBÜ'de ise %24 olarak saptamışlardır. Yoloğlu ve arkadaşları (11) tarafından İnönü Üniversitesi'nde yapılan çalışmada YBÜ'lerde ortalama infeksiyon oranı %33 olarak bulunmuş; dahili YBÜ'deki oran %39, CYBÜ'deki oran ise %29 olarak saptanmıştır. Erbay ve arkadaşları (12) ise genel YBÜ'de infeksiyon oranını %26 olarak bildirmişlerdir. Esen ve Leblebicioğlu (13) Türkiye'de 56 hastanenin YBÜ'lerinde yaptıkları bir nokta prevalans çalışmasında, yoğun bakım ile ilişkili nozokomiyal infeksiyon oranını %48.7 olarak saptamışlardır. Bizim çalışmamızda CYBÜ'de yatan hastaların %13.3'ünde, NYBÜ'de yatan hastaların %31.3'ünde olmak üzere ortalama %22.9 oranında nozokomiyal infeksiyon epizodu saptandı.

Malatya'da yapılan bir çalışmada (11) hem dahili hem de CYBÜ'de en sık gözlenen nozokomiyal infeksiyon pnömoni (%42) ve cerrahi alan infeksiyonu iken (%31); Denizli'de (12) yapılan bir çalışmada en sık pnömoni (%40.9) ve kan dolaşımı infeksiyonu (%30.2) gözlenmiştir. Esen ve Leblebicioğlu (13) tarafından Türkiye genelinde yapılan bir çalışmada da en sık gözlenen infeksiyonlar pnömoni (%28), kültürle desteklenen kan dolaşımı infeksiyonu (%23.3) ve ÜSİ (%15.7) olarak saptanmıştır. Bu çalışmada ise en sık gözlenen nozokomiyal infeksiyonlar ÜSİ (%54.7), pnömoni (%49.5) ve kan dolaşımı infeksiyonu (%40) idi. NYBÜ'de en sık gelişen nozokomiyal infeksiyon ÜSİ iken (%62.5), CYBÜ'de en sık rastlanan nozokomiyal infeksiyon pnömoni (%63.6) olarak gözlemlendi.

Erbay ve arkadaşları (12) YBÜ hastalarında yaptıkları bir çalışmada, en sık izole edilen etkenlerin *Pseudomonas aeruginosa* (%22.6), metisiline dirençli *Staphylococcus aureus* (%22.2) ve *Acinetobacter* spp. (%11.9) olduğunu bildirirken,

Esen ve Leblebicioğlu (13) en sık etkenlerin *P. aeruginosa* (%20.8), *S. aureus* (%18.2) ve *Acinetobacter* spp. (%18.2) olduğunu rapor etmişlerdir. Bizim çalışmamızda ise CYBÜ'de en sık izole edilen ilk dört etken *Pseudomonas* spp. (%27.1), KNS (%24), *S. aureus* (%21.9) ve *Acinetobacter baumannii* (%19.8) iken; NYBÜ'de *E. coli* (%40), KNS (%18.2), *S. aureus* (%18.2) ve *Pseudomonas* spp. (%14.5) idi.

Sonuç olarak; YBÜ'lerde infeksiyon sürveyansının titizlikle yapılması, bu çalışmada araştırılmamışsa da, ek olarak risk faktörlerinin saptanması ve bunlara yönelik koruyucu önlem ve eğitimlerin sürekli hal alması, bu birimlere ait nozokomiyal infeksiyonların azaltılmasına son derece yardımcı olacaktır. Bu birimlere ait infeksiyonların ve bunlara neden olan etkenlerin bilinmesi ampirik antibiyotik uygulanmasında yol gösterici olacak ve sonuçta morbidite, mortalite ve maliyette azalma sağlayacaktır.

Kaynaklar

1. Donowitz LG, Wenzel RP, Hoyt JW. High risk of hospital acquired infection in the ICU patient. *Crit Care Med* 1982; 10: 355-7
2. 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
3. Weinstein RA. Nosocomial infection update. *Emerg Infect Dis* 1998; 4: 416-20
4. Garner JS, Jarvis WR, Emori TG, Horan TC, Hughes JM. CDC definitions for nosocomial infections, 1988. *Am J Infect Control* 1988; 16: 128-40
5. National Committee for Clinical Laboratory Standards. *Performance Standards for Antimicrobial Susceptibility Testing*. NCCLS Document M100-S5. Villanova, Pa: NCCLS, 2000
6. Haley RW, Quade D, Freeman HE, Bennett JV, the CDC SENIC Planning Committee. Study on the efficacy of nosocomial infection control (SENIC Project): summary of study design. *Am J Epidemiol* 1980; 111(5): 472-85
7. Eggimann P, Pittet D. Infection control in the ICU. *Chest* 2001; 120: 2059-93
8. Dascher F. Nosocomial infections in intensive care units. *Intensive Care Med* 1985; 11: 284-7
9. Centers for Disease Control and Prevention. Public health focus: surveillance, prevention, and control of nosocomial infections. *MMWR Mortal Morbid Wkly Rep* 1993; 41: 783-7
10. 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
11. Yologlu S, Durmaz B, Bayindir Y. Nosocomial infections and risk factors in intensive care units. *New Microbiol* 2003; 26: 299-303
12. Erbay H, Yalcin AN, Serin S, et al. Nosocomial infections in intensive care unit in a Turkish university hospital: a 2-year survey. *Intensive Care Med* 2003; 29: 1482-8
13. Esen S, Leblebicioğlu H. Prevalence of nosocomial infections at intensive care units in Turkey: a multicentre 1-day point prevalence study. *Scand J Infect Dis* 2004; 36: 144-8