

Nozokomiyal Üriner Sistem İnfeksiyonları: İnsidans, Etyoloji ve Sonuçlar#

Dr. Mehmet BAKIR*, **Dr. Nazif ELALDI***,
Dr. İlyas DÖKMETAŞ*, **Dr. Aytaç BİLGİÇ***,
Dr. M. Zahir BAKICI**, **Hmş. Filiz ŞAHİN*****

* Cumhuriyet Üniversitesi Tıp Fakültesi,
Klinik Bakteriyoloji ve İnfeksiyon Hastalıkları
Anabilim Dalı,

** Cumhuriyet Üniversitesi Tıp Fakültesi,
Mikrobiyoloji ve Klinik Mikrobiyoloji Anabilim Dalı,

*** Cumhuriyet Üniversitesi Tıp Fakültesi,
İnfeksiyon Kontrol Hemşiresi, Sivas.

ÖZET

Bu çalışmada Sivas Cumhuriyet Üniversitesi Hastanesi'nde Ocak 1998-Aralık 2001 tarihleri arasında nozokomiyal üriner sistem infeksiyonu (NÜSİ) tanısı alan olgular ileriye dönük olarak değerlendirildi. Çalışılan dört yıllık süre içinde hastanemize 33.744 hasta yatırılmıştır. Hastalar "Centers for Disease Control and Prevention (CDC)" kriterleri ile NÜSİ tanısı aldı. NÜSİ etkeni mikroorganizmalar standart mikrobiyolojik yöntemler ile izole edilerek otomatik "Sceptor (Becton Dickinson Diagnostic Instrument Systems, Towson, Md.)" sistem ile tanımlandı. Takip sırasında yaş ortalaması 52.9 (SD: 19.4, min: 1, max: 82) (yıl) olan 170 (%48.2)'i kadın, 183 (%51.8)'ü erkek toplam 353 hastada 380 NÜSİ atağı belirlendi. NÜSİ atağı gelişen hastaların 70 (%19.8)'i nöroloji ve bu kliniğe bağlı yoğun bakım ünitesi (YBÜ), 66 (%18.7)'si nöroşirürji ve bu kliniğe bağlı YBÜ ve 63 (%17.9)'ü ise iç hastalıkları kliniğinde yatıyordu. Çalışılan dönem içinde hastanemizdeki genel NÜSİ insidansının 100 hasta başına 1.13 olduğu hesaplandı. En fazla NÜSİ insidansının %4.65 ile anesteziyoloji ve reanimasyon YBÜ'de olduğu belirlendi. Bu kliniği %3.99 ile nöroşirürji ve YBÜ, %3.74 ile nöroloji ve YBÜ takip etti. NÜSİ insidansı açısından

tüm klinikler istatistiksel olarak karşılaştırıldığında aralarında fark olduğu gözlemlendi ($p < 0.001$). Anesteziyoloji ve reanimasyon YBÜ, nöroşirürji ve bu kliniğe bağlı YBÜ ile nöroloji ve bu kliniğe bağlı YBÜ arasında NÜSİ insidansı açısından fark olmadığı bulundu ($p > 0.05$). NÜSİ atağı gelişen hastaların yaklaşık %90'ında predispozan faktör olarak üriner kateter tespit edildi. İdrar kültürlerinden 316 etken mikroorganizma izole edildi. NÜSİ ataklarından en sık izole edilen üç mikroorganizma sırasıyla *Escherichia coli* (%37.4), *Klebsiella* spp. (%17.6) ve *Candida* spp. (%12.6) idi. Hastalardan 46 (%13.0)'sı takip sırasında kaybedildi. Bu hastalardan 8 (%2.3)'ünün ölüm nedeninin NÜSİ olduğu düşünüldü.

Anahtar Kelimeler: Nozokomiyal Üriner Sistem İnfeksiyonu, İnsidans, Etyoloji, Mortalite.

SUMMARY

Nosocomial Urinary Tract Infections: Incidence Aetiology and Outcomes

In this report, nosocomial urinary tract infections (NUTIs) were analysed prospectively at the Cumhuriyet University Hospital, Sivas, between January 1998 and December 2001. The study included 33,744 patients who were hospitalised during the four-year study period. Definitions of NUTI was determined on the basis of criteria applied by Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Causing micro-organisms were isolated by standardised microbiologic methods and defined by automatic Sceptor (Becton Dickinson Diagnostic Instrument Systems, Towson, Md.) system. In this period, totally 380 NAUTI attacks in 353 patients were defined. One

hundred and seventy (48.2%) of them were female, 183 (51.8%) were male, and mean age was 52.9 (SD: 19.4, min: 1, max: 82) years. Seventy (19.8%) of whom were hospitalised at neurology dept. and related intensive care unit (ICU), 66 (18.7%) were at neurosurgery dept. and related ICU, and 63 (17.9%) were at internal medicine. During the four-year study period, NUTI attack incidence was calculated as 1.13 per 100 patients at our hospital. The greatest incidence of NUTI attack was seen in ICU of anaesthesiology and reanimation (4.65 per 100 patients). Neurosurgery dept. and related ICU were the second (3.99 per 100 patients), and neurology dept. and related ICU were the third (3.74 per 100 patients). A statistically difference was found between all the clinics in term of incidence of NUTI attack ($p < 0.001$). But, no difference was found incidence of NUTI attack between the first three clinics ($p > 0.05$). About ninety percent of the patients with NUTI attack had urinary catheter as predisposing factor. Three hundred and sixteen causative microorganisms were isolated from urinary cultures. The three most commonly isolated microorganisms were *Escherichia coli* (37.4%), *Klebsiella* spp. (17.6%), and *Candida* spp. (12.6%). Forty-six (13.0%) patients died during the study period and 8 (%2.3) of whom died because of NUTI.

Key Words: Nosocomial Urinary Tract Infection, Incidence, Aetiology, Mortality.

Bu çalışma, Hastane İnfeksiyonları Kongresi (11-14 Nisan 2002, Ankara)'nde poster olarak sunulmuştur.

GİRİŞ

Başvuru anında inkübasyon döneminde olmayan, hastalar hastaneye yattıktan sonra gelişen infeksiyon nozokomiyal infeksiyon (Nİ) olarak tanımlanmaktadır (1). Ülkeden ülkeye, şehirden şehire, hastaneden hastaneye, hatta klinikten kliniğe değişmekle birlikte Nİ görülme oranı %3-14 arasındadır (2). Nozokomiyal üriner sistem infeksiyonu (NÜSİ) oranı da hastaneden hastaneye, klinikten kliniğe değişmekle birlikte, tüm Nİ'ler arasında genellikle ilk sırayı almaktadır (3-8).

NÜSİ'ler, beraberlerinde getirdikleri tedavi sorunları ve ekonomik yük nedeniyle özel önem taşımaktadır. Bu nedenle hastalar ek olarak ortalama bir-dört gün daha hastanede kalmakta ve tedavi maliyetlerinde artışlara sebep olmaktadır (4,9). Hastaneye yatırılan hastaların en az %10'una çeşitli nedenlerle üriner sonda uygulandığı ve bu hastaların önemli bir kısmında NÜSİ

geliştiği, NÜSİ gelişen olguların çoğunda ise üriner sondanın risk faktörü olduğu bilinmektedir (4,7,8). Bu infeksiyonların çoğunun önlenmesi, gerek etyolojisi gerekse kliniği ile Nİ'ler arasında önemini korumaktadır.

Ülkemizde Nİ sürveyansı birçok hastanede yapılmakta, NÜSİ'lerin Nİ'ler içindeki oranı ve etken mikroorganizmalar konusunda yeterli veriler bulunmaktayken, bu infeksiyonların hastanelerdeki insidansı konusundaki veriler yetersizdir (3-5,10-14). Bundan dolayı bu çalışmada hastanemizde dört yıllık süre içinde yatarak tedavi gören hastaların takibi sırasında gelişen NÜSİ'ler ileriye dönük olarak araştırılmıştır. Araştırma sırasında hastanemizde NÜSİ atak insidansı, NÜSİ'li hastaların kliniklere göre dağılımı ve kliniklerdeki NÜSİ atak insidansı (NÜSİAi), hastalara ait bazı epidemiyolojik, klinik ve laboratuvar özellikleri, hastaların prognozu ve etken mikroorganizmaların belirlenmesi amaçlanmıştır.

MATERYAL ve METOD

Cumhuriyet Üniversitesi Uygulama ve Araştırma Hastanesi, 800 yataklı bir eğitim hastanesidir. Hastanemiz Sivas ilinde konuşlanmış ve çevre nüfus ile birlikte yaklaşık iki milyonluk bir nüfusa hizmet vermektedir. Hastanede 1990 yılında kurulan ve o zamandan beri hizmet veren infeksiyon kontrol komitesi bulunmakta ve yine aynı yıldan beri hastane infeksiyonu sürveyansı yapılmaktadır.

Bu çalışma, 1 Ocak 1998-31 Aralık 2001 tarihleri arasında Cumhuriyet Üniversitesi Uygulama ve Araştırma Hastanesi'ne yatırılan ve takip sırasında NÜSİ tanısı alan hastalar arasında ileriye dönük olarak yapıldı. Çalışma, Nİ açısından riskli olduğu düşünülen kliniklerde yürütüldü. Hastalar, düzenli olarak her gün infeksiyon kontrol hemşiresi tarafından ziyaret edilerek çalışma boyunca ilgili klinik ve yoğun bakım hemşireleri ile Nİ'ler konusunda diyalog sağlandı. NÜSİ tanısı, çalışma süresince infeksiyon kontrol komitesinde görevli infeksiyon hastalıkları uzmanlarıca (infeksiyon kontrol hemşiresinin günlük klinik ziyaret bulguları ve hastanemiz klinik mikrobiyoloji laboratuvarından elde edilen veriler yardımıyla) "Centers for Diseases Control and Prevention (CDC)" kriterlerine göre kondu (1). Asemptomatik bakteriüri olan hastalar çalışmaya alınmadı. NÜSİ tanısı alan hastalara ait demografik, klinik ve mikrobiyolojik veriler her hasta için ayrı ayrı olmak üzere hasta takip kartlarına kayde-

dildi. Hasta takip kartlarına kaydedilen veriler, etken mikroorganizmalar ve antibiyotik duyarlılıklarını içerir tarzda daha önceden NosoLINE (hastane enfeksiyonları sürveyans programı) yüklenmiş bir bilgisayara kaydedilerek analiz edildi.

NÜSİ düşünülen hastalardan usulüne uygun olarak alınan idrar örneklerinden mikroskopik inceleme (nötrofil araştırılması, Gram boyama), %5 koyun kanlı agar ve "eosine-methylene-blue (EMB)" agar plaklarına eş zamanlı ekim yapılarak plaklar aerobik şartlarda 37°C'de 24-48 saat süreyle inkübe edildi. Hastalardan kan kültürü için alınan örnekler kan kültür vasatı (BACTEC Plus aerobic/F)'na ekildikten sonra 37°C'de BACTEC 9050 (Becton Dickinson Diagnostic Instrument Systems, Towson, Md.) otomatik sistemde yedi gün süreyle inkübe edildi. Yedi günlük süre içinde üreme saptanan vasatlardan %5 koyun kanlı agar ve EMB agar plaklarına eş zamanlı ekim yapılarak plaklar aerobik şartlarda 37°C'de 24-48 saat süreyle inkübe edildi. Yedi günlük süre sonunda üreme saptanmayan vasatlar "bakteri üretilmedi" olarak değerlendirildi.

Mikroorganizmaların Tanımlanması

Kan ve idrar örneklerinde üreyen mikroorganizmalar "Sceptor (Becton Dickinson Diagnostic Instrument Systems, Towson, Md.)" otomatik sistem ile tanımlandı.

Aseptomatik Bakteriüri

a. Kültürden önceki yedi günlük dönemde üriner kateteri olan bir hastadan alınan idrar örneğinin kültüründe en fazla iki tür mikroorganizmanın 10^5 "coloni forming unit (cfu)/mL ve üzerinde üremesi ve hastada ateş ($> 38^\circ\text{C}$), sıkışma hissi, sık idrara çıkma ve suprapubik hassasiyetin olmaması.

b. İlk pozitif idrar kültürü örneğinden önceki yedi günlük dönemde üriner kateteri olmayan bir hastadan ardışık olarak alınan en az iki idrar örneğinin kültüründe en fazla iki tür mikroorganizmanın veya aynı mikroorganizmanın 10^5 cfu/mL ve üzerinde üremesi ve hastada ateş ($> 38^\circ\text{C}$), sıkışma hissi, sık idrara çıkma ve suprapubik hassasiyetin olmaması (1).

Nozokomiyal Üriner Sistem Enfeksiyonu

Başka bir sebebe bağlı olmayan ateşi ($> 38^\circ\text{C}$) olan bir hastada sıkışma hissi, sık idrara çıkma ve suprapubik hassasiyet gibi semptomlardan en az birinin olması ve hastadan alınan idrar ör-

neğinin kültüründe en fazla iki tür mikroorganizmanın 10^5 cfu/mL ve üzerinde üremesi veya başka bir sebebe bağlı olmayan ateşi ($> 38^\circ\text{C}$) olan bir hastada sıkışma hissi, sık idrara çıkma ve suprapubik hassasiyet gibi semptomlardan en az ikisinin olması ve

a. Piyüri (≥ 10 lökosit/mL),

b. Çevrilmemiş idrar örneğinin Gram boyamasında mikroorganizma görülmesi,

c. Miksiyon yoluyla alınmamış idrar örneklerinin kültürlerinin en az ikisinde aynı üropatojen mikroorganizmanın 10^2 cfu/mL ve üzerinde üremesi,

d. Üriner sistem enfeksiyonu nedeniyle efektif tedavi edilmekte olan bir hastadan alınan idrar kültüründe bir mikroorganizmanın 10^5 cfu/mL ve altında üremesi,

e. Klinisyen tarafından üriner sistem enfeksiyonu tanısı konması,

f. Klinisyen tarafından uygun antimikrobiyal tedavi başlanması, gibi kriterlerden en az birinin olması (1).

Kandidüri

Piyüri (≥ 10 lökosit/mL) ile birlikte idrar kültüründe $\geq 10^4$ - 10^5 cfu/mL *Candida* üremesi (15).

Sepsis

NÜSİ ile birlikte;

a. Ateş $> 38^\circ\text{C}$ veya $< 36^\circ\text{C}$,

b. Kalp atım sayısı $> 90/\text{dakika}$,

c. Solunum sayısı $> 20/\text{dakika}$ veya $\text{PaCO}_2 < 32$ mmHg,

d. Kan beyaz küre sayısı $> 12.000/\text{mm}^3$, $< 4000/\text{mm}^3$ veya periferik yaymada $> \%10$ genç hücre gibi bulgulardan iki veya daha fazlasının olması (16).

NÜSİ tanısı alan hastalara tedavi amacıyla empirik olarak uygulanan antibiyotikler, gerektiğinde antimikrobiyal duyarlılık sonucuna göre değiştirildi. Üriner kateteri olanların kateterleri tedavi başlanmasından hemen sonra gerekmiyorsa çekildi, gerekiyorsa yenisi ile değiştirildi. Tüm hastalardan antimikrobiyal tedavinin başlanmasından 48 saat sonra kontrol idrar kültürleri yapılarak tedavinin etkinliği değerlendirildi. NÜSİ nedeniyle takip edilen hastalar, hastaneden taburcu edilinceye veya ölüncüye kadar takip edildi. Antibiyotik tedavisi uygulaması ve

aktif infeksiyon sırasında kaybedilen hastaların NÜSİ nedeniyle kaybedildiğine karar verildi.

İstatistiksel Değerlendirme

İstatistiksel değerlendirmelerde çok gözlü düzenlerde Ki-kare testi kullanıldı.

BULGULAR

Hastanemizde 1 Ocak 1998-31 Aralık 2001 tarihleri arasındaki dört yıllık süre içinde toplam 353 hastada 380 NÜSİ atağı belirlendi. NÜSİ tanısı alan 353 hastadan 70 (%19.8)'i nöroşirürji ve bu kliniğe bağlı YBÜ, 66 (%18.7)'sı nöroloji ve bu kliniğe bağlı YBÜ ve 63 (%17.9)'ü ise iç hastalıkları kliniğinde yatmakta idi (Tablo 1).

Çalışmaya alınan kliniklerde çalışılan dönem içinde toplam 33.744 hastanın yatarak tedavi gördüğü, yatırılan her 100 hastada 1.13 NÜSİ atağı geliştiği ve hastanemizde bu dönem içinde genel NÜSİ atak insidansı (NÜSİAİ)'nin 100 hasta kabulünde 1.13 olduğu hesaplandı (Tablo 2). Klinikler NÜSİAİ açısından incelendiğinde, anesteziyoloji ve reanimasyon YBÜ %4.65 atak ile ilk sırayı almakta, bu kliniği %3.99 atak ile nöroşirürji ve bu kliniğe bağlı YBÜ ile %3.74 atak ile nöroloji ve bu kliniğe bağlı YBÜ takip etti (Tablo 2). NÜSİAİ açısından tüm klinikler istatistiksel ola-

rak karşılaştırıldığında aralarında fark olduğu gözlemlendi ($\chi^2= 418.8$, $p< 0.001$). Anesteziyoloji ve reanimasyon YBÜ, nöroşirürji ve bu kliniğe bağlı YBÜ ile nöroloji ve bu kliniğe bağlı YBÜ arasında NÜSİAİ açısından fark belirlenemedi ($\chi^2_1= 0.96$, $p> 0.05$). NÜSİAİ'nin en fazla gözlemlendiği klinik olan anesteziyoloji ve reanimasyon YBÜ'sü ile diğer klinikler karşılaştırıldığında, üroloji ile ($\chi^2_2= 24.9$, $p< 0.001$), ortopedi ve travmatoloji ile ($\chi^2_3= 60.2$, $p< 0.001$) ve göğüs hastalıkları ile ($\chi^2_4= 115.3$, $p< 0.001$) aralarında istatistiksel fark olduğu belirlenerek anesteziyoloji ve reanimasyon YBÜ'de bu kliniklere göre daha fazla NÜSİ atağı geliştiği düşünüldü (Tablo 2).

NÜSİ atağı gelişen 353 hastadan 170 (%48.2)'i kadın, 183 (%51.8)'ü erkek ve yaş ortalaması 52.9 (yıl) idi. Hastaların %89.8'inde predispozan faktör olarak üriner kateter tespit edilirken, bunu %21.8 ile üroloji dışı operasyon ve %12.5 ile ürolojik operasyonlar takip etmekte idi. Hastalar altta yatan hastalıklar açısından incelendiğinde sıklıkla serebrovasküler olay (%25.5), diabetes mellitus (%13.3) ve malignite olduğu gözlemlendi (Tablo 3).

Toplam 380 NÜSİ atağının 320 (%84.2)'sinde ateş yüksekliği tespit edildi. Bu atakların 20 (%5.2)'sinde hastalarda hipotermi bulunmakta iken, 40 (%10.5) hasta normotermik olarak değerlendirildi. Toplam 380 NÜSİ atağından 175'inde kosto-vertebral açı hassasiyeti değerlendirilebildi ve bu olgulardan 112 (%64)'sinde pozitif idi. Aynı şekilde üreteral trase hassasiyeti değerlendirilebilen 175 hastadan 112 (%64)'sinde pozitiflik vardı. NÜSİ ataklarının 76 (%20.0)'sında hastalar ürosepsis tanısı aldı. NÜSİ atağı belirlenen hastalarda tanı anında saptanan bazı klinik ve laboratuvar bulguları Tablo 4'te gösterilmiştir.

Toplam 380 NÜSİ atağından 316 etken mikroorganizma izole edildi. NÜSİ ataklarından en sık izole edilen mikroorganizmalar sırasıyla *Escherichia coli* (%37.7), *Klebsiella* spp. (%17.7), *Candida* spp. (%12.7) ve *Pseudomonas aeruginosa* (%6.9) idi. Ondört NÜSİ atağında üriner kültürlerden iki ve daha fazla mikroorganizma sorumlu idi (Tablo 5).

NÜSİ ataklarının 10 (%2.6)'unda etken mikroorganizmalar aynı zamanda kan kültürlerinden de soyutlanarak NÜSİ'ye sekonder bakteremi olarak değerlendirildi. Bu etken mikroorganizmalar sırasıyla *E. coli*, *Klebsiella* spp. ve *Proteus vulgaris* idi (1,2,7). Hastalardan 46'sı takip sırasında kaybedildi. Genel mortalite oranı %13.0 olarak

Tablo 1. NÜSİ Tanısı Alan Hastaların Kliniklere Göre Dağılımı.

Klinik adı	n	%
Nöroloji ve bu kliniğe bağlı YBÜ	70	19.8
Nöroşirürji ve bu kliniğe bağlı YBÜ	66	18.7
İç hastalıkları	63	17.9
Üroloji	32	9.1
Anesteziyoloji ve reanimasyon YBÜ	25	7.2
Genel cerrahi	20	5.7
Göğüs kalp damar cerrahisi	14	3.9
Kardiyoloji	14	3.9
Ortopedi	12	3.4
Kadın doğum	10	2.8
Fiziksel tıp ve rehabilitasyon	10	2.8
İnfeksiyon hastalıkları	10	2.8
Göğüs hastalıkları	7	2.0
Toplam	353	100.0

NÜSİ: Nozokomiyal üriner sistem infeksiyonu, YBÜ: Yoğun bakım ünitesi.

Tablo 2. NÜSİ Atak İnsidansının Kliniklere Göre Dağılımı*.

Klinik adı	Yatan hasta sayısı (n)	NÜSİ atak sayısı (n)	İnsidans** (%)
Anesteziyoloji ve reanimasyon YBÜ	581	27	4.65 ^a
Nöroşirürji ve bu kliniğe bağlı YBÜ	1882	75	3.99
Nöroloji ve bu kliniğe bağlı YBÜ	1976	74	3.74
Üroloji	2376	33	1.39 ^b
İç hastalıkları	5328	68	1.28
Fiziksel tıp ve rehabilitasyon	1112	12	1.08
İnfeksiyon hastalıkları	1423	10	0.70
Kalp damar cerrahi	2220	15	0.68
Kardiyoloji	2078	14	0.67
Ortopedi ve travmatoloji	2333	12	0.51 ^c
Genel cerrahi	4481	21	0.47
Kadın doğum	4562	12	0.26
Göğüs hastalıkları	3392	7	0.21 ^d
Toplam	33744	380	1.13

NÜSİ: Nozokomiyal üriner sistem enfeksiyonu, YBÜ: Yoğun bakım ünitesi.
* $\chi^2= 418.8$, $p < 0.001$,
** İnsidans= NÜSİ atak sayısı (n)/yatan hasta sayısı (n) x 100.
^a $\chi^2_1= 0.96$, $p > 0.05$. Anesteziyoloji ve reanimasyon YBÜ, nöroşirürji ve bu kliniğe bağlı YBÜ ile nöroloji ve bu kliniğe bağlı YBÜ arasında,
^b $\chi^2_2= 24.9$, $p < 0.001$. Anesteziyoloji ve reanimasyon YBÜ ile üroloji arasında,
^c $\chi^2_3= 60.2$, $p < 0.001$. Anesteziyoloji ve reanimasyon YBÜ ile ortopedi ve travmatoloji arasında,
^d $\chi^2_4= 115.3$, $p < 0.001$. Anesteziyoloji ve reanimasyon YBÜ ile göğüs hastalıkları arasında.

hesaplandı. Kaybedilen 46 hastadan sekizinin ölüm nedeninin NÜSİ olduğu düşünüldü. Üriner enfeksiyona bağlanan mortalite oranı %2.3 idi. NÜSİ nedeniyle öldüğü düşünülen hastaların beşinde etken mikroorganizma aynı zamanda hastalardan alınan kan kültürlerinden de izole edildi (Tablo 3).

TARTIŞMA

Hastanede kazanılan en sık enfeksiyon olma özelliğinde olan NÜSİ'ler, Amerika Birleşik Devletleri (ABD)'nde her yıl yaklaşık olarak 900.000 kişiyi etkilemekte ve bu ülkede yıllık 600 milyon doları aşan ek bir maliyet yükü getirmektedir (17,18). Ülkemizde değişik merkezlerden bildirilen verilere göre NÜSİ'lerin Nİ'ler içindeki oranı, Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi'nde %21-49, Marmara Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi'nde %35, İbn-i-Sina Hastanesi'nde %21, Gülhane Askeri Tıp Akademisi Eğitim Hastane-

si'nde %26 ve Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi'nde %27.6'dır (3-5). Hastanemizde daha önceki yıllarda yapılan bir çalışmada ise Nİ'lerin %26.2'sinin NÜSİ olduğu belirlenmiştir (10).

Çalışma süresini kapsayan dört yıllık süre içinde NÜSİ'li hastaların sıklıkla nöroloji kliniği ile bu kliniğe bağlı YBÜ'de, nöroşirürji kliniği ile bu kliniğe bağlı YBÜ'de ve iç hastalıkları kliniği'nde konuşlandığını gözledik (Tablo 1). Ayrıca en yüksek NÜSİAİ'nin anesteziyoloji ve reanimasyon ünitesi'ne bağlı YBÜ'de (%4.65) olduğunu, bu kliniği yine YBÜ'sü olan nöroşirürji (%3.99) ve nöroloji (%3.74) kliniklerinin takip ettiğini tespit ettik (Tablo 2). Çoğu kez bilinci yerinde olmayan ve konak savunması zayıflamış hastaların kabul edildiği YBÜ'ler, nöroloji ve nöroşirürji klinikleri ile bu kliniklere bağlı YBÜ'ler, Nİ'lerin en sık görüldüğü hastane bölümleri arasındadır (19-23). YBÜ'lerde oluşan Nİ'lerin %30-40'ını NÜSİ'ler

Tablo 3. NÜSİ Tanısı Alan Hastalara Ait Epidemiyolojik Özellikler (n= 353).

Ortalama yaş ± SD, (sınırlar), yıl	52.9 ± 19.4 (1-82)
Cins, n (%)	
Kadın	170 (48.2)
Erkek	183 (51.8)
Ortalama hospitalizasyon* ± SD, (sınırlar), gün	17.5 ± 20.5 (2-204)
Predispozan faktörler, n (%)	
Üriner kateterizasyon	317 (89.8)
Üroloji dışı operasyon	77 (21.8)
Ürolojik operasyon	44 (12.5)
Kronik böbrek yetmezliği	25 (7.1)
Üriner obstrüksiyon	22 (6.2)
Akut böbrek yetmezliği	5 (1.4)
Üriner anomali	5 (1.4)
Altta yatan hastalıklar, n (%)	
Serebrovasküler olay	95 (25.5)
Diabetes mellitus	47 (13.3)
Malignite	43 (12.2)
Genel vücut travması	33 (9.3)
Koroner arter hastalığı	17 (4.8)
Hipertansiyon	8 (2.3)
Kronik obstrüktif akciğer hastalığı	8 (2.3)
Kronik karaciğer hastalığı	3 (0.8)
Sonuç, n (%)	
Yaşayan	311 (87.0)
Eksitus	46 (13.0)
NÜSİ dışı	38 (10.7)
NÜSİ nedeniyle	8 (2.3)
Bakteremi var	5 (1.4)
Bakteremi yok	3 (0.8)

NÜSİ: Nozokomiyal üriner sistem infeksiyonu, SD: Standart sapma.
* NÜSİ gelişinceye kadar olan süreyi kapsamaktadır.

oluşturmaktadır (24). Ülkemizden Mamıkoğlu ve arkadaşları, hastanelerindeki en yüksek Nİ'nin NÜSİ olduğunu ve Nİ insidansının reanimasyon, nöroşirürji, nöroloji ve iç hastalıkları klinikleri'nde yüksek olarak saptandığını bildirmişlerdir (5). Nöroloji ve nöroşirürji klinikleri'ndeki Nİ'lerin incelendiği başka bir yurt içi çalışmada da bu kliniklerde yatan hastalarda en sık görülen Nİ

NÜSİ'dir (20). Yine ülkemizden yakın zamanda yayınlanan bir çalışmada da nöroloji kliniğine bağlı bir YBÜ'de en sık görülen infeksiyonun NÜSİ olduğu bildirilmektedir (23). Norveç'te 1997 yılında yapılan ve Nİ'lerin kliniklere göre dağılımının incelendiği çok merkezli bir nokta prevalans çalışmasında YBÜ'lerdeki NÜSİ görülme sıklığının %0.9 olduğu ve diğer sistemlerden

Tablo 4. NÜSİ Ataklarında Klinik ve Laboratuvar Bulguları (n= 380).

Bulgu	n	%
Ateş (n= 380)*	320	84.2
KVAH (n= 175)	112	64.0
Üreteral trase hassasiyeti (n= 175)	112	64.0
Suprapubik hassasiyet (n= 175)	115	65.7
Sepsis (n= 380)	76	20.0
Lökositoz (n= 380)**	262	68.9
Piyüri (n= 380)***	369	97.2
Kan CRP pozitifliği (n= 350)****	340	97.1

NÜSİ: Nozokomiyal üriner sistem enfeksiyonu, CRP: C-reaktif protein, KVAH: Kosto-vertebral açığı hassasiyeti.

* $\geq 38^{\circ}\text{C}$ (aksiller),
 ** $\geq 10.000/\text{mm}^3$,
 *** ≥ 10 lökosit/ mm^3 ,
 **** C-reaktif protein (≥ 6 mg/L).

Tablo 5. NÜSİ Etkeni Mikroorganizmaların Dağılımı.

Mikroorganizma	n	%
<i>Escherichia coli</i>	119	37.7
<i>Klebsiella</i> spp.	56	17.7
<i>Candida</i> spp.	40	12.7
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	22	6.9
<i>Enterococcus</i> spp.	18	5.7
Koagülaz-negatif stafilokok	13	4.1
<i>Staphylococcus aureus</i>	11	3.5
<i>Enterobacter</i> spp.	11	3.5
Diğer*	26	8.2
Toplam	316	100.0

NÜSİ: Nozokomiyal üriner sistem enfeksiyonu.

* *Proteus* spp. (9), *Serratia marcescens* (6), *Acinetobacter baumannii* (3), *Coliform* spp. (1), *Staphylococcus saprophyticus* (3), *Citrobacter freundii* (2), *Burkholderia cepacia* (2).

gelişen Nİ'lere göre daha az oranda görüldüğü, NÜSİ'lerin sıklıkla %3.1 ile cerrahi ve %2.4 ile iç hastalıkları kliniklerinde görüldüğü belirtilmiştir (25). Yazarların gözlemedikleri bu bulgular bizim bulgularımıza ve diğer çalışmalarda gözlenen YBÜ'lerdeki Nİ görülme sıklığının diğer kliniklere göre fazla olduğu şeklindeki bulgulardan

farklıdır (19-23). Biz de diğer araştırmalarda olduğu gibi NÜSİ'lerin hastanemizde sıklıkla genel YBÜ ile YBÜ'sü olan kliniklerde oluştuğunu gözledik (Tablo 2). Bize göre bu farklılık, kliniklere yatırılan hasta gruplarının farklı özellikte olmasından, hastaların yatılma sürelerinin, altta yatan hastalıkların ve NÜSİ için risk oluşturan faktörlerin (üriner kateter, operasyon vs.) farklı olmasından kaynaklanmaktadır.

Türkiye'de NÜSİ insidansı konusunda veriler yetersiz olmakla birlikte, yakın zamanda yapılan çok merkezli bir nokta prevalans çalışmasında hastanelere yatırılan her 100 hasta için 1.7 NÜSİ olduğu rapor edilmektedir (14). Yurtdışından yayınlanan çalışmalarda NÜSİ'lerin hastanelerdeki insidansı hem çalışılan metoda hem de hastanelere göre farklılıklar göstermektedir. Her 1000 hasta günü başına NÜSİ atak sayısının verildiği bir çalışmada kronik böbrek yetmezliği olan hastalarda 4.2/1000 hasta günü, diğer hastalarda ise 0.7/1000 hasta günü, Avrupa'da yakın zamanda yapılan bir nokta prevalans çalışmasında ise 3.55/1000 hasta gündür (26,27). Hastaneye yatırılan her 100 hasta için NÜSİAI'nin belirlendiği çalışmalarda da farklılıklar bulunmaktadır. CDC, ABD'de her 100 hasta kabulünde 2.39 NÜSİ geliştiğini tahmin etmektedir (18). Ülke düzeyinde ve İtalya'da yapılan başka birçok merkezli nokta prevalans çalışmasında çalışmaya dahil edilen hastanelerdeki genel NÜSİAI %0.5, cerrahi hastalarında ise %2 olarak verilmiş ve cerrahi operasyon geçiren hastalardaki NÜSİAI'nin yüksek olduğu belirtilmiştir (28). Yine Norveç'te ülke düzeyinde iki farklı yılda yapılan ulusal çalışmada 1996 yılında %2.4, 1998 yılında %1.7'lik NÜSİAI verilmektedir (29). Diğer ülkelerden farklı zamanlarda bildirilen nokta prevalans çalışmalarında NÜSİAI %1 ile %2.1 arasında değişmektedir (25,30,31). Bizim bulduğumuz %1.13'lük NÜSİAI'nin bildirilen değerler arasında ve uyumlu olduğunu düşünüyoruz.

Hastane enfeksiyonlarında üriner kateterizasyon önemli bir yer tutmaktadır. Ülkemizde yapılan bir çalışma Nİ için en önemli risk faktörünün üriner kateter olduğunu göstermektedir (32). "National Nosocomial Infection Surveillance System (NNIS)" verilerine göre yanık hastalarının takip edildiği YBÜ'lerde hastalara uygulanan üç araçtan en fazla kullanılanı yine üriner kateterlerdir (33). Genel olarak NÜSİ'li olguların yak-

laşık %66-86'sında predispozan faktör olarak üriner kateter uygulaması bulunmaktadır (4,6-8,32). Son yıllarda ülkemizde ve Avrupa'da yapılan iki ayrı prevalans çalışmasında olguların yaklaşık %63'ünde üriner kateter bulunduğu bildirilmiştir (14,27). Bunun dışında sistoskopi, sistostomi konması, perkütan nefrostomi girişimi, prostat iğne biyopsisi, üriner tıkanıklık ve anomaliler, damar içi kateter uygulamaları, gebelikte önceden antibiyotik kullanımı gibi nedenler de NÜSİ için hazırlayıcı faktörler olabilmektedir (4,8,27). Biz, NÜSİ'li hastaların yaklaşık %90'ına üriner kateter uygulandığını tespit ettik (Tablo 3). Bu oran bildirilenlere göre yüksek olmakla birlikte bu yükseklik hastaların daha çok YBÜ'lerde konuşlanmasından, üriner kateter uygulama endikasyonu ile süresinin iyi belirlenmemesinden ve kateter bakımlarındaki farklılıklardan kaynaklanmış olabilir. Nitekim daha önce yapılan çalışmalar, hastaların önemli bir kısmına uygulanan üriner kateterlerin gereksiz olduğunu göstermektedir (11,27). Hastanelerde üriner kateter uygulama endikasyonlarının belirlenerek kateter kullanımının azaltılmasının, NÜSİ kontrolü için en önemli yol olduğu bilinmektedir (6).

NÜSİ etkenleri genellikle gram-negatif mikroorganizmalar olup, endojen ve ekzojen kaynaklı olabilirler. Üriner kateteri olan hastalarda üriner sistem enfeksiyonuna neden olan etkenler genellikle dışkı florasyndan kaynaklanan gram-negatif basiller ve enterokoklardır. Bu endojen bakterilerin yanı sıra uzun süreli hastanede yatan hastalarda ekzojen etkenler dışkı florasının yerini alarak NÜSİ'ye neden olabilir. Bu nedenle etkenler, hastane ve klinikler arasında farklılık gösterebilir. Üriner kateterlerin uygulanma süresi ile etkenlerin sıklığı arasında ilişki bulunmaktadır. Kısa süreli kateterizasyonda etkenler sıklıkla *E. coli*, *P. aeruginosa*, *K. pneumoniae*, *Proteus mirabilis*, *Staphylococcus epidermidis* ve *Enterococcus spp.*, uzun süreli kateterizasyonda ise *E. coli*, *P. mirabilis*, *Providencia stuartii* ve *Morganella morganii* gibi mikroorganizmalardır (4,7,8,34). Hastanelerde yatan hastalarda üriner sistemden gelişen sepsislerde ise etkenler yine *E. coli*, *K. pneumoniae*, *P. mirabilis*, *P. aeruginosa* ve *Enterococcus spp.*'dir (35). Biz, takip sırasında hastalarımızdaki NÜSİ ataklarından sıklıkla *E. coli* (%37.7), *Klebsiella spp.* (%17.7), *Candida spp.* (%12.7) ve *P. aeruginosa* (%6.9)'nın sorumlu olduğunu ve etken mikroorganizmaların yaklaşık %73'ünün gram-negatif mikroorganizmalar olduğunu gözledik (Tablo 5). Ülkemizde yapılan

bir çalışmada Arslan ve arkadaşları da Başkent Üniversitesi Hastanesi'nde üriner kateterli hastalarda sıklıkla NÜSİ etkenlerinin gram-negatifler olduğunu bildirmektedirler (11). Diğer çalışmalarda da NÜSİ etkeni mikroorganizmalar benzerdir (12,32).

Daha önceleri Nİ'lerde sadece gram-pozitif ve gram-negatif bakteriler ön planda iken, son yıllarda immünsüpresif tedavi, geniş spektrumlu antibiyotikler ile invaziv medikal araçların kullanılması nedeniyle genel olarak mantar enfeksiyonlarının arttığı ve *Candida* türlerinin bu etkenler arasında idrar kültürlerinden soyutlanan en sık mantar olduğu bildirilmektedir (36,37). Kandidüri tanımlamasında kesin bir fikir birliği olmamasına rağmen, piyüri ile birlikte idrar kültüründe $\geq 10^4-10^5$ cfu/mL *Candida* üremesi genellikle anlamlı kabul edilmektedir (15). Biz de araştırmamız sırasında bu bulguları olan hastaları kandidürik olarak kabul ettik. *Candida* türlerine bağlı NÜSİ'lerde sıklıkla belirlenen risk faktörleri, üriner kateter uygulamaları, diabetes mellitus, geniş spektrumlu antibiyotik uygulamaları, ileri yaş, immünsüpresif tedavi, damar içi kateter uygulamaları, idrar akımında tıkanma, radyasyon tedavisi ve genitoüriner sistem tüberkülozudur. Günümüzde *Candida* türleri cerrahi YBÜ'de yatan hastaların idrar örneklerinden en sık izole edilen mikrobiyal patojenlerdir (37). Çalıştığımız dönem içinde NÜSİ etkenleri arasında *Candida* türleri %12.7 ile üçüncü sırayı almakta idi (Tablo 5). Biz, etkenler arasında *Candida* türlerinin bu kadar sık olmasının NÜSİ'li hastaların daha çok YBÜ'sü olan kliniklerde yoğunlaşmasından kaynaklandığını düşünmekteyiz. Nitekim hastaların yaklaşık %45'i YBÜ'sü olan kliniklerde yatan hastalardan oluşmaktaydı (Tablo 1). Günümüzde %10-15 oranında NÜSİ'nin *Candida* ile oluştuğunun bilinmesi bulgularımızı destekler niteliktedir (27,38-41).

Üriner sistem enfeksiyonlarının en ciddi komplikasyonu olan bakteremi genellikle gram-negatif mikroorganizmalarla oluşarak yüksek oranda fatal seyretmektedir (8). Ayrıca, NÜSİ gelişen hastalarda çok kez altta yatan ciddi hastalıklar, mortalite ve morbiditeyi daha da arttırmaktadır (42). Sık üriner kateter uygulanan hastalar ile erkek hastalar, üriner sistem kaynaklı baktereminin diğer hastalara göre nispeten daha sık gözleendiği hastalardır (43). Biz, NÜSİ ataklarında tanı anında hastalardan kan kültürleri de alarak 380 atağın 10 (%2.6)'unda etken mikroorganizmaları aynı zamanda kan kültürlerinden de

izole ettik ve bu olguları NÜSİ'ye sekonder bakteremi olarak adlandırdık. Genellikle bu infeksiyonlarda etken mikroorganizmaların %1-3'ü bakteremi ile seyretmekte, bakteremi olduğunda ölüm görülmesine ve bakteremiye bağlı ölüm oranının ne olduğunun tam olarak bilinmemesine rağmen beklenen mortalite hızının %10'dan fazla olduğu düşünülmektedir (7,43). Arslan ve arkadaşları, üriner kateteri olan 51 hastanın yaklaşık %20'sinde bakteremi gözlediklerini ve bu bakteremilerin %60'ının ölümle sonuçlandığını bildirirken, çok merkezli ve 296 hastayı içeren başka bir çalışmada ise bakteremi oranı %2.7, çalışma grubundaki genel mortalite oranı %11.7 ve NÜSİ'ye bağlanan mortalite oranı da %1.8 olarak verilmiştir (11,27). Başka bir çalışmada ise NÜSİ'ye bağlanan mortalite oranı %12'dir (9). Yurtdışından yapılan ve 1458 hastaya uygulanan 1474 üriner kateterin takibe alındığı bir çalışmada 131 hastada gelişen 136 NÜSİ atağında hastalardan 12 (%0.8)'sinin NÜSİ nedeniyle kaybedildiği ve üriner kateterlerin mortaliteyi yaklaşık üç kat kadar arttırdığı bildirilmektedir (44). Biz, hastalarımızın takibi sırasında toplam 353 hastadan 46 (%13.0)'sının kaybedildiğini gözlemleyerek, 8 (%2.3)'ünün NÜSİ nedeniyle kaybedildiğini düşündük (Tablo 3). Kaybedilen hastaların tümü hastanemiz genel YBÜ'sünde ya da YBÜ'ye sahip kliniklerdeki YBÜ'lerde yatmakta olan ve Tablo 3'te gösterilen alt hastalıklardan bir ya da daha fazlasına sahip olan hastalar idi. NÜSİ nedeniyle kaybedildiği düşünülen sekiz hastanın tümü sepsis kriterlerinden en az ikisine sahip olan hastalar ve bu hastaların beşi bakteremik hasta grubunda idi (Tablo 3). Kaybedilen sekiz hastada da infeksiyon ciddi seyretti ve hastaların ateşlerinin kaybedilmeden önce hala yüksek olduğu gözlemlendi.

Sonuç olarak bu çalışmada biz, hastanemizdeki çalışılan dört yıllık süre içinde tespit ettiğimiz NÜSİ olgularının özellikle YBÜ'sü olan kliniklerde yoğunlaştığını, hastanemizdeki %1.13'lük genel NÜSİAİ'nin diğer bildirilenlerden yüksek olduğunu, olgularımızın büyük bir çoğunluğunda predispozan faktör olarak üriner kateter uygulamasının olduğunu ve etken mikroorganizmalar arasında fungusların önemli bir yeri olduğunu gözledik. Ülkemizde NÜSİ insidansı açısından verilerin yetersiz olduğunu, bir üniversite hastanesinden elde edilen bu verilerin NÜSİ'lerin monitörizasyonu konusuna katkıda bulunabileceğini düşünmekteyiz.

KAYNAKLAR

1. Garner JS, Jarvis WR, Emori TG, Horan TC, Hughes MJ. CDC definitions for nosocomial infections. *Am J Infect Control* 1988;16:128-40.
2. Korten V. Hastane infeksiyonları. Willke A, Söylemez G, Doğanay M (editörler). *İnfeksiyon Hastalıkları*. 1. Baskı, Ankara: Nobel Tıp Kitabevi, 1996:281-90.
3. Görenek L, Beşirbellioğlu B, Gül C, Tabak F, Hacıbektaşoğlu H. GATA Eğitim Hastanesinde hastane infeksiyonu insidansı. *Hastane İnfeksiyonları Dergisi* 1997;1:97-100.
4. Bakır M. Üriner kateter infeksiyonlarının önlenmesi ve tedavide temel prensipler. *Yoğun Bakım Dergisi* 2002;2(Ek 1):106-15.
5. Mamıkoğlu L, Günseren F, Özçelik FT ve ark. Akdeniz Üniversitesi Hastanesi'nde Hastane İnfeksiyonları: 1994-1995. *Hastane İnfeksiyonları Dergisi* 1998;1:42-5.
6. Wong ES. Guideline for prevention of catheter-associated urinary tract infections. http://www.phppo.cdc.gov/cdcrecommends/showarticle.asp?a_artid=P0000416&TopNum=50&CallPg=Adv
7. Köksal İ. Nozokomiyal üriner sistem infeksiyonlarının tedavisi. *Klimik Dergisi* 2000;Özel sayı(13): 21-2.
8. Bedük Y. Nozokomiyal üriner sistem infeksiyonları. *Klimik Dergisi* 2000;Özel Sayı(13):19-20.
9. Emori TG, Gaynes RP. An overview of nosocomial infections, including the role of the microbiology laboratory. *Clin Microbiol Rev* 1993;6:428-42.
10. Dökmetaş İ, Bakır M, Yalçın AN, Gürün A, Bakıcı MZ. Hastanede gelişen üriner sistem infeksiyonlarında predispoze faktörler, kliniklere göre dağılımı, etkenler ve bazı antibiyotiklere duyarlılık durumu. *ANKEM Dergisi* 1995;9:38-42.
11. Arslan H, Gürdoğan K. Kateter ilişkili nozokomiyal üriner sistem infeksiyonları. *Hastane İnfeksiyonları Dergisi* 1999;3:102-6.
12. Aydoğan H, Beşirbellioğlu H, Haznedaroğlu T, Özgüven V, Başustaoğlu A. GATA'da nozokomiyal idrar yolu infeksiyonlarına ait iki yıllık veriler. *Hastane İnfeksiyonları Kongresi 2002, 11-14 Nisan 2002, Ankara, Poster No 084, Kongre Özet Kitabı*, s: 113.
13. Metintaş S, Akgün Y, Arslantaş D, Aydın A. Bir üniversite hastanesinde hastane infeksiyonlu hasta prevalansı: Tek gün prevalans çalışması. *Hastane İnfeksiyonları Dergisi* 2002;6:32-40.
14. Leblebicioğlu H, Esen S, and Turkish Nosocomial Urinary Tract Infection Study Group. Nosocomial urinary tract infections in Turkey: A nationwide multicenter point prevalence study (abstract). 41st Interscience Conferences in Antimicrobial Agents and Chemotherapy, Chicago, USA, 2001, p: 465.
15. Warren JW. Catheter-associated urinary tract infections. *Infect Dis Clin North Am* 1997;11:609-19.
16. American College of Chest Physicians/Society of Critical Care Medicine Consensus Conference: Definitions for sepsis and organ failure and guidelines for the use of innovative therapies in sepsis. *Crit Care Med* 1992;20:864-74.

17. Garibaldi RA. Hospital-acquired urinary tract infections. In: Wenzel RP (ed). Prevention and Control of Nosocomial Infections. Baltimore: Williams and Wilkins, 1993:600-13.
18. Burke JP, Zavasky DM. Nosocomial urinary tract infections. In: Mayhall CG (ed). Hospital Epidemiology and Infection Control. 2nd ed. Philadelphia: Lippincott Williams and Wilkins, 1999:173-87.
19. Korten V. Hastane infeksiyonlarının epidemiyolojisi ve genel risk faktörleri. Akalın HE (editör). Hastane İnfeksiyonları. 1. Baskı. Ankara: Güneş Kitabevi, 1993:34-44.
20. Cemil EH, Özüt H, Eraksoy H, Çalangu S, Dilmen M. Nöroloji ve nöroşirurji kliniklerinde nozokomiyal infeksiyon etkenleri. Poster No 2311, Kongre Özet Kitabı, 5. Ulusal İnfeksiyon Hastalıkları Kongresi, 4-6 Eylül 1995, İstanbul.
21. Vincent JL, Bihari DJ, Suter PM, et al. The prevalence of nosocomial infection in intensive care units in Europe. JAMA 1995;274:639-44.
22. Orrett FA, Brooks PJ, Richardson EG. Nosocomial infections in a rural region hospital in a developing country: Infection rates by site, service, cost, and infection control practices. Infect Control Hosp Epidemiol 1998;19:136-40.
23. Yılmaz GR, Çevik MA, Erdinç FŞ, Tülek N. Nöroloji yoğun bakım ünitesinde gelişen nozokomiyal infeksiyon risk faktörlerinin belirlenmesi. Hastane İnfeksiyonları Dergisi 2002;6:24-31.
24. Stamm WE, Hooten TM. Management of urinary tract infections in adults. N Engl J Med 1993; 329:1328-34.
25. Scheel O, Stormark M. National prevalence survey on hospital infections in Norway. J Hosp Infect 1999;41:331-5.
26. D'Agata EM, Mount DB, Thayer V, Schaffner W. Hospital-acquired infections among chronic hemodialysis patients. Am J Kidney Dis 2000;35: 1083-8.
27. Bouza E, San Juan R, Munoz P, Voss A, Kluytmans J, on Behalf of the Co-operative Group of the European Study Group on Nosocomial Infections (ESGNI). A European perspective on nosocomial urinary tract infections II. Report on incidence, clinical characteristics and outcome (ESGNI-004 study). Clin Microbiol Infect Dis 2001;7:532-42.
28. Pavia M, Bianco A, Viggiani NMA, Angelillo F. Prevalence of hospital-acquired infections in Italy. J Hosp Infect 2000;44:135-9.
29. Andersen BM, Ringertz SH, Gullord TP, et al. A three-year survey of nosocomial and community-acquired infections, antibiotic treatment and rehospitalization in a Norwegian health region. J Hosp Infect 2000;44:214-23.
30. Azzam R, Dramaix M. A one-day prevalence survey of hospital-acquired infections in Lebanon. J Hosp Infect 2001;49:74-8.
31. Christensen M, Jepsen OB. Reduces rates of hospital-acquired UTI in medical patients. Prevalence survey indicate effect of active infection programmes. J Hosp Infect 2001;47:36-40.
32. Erhan M, Mert A, Tülek N. SSK Ankara Eğitim Hastanesi'nde hastane infeksiyonlarının sürveyansı. Hastane İnfeksiyonları Dergisi 1998;2:94-8.
33. Gerberding J, Gaynes RP, Horan T, et al. National Nosocomial Infection Surveillance Semiannual Report. Atlanta, GA: Centers for Disease Control and Prevention; 2000:6.
34. Leblebicioğlu H. Nozokomiyal üriner sistem infeksiyonu: Etkenler ve antimikrobiyal direnç. Hastane İnfeksiyonları Dergisi 1999;3:70-3.
35. Gaya M, de Otero J, Ferrer L, Parejo S, Elia S, Ferrer-Ruscaleda F. Nosocomial urinary tract infections: Aetology and susceptibility patterns over 3-year period. 11st European Congress of Clinical Microbiology and Infectious Diseases. Abstract Book, Poster No: 1466. Istanbul, Turkey, 1-4 April 2001, p:316.
36. İnci R, Hilmioğlu S. Nozokomiyal fungal infeksiyonlarda yaklaşım. Klimik Dergisi 2000;Özel Sayı (13):28-31.
37. Lundstrom T, Sobel J. Nosocomial candiduria: A review. Clin Infect Dis 2001;32:1602-7.
38. Storfer SP, Medoff G, Fraser VJ, et al. Candiduria: retrospective review in hospitalized patients. Infect Dis Clin Pract 1994;3:23-9.
39. Jacobs LG, Skidmore EA, Freeman K, et al. Oral fluconazole compared with bladder irrigation with amphotericin B for treatment of fungal urinary tract infections in elderly patients. Clin Infect Dis 1996;22:30-5.
40. Phillips JR, Karłowicz MG. Prevalence of *Candida* species in hospital acquired urinary tract infections in a neonatal intensive care unit. Pediatr Infect Dis J 1997;16:190-4.
41. Febre N, Silva V, Medeiros EAS, et al. Microbiological characteristics of yeast isolated from the urinary tract of intensive care unit patients undergoing urinary catheterization. J Clin Microbiol 1999; 37:1584-6.
42. Bergogne-Berezin E. Current guidelines for the treatment and prevention of nosocomial infections. Drugs 1999;58:51-67.
43. Falkiner FR. The insertion and management of indwelling urethral catheters-minimizing the risk of infection. J Hosp Infect 1993;25:79-90.
44. Platt R, Polk BF, Murdock B, Rosner B. Mortality associated with nosocomial urinary-tract infection. N Engl J Med 1982;307:637-42.

YAZIŞMA ADRESİ

Yrd. Doç. Dr. Nazif ELALDI

Cumhuriyet Üniversitesi Tıp Fakültesi

Klinik Bakteriyoloji ve İnfeksiyon Hastalıkları

Anabilim Dalı

58140 SİVAS

e-mail: nelaldi@ttnet.net.tr

Makalenin Geliş Tarihi: 25.06.2002 Kabul Tarihi: 02.01.2003