

BİR REHABİLİTASYON MERKEZİNDE GELİŞEN HASTANE İNFEKSİYONLARININ DEĞERLENDİRİLMESİ

EVALUATION OF NOSOCOMIAL INFECTIONS IN A REHABILITATION CENTER

Kenan ŞENER¹

Abdullah KILIÇ²

Cengiz Han AÇIKEL³

Tuğba BOZKURT¹

Gülhane Askeri Tıp Akademisi ve Fakültesi (GATA)

¹ GATA TSK Rehabilitasyon ve Bakım Merkezi, Bilkent;

² GATA Mikrobiyoloji ve Klinik Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, Etlik;

³ GATA Halk Sağlığı Anabilim Dalı, Etlik; Ankara

Anahtar Sözcükler: Omurilik, yaralanma, hastane infeksiyonları, rehabilitasyon merkezi, asemptomatik bakteriyüri, etkenler, *in vitro* antibiyotik duyarlılığı, disk difüzyon testi

Keywords: Spinal cord, injury, nosocomial infections, rehabilitation center, asymptomatic bacteriuria, causative, agents, *in vitro* antibiotic susceptibility, disk diffusion test

Geliş: 21 Eylül 2004

Kabul: 30 Kasım 2004

ÖZET

Bu çalışmanın amacı, hasta popülasyonunun çoğunluğunu omurilik yaralanması olan hastaların oluşturduğu Türk Silahlı Kuvvetleri Rehabilitasyon ve Bakım Merkezi (TSKRBM)'nde 1 Ocak 2002-31 Aralık 2003 tarihleri arasında yatarak tedavi gören hastalarda gelişen nosokomiyal infeksiyonları değerlendirmek idi. Merkez'de 2002 yılında 3746 hastadan 294'ünde gelişen toplam 380 hastane infeksiyonundan 458 mikro-organizma izole edilirken 2003 yılında 3966 hastanın 241'inde 283 hastane infeksiyonu görüldü ve 326 mikro-organizma izole edildi. Hastane infeksiyon hızı 2002 ve 2003 yılında sırasıyla %10.14 ve %7.14 olarak bulundu. Kliniklere göre hastane infeksiyonlu hasta yatış oranları değerlendirildiğinde, akut bakım kliniğinin her iki yıl da en yüksek oranlara sahip olduğu (sırasıyla %37.96 ve %35.98) görüldü. Her iki yılda da en sık görülen infeksiyon tipi asemptomatik bakteriyüri (sırasıyla %55.26 ve %57.59) ve en sık izole edilen nosokomiyal etken *Escherichia coli* (sırasıyla %33.41 ve %40.49) oldu. *Enterobacteriaceae* için piperasilin/tazobaktam ve imipenemin en etkili, ampisilin ve trimetoprim/sulfametaksazolun ise en az etkili ilaçlar olduğu görüldü. Nonfermentatif Gram-negatif basiller için ise yine piperasilin/tazobaktam ve imipenem en etkili, trimetoprim/sulfametaksazol ve aztreonam en az etkili olarak bulundu. Ayrıca hastane infeksiyon etkeni olarak izole edilen metisiline dirençli *Staphylococcus aureus* kökenlerinin tüm nosokomiyal etkenler arasında 2002 ve 2003 yılında sırasıyla %3.74 ve %4.60 oranında bulunduğu saptandı. Sonuç olarak, hastane infeksiyonlarının önlenmesinde kontrollü antibiyotik uygulaması, aktif süveyans, izolasyon uygulamaları ve eğitime önem verilmelidir.

SUMMARY

The purpose of this study was to evaluate the nosocomial infections developing in patients most of whom had spinal cord injury at the Turkish Army Force Rehabilitation and Care Center between January 1, 2002, and December 31, 2003. Totally 458 microorganisms were isolated from 380 hospital infections in 294 of 3746 patients in 2002 while totally 326 microorganisms were isolated in 283 hospital infections observed in 241 of 3966 patients in 2003. The rate of hospital infections in 2002 and 2003 were found as 10.14% and 7.14%, respectively. When the ratio of hospitalized patients with nosocomial infection to the clinics was evaluated, it was observed that acute care clinic had the highest ratios in both years (37.96% and 35.98%, respectively). In both years, the most frequent type of nosocomial infection was found to be asymptomatic bacteriuria (55.26% and 57.59%, respectively) and the most frequently isolated nosocomial microorganism *Escherichia coli* (33.41 % and 40.49%, respectively). Against *Enterobacteriaceae*, piperacillin/tazobactam and imipenem were found as the most effective, ampicillin and trimetopim/

sulfametokazol as the least effective agents. While piperacillin/tazobactam and imipenem were found to be the most effective agents against Gram-negative nonfermentative bacilli, trimethoprim/sulfamethoxazole and aztreonam were found to be the least effective agents. In addition, the isolation rates of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* as cause of nosocomial infection were 3.74% and 4.60% in 2002 and 2003, respectively. It is concluded that in the prevention of nosocomial infections controlled use of antibiotics, active surveillance, isolation and training of the personal are important issues.

GİRİŞ

Omurilik yaralanmalarının büyük bir kısmı travmalar ile oluşurken, nadir olarak spinal epidural apseler, cerrahi yaralanma, omurilik infarktüsü ve tropikal spastik paraparezi gibi nedenler ile de meydana gelmektedir (1). Türkiye’de omurilik yaralanması (OY)’nın en önemli nedeni, motorlu taşıt kazalarıdır ve popülasyonda yıllık OY gelişme insidansı milyonda 12.7-21 arasında değişmektedir (2). Amerika Birleşik Devletleri (ABD)’nde yaklaşık her yıl 11000 OY’lu hasta yaşamını bu şekilde devam ettirmektedir. Avrupa’da bu oran her yıl milyonda 1-32 arasında değişmekle birlikte, Hollanda’da milyonda 10.4, İspanya’da ise milyonda 12-20 arasında OY oluşmaktadır. Omurilik yaralanması olanların %80’den fazlasını erkekler, bunun da çoğunluğunu gençler oluşturmaktadır (3).

Omurilik yaralanması olan hastalar çok sık olarak tıbbi girişim geçirmekte ve uzun süre rehabilitasyon veya devamlı bakım ünitelerinde tedavi görmektedirler. Bu tür hastalarda özellikle hastanede kalış sürelerinin uzamasından dolayı hastane infeksiyonu gelişme riski oldukça yüksektir ve dirençli mikro-organizmalarla infekte veya kolonize olmaktadır (4).

Omurilik yaralanması olan hastalarda idrar akım dinamiği bozulduğundan ve mesane drenajı için sıklıkla kateter kullanmak zorunda olduklarından üriner sistem infeksiyonları (ÜSİ) sık olarak gelişmektedir. Üriner sistem infeksiyonu olan OY’lu hastalarda olmayanlara göre daha sık bakteriyemi komplikasyonu meydana gelmektedir (3). Omurilik yaralanmaları hastalarda ÜSİ dışında mor-talite ve morbidite nedenleri arasında solunum sistemi infeksiyonları, dekübitüs ülser infeksiyonu (DÜİ) ve bakteriyemi gelmektedir. Omurilik yaralanmalı hastalar mikro-organizmalarla kolonizasyon ve infeksiyona eğilimli olduklarından bu hastalara sık olarak antibiyotik tedavisi uygulanmaktadır. Uygulanan tedaviler ve kullanılan medikal malzemelerdeki ilerlemelere rağmen infeksiyonlar devam etmektedir (5).

Bu çalışmada, hasta popülasyonunun çoğunluğunu OY olan hastaların oluşturduğu Türk Silahlı Kuvvetleri Rehabilitasyon ve Bakım Merkezi (TSKRBM)’nde, iki yıllık süre içinde gelişen hastane infeksiyonlarının infeksiyon hızı, kliniklere göre dağılımı, infeksiyon tipleri, izole edi-

len mikro-organizmalar ve antibiyotiklere olan duyarlılıkları yönünden değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

GEREÇ VE YÖNTEM

Hastaların değerlendirilmesi: Toplam 200 yatak kapasiteli Akut Bakım, Beyin sapı (Omurilik) Hasarı, Beyin Hasarı, Ortopedik Rehabilitasyon ve Romatolojik Rehabilitasyon Klinikleri olmak üzere beş klinik ve 50 yatak kapasiteli Bakımevi ünitesinden oluşan Merkez’de 1 Ocak 2002 ile 31 Aralık 2003 tarihleri arasında yatarak tedavi gören 7712 hasta ile ilgili veriler tek bir infeksiyon kontrol hemşiresi tarafından standart bir form doldurularak aktif, prospektif ve hasta temelli surveyans ile toplandı. Toplanan veriler 2002 yılına kadar Epi Info 6.0 programına, 2003 yılı başından itibaren ise SPSS 10.0 programına girildi. Hastane infeksiyon tanımları “Centers for Disease Control and Prevention (CDC)” kriterlerine göre belirlendi (6).

Mikrobiyolojik değerlendirmeler: Uygun olarak alınmış ve transport besiyerleri veya transport kaplarıyla laboratuvara ulaşan örneklerden izole edilen mikro-organizmalar klasik yöntemlerle tanımlandı (7). Kan kültürü için alınan örnekler ise Bact/Alert 120 aygıtında yedi güne kadar inkübe edildikten sonra işleme alındı. Kökenlerin antibiyotik duyarlılıkları, National Committee for Clinical Laboratory Standards (NCCLS) kriterlerine uygun olarak disk difüzyon yöntemi ile ticari antibiyotik diskleri (Oxoid) kullanılarak yapıldı (8). Kontrol suşu olarak *Pseudomonas aeruginosa* ATCC 27853, *Staphylococcus aureus* ATCC 29123, *Enterococcus faecium* ATCC 6057 ve *Escherichia coli* ATCC 25922 kullanıldı.

BULGULAR

Türk Silahlı Kuvvetleri Rehabilitasyon ve Bakım Merkezi’nde 2002 ve 2003 yıllarında sırasıyla 3746 ve 3966 hasta yatarak tedavi gördü. Bu hastalardan 2002 yılında 294’ünde 380 hastane infeksiyonu görüldü. Buna göre hastane infeksiyon hızı %10.14 olarak hesaplandı. Buna karşılık 2003 yılında yatarak tedavi gören hastalardan 241’inde 283 hastane infeksiyonu görüldü ve hastane infeksiyon hızı %7.14 olarak hesaplandı. Kliniklere göre değerlendirildiğinde, en yüksek hastane infeksiyonlu hasta yatış oranının 2002 ve 2003 yılında akut bakım

kliniğine ait olduğu (sırasıyla %37.96 ve %35.98) görüldü (Tablo 1).

Her iki yılda da asemptomatik bakteriyüri (ASBÜ) en sık görülen infeksiyon tipini oluşturdu (sırasıyla %55.26 ve

%57.59) DÜİ ikinci (sırasıyla %21.58 ve %9.89) sıklıkla görülen infeksiyon olarak saptandı (Tablo 2).

Hastane infeksiyonu gelişen hastalardan etken olarak 2002 ve 2003 yıllarında sırasıyla 454 ve 307 mikro-organizma izole edildi. *Escherichia coli* 2002 ve 2003 yıllarında sırasıyla %33.41 (sayı: 153) ve %40.49 (sayı: 132) oranlarında en sık izole edilen etken oldu (Tablo 3).

Tablo 4'te izole edilen nozokomiyal enterik Gram-negatif bakterilerin Tablo 5'te ise nozokomiyal nonfermentatif Gram-negatif basillerin çeşitli antibiyotiklere duyarlılık yüzdeleri verildi. Hastane infeksiyon etkeni olarak 2002 yılında 57 *S. aureus* (%12.45) izole edildi. Bunlardan 16'sı oksasiline dirençli bulunurken 2003 yılında izole edilen 20 nozokomiyal *S. aureus* (%6.14) kökeninden 15'i oksasiline dirençli bulundu. Metisiline dirençli *Staphylococcus aureus* (MRSA) infeksiyonlarının tüm infeksiyonlar içindeki oranı 2002 ve 2003 yıllarında sırasıyla %4.22 ve %5.30 olarak hesaplandı.

Tablo 1. Kliniklere göre hastane infeksiyon hızları

Klinikler	Hastane infeksiyonu gelişen hastalar (%)	
	2002	2003
Akut Bakım	37.96	35.98
Beyin Sapı (Omurilik) Hasarı	18.93	21.15
Bakımevi	6.71	6.14
Beyin Hasarı	2.78	4.72
Ortopedik Rehabilitasyon	2.72	2.35
Romatolojik Rehabilitasyon	1.22	0.00

Tablo 2. Hastane infeksiyonlarının infeksiyon tipine göre dağılımı

	2002		2003	
	Sayı	%	Sayı	%
Asemptomatik bakteriyüri	210	55.26	163	57.59
Dekübitüs ülseri infeksiyonu	82	21.58	28	9.89
Semptomatik üriner sistem infeksiyonu	49	12.89	49	17.31
Cerrahi alan infeksiyonu	14	3.68	12	4.24
Yumuşak doku infeksiyonu	12	3.16	14	4.95
Sekonder kan dolaşımı infeksiyonu	5	1.32	3	1.07
Diğer üriner sistem infeksiyonları	3	0.79	5	1.76
Yanık infeksiyonu	0	0.00	1	0.36
Kemik ve eklem infeksiyonu	2	0.53	0	0
Kan dolaşımı infeksiyonu	2	0.53	5	1.76
Pnömoni	1	0.26	3	1.07
Toplam	380	100.00	283	100.00

Tablo 3. Hastane infeksiyonlarından izole edilen etkenler

	2002		2003	
	Sayı	%	Sayı	%
Etken izole edilmedi (klinik tanı)	4	0.87	19	5.83
<i>Escherichia coli</i>	153	33.41	132	40.49
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	26	5.68	36	11.04
<i>Proteus türleri</i>	38	8.29	33	10.13
<i>Enterobacter türleri</i>	39	8.52	0	0.00
<i>Pseudomonas türleri</i>	59	12.88	29	8.89
<i>Acinetobacter türleri</i>	35	7.64	40	12.26
<i>Staphylococcus aureus</i>	57	12.45	20	6.14
Koagülaz-negatif stafilocoklar	3	0.66	7	2.14
Diğerleri	44	9.60	10	3.08
Toplam	458	100.00	326	100.00

Tablo 4. Enterobacteriaceae üyelerinin duyarlılık hızları*

Antibiyotikler	<i>Escherichia coli</i>		<i>Klebsiella</i> türleri		<i>Proteus</i> türleri	
	2002	2003	2002	2003	2002	2003
İmipenem	98.36	95.48	90.90	100.00	97.29	87.50
Seftazidim	80.68	81.20	80.95	76.47	89.79	100.00
Seftriakson	70.71	71.60	40.00	75.00	100.00	100.00
Amikasin	87.37	96.26	74.07	91.66	98.07	96.96
Siprofloksasin	54.23	32.08	72.72	88.88	82.92	96.96
Gentamisin	67.56	73.33	75.00	94.44	85.71	96.96
Sefepim	85.45	75.55	85.72	80.55	97.36	100.00
Sefazolin	65.67	56.29	56.25	72.22	82.92	87.87
Trimetoprim/Sulfameta.	54.05	43.70	68.18	73.52	60.00	63.63
Ampisilin	29.19	17.77	11.76	11.11	54.76	75.75
Aztreonam	70.31	85.82	70.58	71.42	73.80	81.81
Piperasilin/Tazobaktam	97.22	100.00	88.88	83.33	97.43	100.00

* Koyu renk yazılan sayılar bir önceki yıla göre duyarlılıkta %10'dan fazla düşüşü göstermektedir.

Tablo 5. Nonfermentatif Gram-negatif basillerin çeşitli antibiyotiklere duyarlılık yüzdeleri*

Antibiyotikler	<i>Acinetobacter</i> türleri		<i>Pseudomonas</i> türleri	
	2002	2003	2002	2003
İmipenem	93.75	85.00	73.68	46.42
Amikasin	84.09	75.00	93.58	89.28
Siprofloksasin	62.50	76.66	70.37	61.53
Gentamisin	80.85	66.66	70.66	75.00
Sefepim	96.00	83.33	92.68	46.42
Trimetoprim/Sulfametaksazol	50.00	46.15	36.36	7.14
Aztreonam	60.00	57.50	76.47	35.71
Piperasilin/Tazobaktam	91.66	85.29	96.00	83.33
Tobramisin	71.05	62.50	71.66	82.14

* Koyu renk yazılan sayılar bir önceki yıla göre duyarlılıkta %10'dan fazla düşüşü göstermektedir.

TARTIŞMA

Omurilik yaralanması olan hastalarda hayatlarının herhangi bir döneminde mikro-organizmalarla kolonizasyon ve infeksiyon kaçınılmaz olarak oluşmaktadır. Genellikle OY'lu hastaların tedavi gördüğü rehabilitasyon merkezlerinde yapılan çeşitli çalışmalarda yaklaşık %12-19.9 oranında hastane infeksiyonu geliştiği bildirilmiştir (9-11). Merkez'de 2001 yılında yapılan çalışmada hastane infeksiyonu oranı %10.02 olarak saptanmıştı (12). Bu oran 2002 yılında %10.14, 2003 yılında ise %7.14 olarak bulundu. Hastane infeksiyon oranları yönünden 2001 ve 2002 yılları arasında anlamlı bir fark gözlenmezken, 2003 yılında bu oranda %3'lük bir düşüş görüldü. Bu farklılığın ortaya çıkışında; el yıkama, eldiven kullanımı, yara bakımı, tıbbi atıklar, mikrobiyolojik örnek alımı ve

gönderilmesi gibi temel konularda verilen pratik eğitimlere paralel olarak hastane infeksiyonları konusunda başta hekimler ve birebir hasta ile temasta bulunan sağlık personelinin bilinçlenmesi, hastanede daha önce kullanılan yer yüzey dezenfektanlarının değiştirilmesi, sterilizasyon aşamasında her yükün kontrol edilmesine olanak sağlayan kısa inkübasyon periyotlu sterilizasyon yük kontrol aygıtının kullanılmaya başlanması, izolasyon uygulamalarının yeniden düzenlenerek izolasyon kartları uygulamasına geçilmesi ve kontrollü antibiyotik kullanımının Merkez'de uygulanmasının önemli rol oynadığı düşünülmektedir. Merkez'deki kliniklere göre hastane infeksiyon oranları değerlendirildiğinde Akut Bakım Kliniği'nde bu oranın yüksek olduğu dikkati çekmektedir (Tablo 1). Akut Bakım Kliniği travma veya diğer nedenlerden dolayı hastaların ilk kabul edildiği yerdir ve hastalar yattıkları

süre içerisinde cerrahi girişim geçirirler. Bu nedenle, diğer kliniklere oranla hastane infeksiyonu oranının Akut Bakım Kliniği'nde daha yüksek olması beklenen bir durumdur.

Omurilik yaralanması olan hastalarda idrar akım dinamiği bozulmakta ve ortaya çıkan mesane problemleri nedeniyle mesane drenajında sıklıkla üriner kateterizasyon işlemi uygulanmaktadır. Sık üriner kateter kullanılması da üriner sistem infeksiyonlarının bu tür hastalarda daha sık görülmesine neden olmaktadır (5). Katetere bağlı üriner sistem infeksiyonları kateterizasyon süresi, cinsiyet, beslenme, altta başka bir hastalık bulunması, kateter bakımı, üretral stent varlığı gibi bir çok faktörle ilişkili olsa da genel olarak hastaya bir kez kateter takıldığında günlük bakteriyüri olasılığı %1-10 arasında değişmektedir. Birinci haftanın sonunda hastaların %10-40'ından fazlasında bakteriyüri gelişmektedir (13) Yapılan bir çalışmaya göre elli günlük bakım periyodu sırasında OY'li hastaların %22'sinde ÜSİ geliştiği ve yıllık olarak hastaların ortalama %20'sinde kaçınılmaz olarak ÜSİ ortaya çıktığı gözlenmiştir (14). Bu çalışmada her iki yılda da görülen hastane infeksiyonları arasında ilk sırada ASBÜ, üçüncü sırada semptomatik üriner sistem infeksiyonları (SÜSİ) olmak üzere en sık görülen nozokomiyal infeksiyonlar ÜSİ oldu (Tablo 2). Hastaların büyük çoğunluğunda mesane problemi ve kateter kullanım zorunluluğu bulunduğundan bunun beklenen bir sonuç olduğu düşünülmektedir. Özellikle rektal ve peri-üretral bölgede kolonize olan mikro-organizmalar, üriner kateter kullanımına bağlı olarak üretra ve mesaneye ulaşmakta, buralarda kolonizasyon ve dönem dönem infeksiyonlara neden olmaktadır (5). Merkez'de de en sık nozokomiyal ÜSİ etkenleri sıklıkla Gram-negatif enterik basiller olarak gözlemlendi.

Dekübitus ülseri OY'li kişilerde sık olarak ortaya çıkmakta ve bu tür kişilerde sepsisin ve ölümlerin en genel sebebinin oluşturmaktadır (15). Yaralanma sonrası özellikle sakrum, iskiyum, uyluk, ayak bileği ve topuk bölgesinde uzun süre lokalize bir basınca maruz kalınması sonucu kapiller dolaşımda azalma, hipoksi ve nekroz, buna bağlı olarak da DÜ oluşmakta ve hastaların taburcu olmasını geciktirmektedir. Amerika Birleşik Devletleri'nde OY'li hastalarda oluşan DÜ tedavisi için yıllık tahmini 66 milyon dolar harcanmaktadır (16). Sağlık alanındaki tüm ilerlemelere rağmen yaralanmanın seviyesine, bulunduğu anatomik bölgeye ve deri bakımının durumuna göre OY'li hastaların %13-69'unda DÜ oluşmaktadır (6). Yaralanma sonrası DÜ gelişme şanssızlığı bir-beş yıl arasında %23, altı yıl ve sonrasında ise %30 oranında ortaya çıkmaktadır (17). Merkez'de görülen nozoko-

miyal infeksiyonlar arasında DÜ'lerin ÜSİ'den sonra ikinci sırada yer aldığı görüldü (Tablo 2). Tablo 2 incelendiğinde 2003 yılında görülen DÜ oranlarında bir önceki yıla göre %11.69'luk bir düşüş dikkati çekmektedir. Bu düşüşte, birebir hastalarla temas içinde bulunan sağlık çalışanlarına yara bakımı, el yıkama ve eldiven kullanımı konularında verilen hizmet içi kurs ve seminerlerin etkili olduğu düşünülmektedir.

Omurilik yaralanmalı hastalarda ÜSİ'ye neden olan en önemli etken *E. coli*'dir. Ayrıca nozokomiyal ÜSİ etkeni olarak *P. aeruginosa*, *Klebsiella pneumoniae* ve *Proteus mirabilis* değişik oranlarda izole edilmektedir (18). Dekübitus ülserlerinde izole edilen mikro-organizmalar çeşitlilik göstermekle birlikte özellikle nekrotik dokuda *Bacteroides* türleri, *Clostridia* türleri *E. coli*, *Proteus* türleri, *Enterococcus* türleri ve anaerobik streptokoklar; iyileşmekte olan ülserlerde ise daha sıklıkla *P. aeruginosa* ve *S. aureus* izole edilmektedir (19). Merkez'de izole edilen nozokomiyal etkenler incelendiğinde, tüm hastane infeksiyonlarında *Enterobacteriaceae* ailesi üyelerinin ilk sırayı aldığı görüldü. Bunların içerisinde de en sık *E. coli*, *K. pneumoniae* ve *Proteus* türleri izole edildi.

Omurilik yaralanması olan hastalarda ASBÜ için antibiyotik tedavisi önerilmezken, gastro-intestinal semptomu olmayan SÜSİ'li hastalarda siprofloksasin gibi oral florokinolonlar ile tedavi önerilmektedir. Daha ciddi ve hastanede yatan hastalarda başlangıç ampirik tedavisi olarak ampicilin+gentamisin veya imipenem+silsilatin kombinasyonları önerilmektedir (5). Dekübitus ülser infeksiyonunda antibiyotik tedavisi bakteriyemi şüphesi olduğunda veya lokal yara infeksiyonu ve aşırı debritleme sırasında bakteriyemi oluşma riski varsa uygulanmalıdır (2). Omurilik yaralanması olan hastalarda antimikrobiyal ilaçların sık olarak kullanılmasına bağlı olarak dirençli mikro-organizma oranında artış olmaktadır (18). Merkez'de en sık izole edilen nozokomiyal *E. coli* suşlarında 2002 yılında seftriakson, siprofloksasin ve gentamisine; 2003 yılında ise siprofloksasin, ampicilin ve trimetoprim /sulfametaksazole karşı duyarlılığın bir önceki yıla göre %10 azaldığı görüldü (Tablo 4). Siprofloksasin duyarlılığındaki azalmanın özellikle hafif ve orta şiddette infeksiyonlarda sık kullanılmasına bağlı olarak geliştiği düşünülmektedir. İmipenem ve piperasilin/tazobaktam hem *Enterobacteriaceae* hem de nonfermentatif Gram-negatif basiller için en etkili antibiyotikler olarak, ampicilin ise en az etkili antibiyotik olarak saptandı. Ancak *Pseudomonas* türlerinde imipenem duyarlılığında yıllara göre anlamlı bir düşüş gözlenmektedir. Bu nedenle etkili antibiyotiklere karşı direnç gelişimini önlemek için kısıtlı antibiyotik kullanım politikasının uygulanması gerekmektedir.

Nozokomiyal infeksiyonlarda problem olan diğer önemli bir etken de MRSA'dır. Türkiye'de yapılan çalışmalara göre, MRSA oranı %9-40 arasında değişmektedir (20). Nozokomiyal MRSA infeksiyonlarının ve MRSA epidemilerinin yaklaşık 2/3'ü yoğun bakım ünitelerinde ortaya çıkmaktadır. Çevresel MRSA kolonizasyonunun yoğun olduğu servislere (yanık üniteleri, cerrahi servislere gibi) yatan hastalarda MRSA kolonizasyonu/infeksiyonu riski daha fazladır (21). Merkez'de MRSA kökenleri en sık cerrahi alan ve yumuşak doku infeksiyonlarından, altı klinikten biri olan Akut Bakım ve Ortopedik Rehabilitasyon Kliniklerinden izole edildi. Merkez'de 2003 yılında bir önceki yıla göre tüm hastane infeksiyon etkenleri içindeki MRSA'ların oranında yüzde olarak az da olsa bir artış olduğu görülmektedir. Ancak her iki yılda da hastanedeki MRSA oranları oldukça düşük oranlardadır ve tüm nozokomiyal etkenler arasında değerlendirildiğinde, şimdilik büyük bir sorun oluşturmamaktadır. Cerrahi girişimlerin

diğer hastanelere oranla nispeten daha az yapılması ve yoğun bakım ünitesi bulunmamasının yanı sıra, bu oranların sağlanmasında izolasyon önlemlerine azami dikkat edilmesinin ve hasta, refakatçi ve hasta bakıcılara sürekli verilen birebir eğitimlerin önemli rol oynadığı düşünülmektedir.

Sonuç olarak, OY'li yaralanmalı hastalarda sık üriner kateterizasyon nedeniyle ÜSİ ve uzun süre yatmalarından dolayı da DÜ'ler sık olarak oluşmaktadır. Bu tür hastaların tedavisinde antibiyotik ihtiyacı fazla olduğundan dolayı kısıtlı antibiyotik kullanım politikası uygulaması dirençli mikro-organizma ile infeksiyon ve kolonizasyonu önleyecektir. Ayrıca hastane infeksiyonlarının önlenmesinde aktif süveyans, standart önlemler başta olmak üzere izolasyon tedbirlerine dikkat edilmesi ve tüm personelin bu konuda bilinçlenmesini sağlayıcı eğitimlerin sürekliliği oldukça önemlidir.

KAYNAKLAR

1. Daraouiche R. Infections in patients with spinal cord injury. In: Mandell G, Benett J, Dolin R, eds. *Principles and Practice of Infectious Diseases*. New York: Churchill Livingstone Co, 1999: 3159-63.
2. Akata F. Spinal kord hasarlı hastada infeksiyon kontrolü. *Hastane İnfeksiyonları Dergisi* 2001; 5: 286-94.
3. Garcia Leon ME, Esclarin De Ruz A. Management of urinary tract infection in patients with spinal cord injuries. *Clin Microbiol Infect* 2003; 9: 780-5.
4. Montgomerie JZ. Infection in patients with spinal cord injuries. *Clin Infect Dis* 1997; 25: 1285-92.
5. Cardenas DD, Hooton TM. Urinary Tract infection in persons with spinal cord injury. *Arch Phys Med Rehabil* 1995; 76: 272-80.
6. Uzun Ö. Hastane infeksiyonlarının tanımları. *Hastane İnfeksiyonları Dergisi* 1997; 1: 8-20.
7. Koneman EW, Allen SD, Janda WM, Schreckenberger PC, Winn WC. *Color Atlas and Textbook of Diagnostic Microbiology*. 5th ed. Philadelphia: JB Lippincott Co, 1997: 121-62.
8. National Committee for Clinical Laboratory Standards. *Performans Standards for Antimicrobial Disk Susceptibility Test*. 6th ed. Approved Standard M2-A6, Vol 17 No. 1, Villanova, PA: NCCLS, 1996.
9. Setia U, Servetti I, Lorenz P. Nosocomial infections among patients in a long-term care facility: spectrum, prevalence, and risk factors. *Am J Infect Control* 1985; 13: 57-62.
10. Mylotte JM, Graham R, Kahler L, Young BL, Goodnough S. Epidemiology of nosocomial infection and resistant organisms in patients admitted for the first to an acute rehabilitation unit. *Clin Infect Dis* 2000; 30: 425-32.
11. Mylotte JM, Graham R, Kahler L, Young BL, Goodnough S. Impact of nosocomial infection on length of stay and functional improvement among patients admitted to an acute rehabilitation unit. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2001; 22: 83-7.
12. Kılıç A, Göktepe S, Ceylan S, Alaca R, Haznedaroğlu T. TSK Rehabilitasyon Merkezi'nde 2001 yılı içinde gelişen hastane infeksiyonlarının değerlendirilmesi. *Infek Derg* 2003; 17: 269-73.
13. Bakır M. Nozokomiyal üriner sistem infeksiyonları. Doğanay M ve Ünal S, ed. *Hastane İnfeksiyonları*'nda. Hastane İnfeksiyonları Derneği Yayın No:1. Ankara: Bilimsel Tıp Yayınevi, 2003: 77-90.
14. Hull R, Rudy D, Donovan W, Svanborg C, Wieser I, Stewart C, Darouiche R. Urinary tract infection prophylaxis using *Escherichia coli* 83972 in spinal cord injury. *J Urol* 2000; 163: 872-7.
15. Fuhrer MJ, Garber SL, Rintala DH, et al. Pressure ulcer in community-resident persons with spinal cord injury: Prevalence and risk factors. *Arch Phys Med Rehabil* 1993; 74: 1172-7.
16. Mawson AR, Biundo JJ Jr, Neville P, et al. Risk factors for early occurring pressure ulcers following spinal cord injury. *Am J Phys Med Rehabil* 1988; 2: 123-7.
17. Garber SL, Rintala DH, Hart KA, et al. Pressure ulcer risk in spinal cord injury: Predictors of ulcer status over 3 years. *Arch Phys Med Rehabil* 2000; 81: 465-71.
18. Waites KB, Chen Y, DeVivo MJ, Canupp KC, Moser SA. Antimicrobial resistance in gram-negative bacteria isolated from the urinary tract in community-residing persons with spinal cord injury. *Arch Phys Med Rehabil* 2000; 81: 764-9.
19. Yarkony GM. Pressure ulcers: A review. *Arch Phys Med Rehabil* 1994; 75: 908-17.
20. Karadenizli A. Hastanelerde metisilin dirençli *Staphylococcus aureus* (MRSA) kontrol politikaları ve MRSA. *Hastane İnfeksiyonları Dergisi* 2002; 6: 12-8.
21. Şardan Çetinkaya Y. Metisilin dirençli *Staphylococcus aureus* infeksiyonlarının epidemiyolojisi ve kontrolü. *Hastane İnfeksiyonları Dergisi* 200; 4: 205-17.

İLETİŞİM

Dr. Kenan ŞENER
Gülhane Askeri Tıp Akademisi ve Fakültesi
Mikrobiyoloji ve Klinik Mikrobiyoloji Anabilim Dalı
06018 Etlik, ANKARA
e-posta: ksener@gata.edu.tr