

## Yoğun Bakım Ünitesinde Sık Görülen Enfeksiyonlar

Mehmet ORUCU<sup>1</sup>, Mehmet Faruk GEYİK<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Özel Tekden Hastanesi Anesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniği, Denizli, <sup>2</sup>Dicle Üniversitesi Tıp Fakültesi Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, Diyarbakır

### ÖZET

Yoğun bakım üniteleri hastane geneline göre invaziv girişimlerin daha sık uygulandığı dirençli mikroorganizmaların daha çok izole edildiği yerlerdir ve bu nedenle buralarda hastane enfeksiyonları daha sıktır. Hastane genelinde nozokomiyal enfeksiyon oranları % 5-10 iken yoğun bakım ünitelerinde bu oran % 20-25'lerin üzerine çıkabilmektedir. Ventilator ilişkili pnömoniler, üriner sistem enfeksiyonları, bakteriyemi ve kateter enfeksiyonları ile cerrahi alan enfeksiyonları yoğun bakım ünitelerinde en sık görülen nozokomiyal enfeksiyonlardır. Ventilator ilişkili pnömoniler aynı zamanda mortalitesi en yüksek nozokomiyal enfeksiyonlardır.

**Anahtar Kelimeler:** Nozokomiyal enfeksiyon, yoğun bakım, ventilator ilişkili pnömoni

## The Frequent Nosocomial Infections in Intensive Care Units

### SUMMARY

The incidence of nosocomial infections is higher than other sites of the hospitals at intensive care units (ICUs) because of high frequency of invasive interventions and multidrug resistant microorganism's prevalence. The rate of nosocomial infections is about 5-10% at the hospital but this rate increased more than 20-25% in the ICUs. The most frequent nosocomial infections are ventilator-related pneumoniae, urinary tract infections, catheter-related bacteremia and surgical site infections. Ventilator-related pneumonia cases have the highest mortality risk among the nosocomial infections.

**Keywords:** Nosocomial infections, intensive care unit, ventilator related pneumonia

### GİRİŞ

Nozokomiyal enfeksiyonlar (NE'lar); hastanede kalış süresini uzatan ve ek tedavi maliyetlerini arttıran morbidite ve mortalitesi yüksek enfeksiyonlardır. Hastanelerin yoğun bakım üniteleri (YBÜ) hastane geneline göre invaziv girişimlerin daha sık uygulandığı dirençli mikroorganizmaların daha çok izole edildiği birimlerdir. Hastane genelinde hastane enfeksiyon insidansı % 5-10 iken YBÜ'nde bu oran % 20-25 olarak bildirilmektedir (1,2). Vücut direncinin yeterli olmadığı prematüre ve yeni doğanlar, yaşlılar, operasyon geçirenler, immünosupresifler, yanıklı ve travmalı hastalar, metabolik bozukluğu ve malignitesi olan konakçılar nozokomiyal enfeksiyonlar için asıl risk grubunu oluşturmaktadır. Ventilator ilişkili pnömoniler, üriner sistem enfeksiyonları, bakteriyemi ve kateter enfeksiyonları ile cerrahi alan enfeksiyonları YBÜ'de en sık görülen nozokomiyal enfeksiyonlardır (1-3). Biz bu derlemede, Enfeksiyon Hastalıkları Uzmanı ve Anesteziyoloji ve Reanimasyon uzmanı olmayan hekimlerimiz için en sık görülen

YBÜ enfeksiyonlarını güncel olarak özetlemeyi amaçlamaktayız.

### Ventilatör ilişkili pnömoniler

Ventilatör ilişkili pnömoniler (VIP) YB ünitelerinin en sık görülen, mortalitesi en yüksek Nİ'lerdir (3-6). Mekanik ventilasyon pnömoni riskini yedi kat arttırmaktadır (7). VIP olguları nozokomiyal enfeksiyonların yaklaşık %10-20'sini oluşturur Hastalarda VIP geliştiğinde mortalite % 15-50 arasında değişmektedir (3,4).

VIP tanısı oldukça zordur. Genellikle klinik semptomlarla tanıya gidilmektedir. Yoğun bakımBakıma yatırılmış bir hastada yeni gelişmiş ya da ilerlemiş radyografik akciğer infiltrasyonu varlığında; ateş, lökositoz, oksijenasyonda azalma ve pürülan sekresyon varsa VIP düşünülmelidir. Ancak benzer tabloyu taklit edebilecek akciğer kontüzyonu, pulmoner hemoraji, ARDS, atelektazi, kimyasal aspirasyon, radyasyon pnömonitisi, pulmoner emboli gibi durumlarda ayırıcı tanıda düşünülmelidir. VIP'in seyri sırasında bakteriyemi oranı % 25'den az görülmele birlikte kanda üretilecek bakterinin pnömoni

etkeni olma olasılığı son derece yüksektir. Tanıda endotrakeal aspirat, bronko alveolar lavaj ve korunmuş fırça yöntemi ile alınan materyallerin incelenmesi yardımcıdır.

YBÜ’de yatan hastalarda, yatışın ilk dört günü içinde gelişen pnömonilerde *S. pneumoniae* ve *H. Influenzae* gibi bakteriler etken olup prognozu daha iyi ve antibiyotik duyarlılığı yüksek bir hastalık tablosu oluşur. Dördüncü günden sonra oluşan VIP’lerde etkenler genellikle dirençli bakterilerdir (6). Genel olarak Gram negatif bakteriler % 60-80 hastada pnömoni etkeni olarak saptanmaktadır. En sık *Pseudomonas*, *Klebsiella*, *E. coli* etken olarak görülür. Gram pozitif bakteriler içinde en sık etken *S. aureus*’tur (6).

Nozokomial pnömoni için başlıca risk faktörleri; torasik, torako-abdominal girişimleri, ileri yaş, bilinç bozukluğu, immüno-supresyon, profilaktik amaçlı antasit veya H<sub>2</sub> reseptör blokeri kullanımı, entübasyon, trakeostomi, yoğun bakımda yatma olarak sıralanabilir (6,8).

Nozokomial pnömoni tanısının konulması kadar tedavisi de önemlidir. Çoğu kere etken izole edilmeden önce antimikrobiyal tedavinin ampirik olarak başlama zorunluluğu vardır. Ampirik tedavi hastanın yattığı hastanenin özelliklerine göre kullanılmalıdır. *P. aeruginosa* ve *S. aureus*’un sıklıkla etken olması nedeniyle verilecek ampirik tedavinin bu iki bakteriyi kapsayacak şekilde verilmesi uygundur (4). Tedavi protokolü klavuzların ışığında lokal direnç durumları da dikkate alınarak planlanmalıdır.

#### **Nozokomial Üriner Sistem İnfeksiyonları**

Üriner sistem enfeksiyonları nozokomial enfeksiyonlar içerisinde sıklık açısından birinci sırada yer alır. NE’ların %40-60’ından sorumludur. YB ünitelerinde pnömonilerle beraber en sık görülen iki enfeksiyondan biridir. Hastaların yaklaşık %80’inde üretral kateter kullanımı geri kalanlarda sistoskopi ve diğer ürolojik girişimler sorumlu tutulmuştur (9,10). Nozokomial enfeksiyona yol açan risk faktörleri; kateterizasyon süresi, drenaj torbasının kolonizasyonu, antibiyotik kullanımı, Diabetes Mellitus (DM), kadın cinsiyette olma, cerrahi girişim veya idrar ölçümü dışı nedenlerle kateter konulması, kreatinin yüksekliği ve kateter bakımında aksama olarak sıralanabilir (11-13). Üriner

kateterli hastalarda ilk 30 gün içinde çoğunlukla bakteriüri gelişmektedir.

Etken mikroorganizmaların çoğu hastanın kendi barsak florasından köken almakla birlikte hastane ortamından kolonize olarak enfeksiyona yol açabilmektedir (14). Hastanede gelişen gram-negatif bakteriyeminin en sık nedeni üriner kateterizasyondur (15). Kısa süreli kateterizasyonda gelişen enfeksiyonlar sıklıkla tek bir patojen tarafından oluşturulurken, uzun süreli olanlarda polimikrobiyal etiyoloji siktir. *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae*, *Proteus mirabilis* ve *Pseudomonas aeruginosa* kısa süreli kateterizasyonlarda; *Providencia stuartii*, *P. mirabilis*, *E. coli*, *Morgenella morgani* ise uzun süreli kateterizasyonlarda sık rastlanan etkenlerdir. Nozokomial üriner sistem enfeksiyonlarının tedavisinde kullanılacak antibiyotikler büyük oranda böbrekten atılmalıdır. Etkenler sıklıkla çoklu direnç genleri taşıdığından geniş spektrumlu antibiyotikler tercih edilmelidir.

Nozokomial üriner enfeksiyonlardan korunmada en önemli faktör kateterizasyondan kaçınmaktır. Kateter konmuşsa sistemi kapalı tutmak ve mümkün olduğunca erken çıkartmak amaç edinilmelidir (11,16,17).

#### **Nozokomial Bakteriemi ve Kateter İnfeksiyonları**

Hastaneye yatırılan hastaların % 50-60’ına infüzyon tedavisi uygulanmaktadır. Bu oran YBÜ’lerde daha yüksek oranlara çıkmaktadır. YBÜ’de gelişen bakteriyemilerin % 40’ından kateterler sorumlu tutulmuştur.

Nozokomial bakteriyemilerin de VIP olguları gibi mortalitesi yüksek olup hastanede kazanılan enfeksiyonlara bağlı ölümlerin en önemli nedenlerdendirler (16,17). Nozokomial bakteriler primer ve sekonder bakteriyemi olarak iki gruba ayrılırlar:

Primer bakteriyemi; aynı mikroorganizma ile vücudun başka bir anatomik bölgesinde lokalize enfeksiyon odağı olmaksızın kan kültürü pozitifliğinin olmasıdır. İntravasküler katetere bağlı bakteriyemiler primer bakteriyemi olarak sınıflandırılırlar.

Sekonder bakteriyemi; aynı mikroorganizma ile vücudun başka bir anatomik bölgesinde lokalize enfeksiyonu takiben gelişen bakteriyemi olarak tanımlanır. Postoperatif yara enfeksiyonları, intraabdominal enfeksiyonlar, üriner enfeksiyonlar ve pnömoniye bağlı bakteriyemiler sekonder bakteriyemidir.

Bakteriyemilerin üçte birini sekonder bakteriyemiler oluşturur (16,18).

Vasküler kateter enfeksiyonlarına sıklıkla *S. aureus*, koagülaz-negatif Stafilokoklar ve Enterokoklar neden olur ayrıca *Klebsiella*, *Enterobacter* ve *Pseudomonas* enfeksiyonları da sık görülür. Son yıllarda *Candida* türleri ilk on patojen arasında görülmeye başlanmıştır (12). Sekonder bakteriyemilerde en sık rastlanan etkenler Gram negatif basiller olup, bakteriyeminin üçte ikisinden sorumludur. Pnömoni, gastrointestinal sistem ve multipl odaklı kaynaklı bakteriyemilerde mortalite yüksektir.

YBÜ'de ihtiyaç ortadan kalktıktan sonra en kısa sürede kateterlerin çıkartılması enfeksiyon kontrolünde önemlidir. Enfeksiyon odağı olarak düşünüldüğünde de başka kaynak bulunamıyorsa kateterler çıkartılmalıdır (19)

#### **Cerrahi alan enfeksiyonları**

Cerrahi alan enfeksiyonları; yüzeysel insüzyonel, derin insüzyonel ve organ boşluk enfeksiyonu altında 3 kategoride incelenir. Gram pozitif mikroorganizmalar özellikle de *S. aureus* en sık rastlanan cerrahi yara enfeksiyon etkenidir. Cerrahi yara enfeksiyonlarının çoğu ameliyat sırasında doğrudan doğruya dokulara inoküle edilen ve genellikle hastanın kendi yerleşik florasından kaynaklı bakteriler tarafından meydana getirilmektedir (20). Enterokoklar, koagülaz negatif Stafilokoklar ve Streptokok türleri de sıklıkla etken olarak gözlenmektedir (21). Gram negatifler arasında *E. coli*, *P. aeruginosa*, *Enterobacter*, *P. mirabilis* ve *K. pneumoniae* ön sıralarda yer alır. Son yıllarda *C. albicans*, gibi fungal etkenlere ve atipik mikobakterilere daha sık rastlanmaya başlanmıştır (11,22). Hastanedeki ameliyat personeli bazen özellikle *S. pyogenes* ve *S. aureus*'a bağlı enfeksiyonlardan sorumlu olmaktadır (23). Mikroorganizmalar yaraya ulaştığında enfeksiyon gelişmesi inokülüm miktarına, virulansa ve konakçının doğal savunma gücüne bağlıdır. İleri yaş, obezite, malignensi varlığı, yaraya uzak bir alanda enfeksiyon bulunması, ameliyat süresi, insüzyon yerindeki kılların jilet ile kazınması anlamlı risk faktörleri olarak tespit edilmiştir (11).

Cerrahi yara enfeksiyonlarının önlenmesi için operasyon öncesi yatışı kısa tutmak, altta yatan hastalığı kontrol etmek önemlidir. Uygun profilaktik antibiyotik kullanımı etkin bir korunma programının

önemli öğelerindendir. Profilaksi temiz-kontamine, kontamine ve kirli yaraların varlığında ve protez operasyonlarında uygulanmaktadır. Seçilecek antibiyotik, kontamine etmesi beklenen mikroorganizmaların duyarlılık paternine göre seçilmeli ve kontaminasyon anında yarada yeterli yüksek konsantrasyona ulaşacak şekilde operasyondan önce uygun zamanda verilmelidir. Operasyonların çoğunda tek doz profilaktik antibiyotik uygulaması yeterlidir (11,24).

#### **Yazışma adresi:**

Uz Dr Mehmet ORUCU, Özel Tekden Hastanesi  
Anesteziyoloji ve Reanimasyon Kliniği Denizli  
e-mail: [mfgevik@hotmail.com](mailto:mfgevik@hotmail.com)

#### **KAYNAKLAR**

1. Platt R, Goldman RA, Hopkins CC. Epidemiology of nosocomial infections. In: Gorbach SL, Bartlett JG, Blacklow NR, eds. Infectious Diseases. Philadelphia: WB Saunders Company, 96-106, 1992
2. Larsen AR. Nosocomial infections. In: Hoepfich PD, Jordan MC, eds. Infectious Disease 4<sup>th</sup>. ed Philadelphia: J.B.Lippincott Company, 35-40, 1989
3. Gürdoğan K, Arslan H, Nazlıer S. Ventilator ilişkili pnömoniler. Klimik Dergisi 12: 58-59, 1999
4. Akova M. Nosokomial pnömoniler. Akalın E, ed. Hastane Enfeksiyonları Enfeksiyon Hastalıkları Derneği Yayınları: 1. Güneş Kitabevi, Ankara, 135-144, 1993
5. Chastre J, Fagon JY, Trouillet JL. Diagnosis and treatment of nosocomial pneumonia in patients intensive care units. Clinical Infectious Diseases 21: 226-237, 1995
6. Finegold SM. Aspiration pneumonia. Reviews of Infectious Diseases, 13: 737-742, 1991
7. Leblebicioğlu H. Sık görülen hastane enfeksiyonu türleri ve etkenleri. Klimik Derg, 6: 106-110 1993
8. Craven DE, Steger KA, Barber TW. Preventing nosocomial pneumonia: state of the art and perspectives for the 1990s. Am J Med, 91: 44-53, 1991
9. Dökmetaş İ, Bakır M, Yalçın AN, Gürün A, Bakıcı MZ. Hastanede gelişen üriner sistem enfeksiyonlarında predispozan faktörler, kliniklere göre dağılım, etkenler ve bazı antibiyotiklere duyarlılık durumu. ANKEM Derg, 9: 38-42, 1995

10. Clarke ED, Kimelman J, Raffin TA. The evaluation of fever in the intensive care unit. *Chest* 100: 213-220, 1991
11. Korten V. Hastane enfeksiyonları. Willke A, Doğanay M, ed. *İnfeksiyon Hastalıkları*. Nobel Kitabevi. 281-288, 1996
12. Henderson DK. Bacteremia due to percutaneous intravascular devices. In: Mandell GL, Bennett JE, Dolin R, eds. *Principles and Practice of Infectious Diseases* 4<sup>th</sup> ed. New York, Churchill Livingstone, 2587-2599, 1995
13. Stamm WE. Catheter-associated urinary tract infections: epidemiology, pathogenesis, and prevention. *Am J Med* 91: 65-71, 1991
14. Çetin ET, Derbentli Ş, Töreci K, Tellaloğlu S, Akıncı M, Selhanoglu M. Nozokomial idrar yolu enfeksiyonlarının incelenmesi. *ANKEM Derg* 1: 242-246, 1987
15. Cunha BA, Shea KW. Fever in the intensive care unit. *Infectious Disease Clinics Of North America* 10: 185-209, 1996
16. Bakır M. Nozokomial üriner sistem enfeksiyonları. Doğanay M, Ünal S ed. *Hastane İnfeksiyonları*. Bilimsel Tıp Yayınevi, 531-555, 2003
17. Ecevit Z. Nosokomial bakteriyemi. *Hastane İnfeksiyonları "Genel Prensipler"* Ankara Numune Hastanesi Mezuniyet Sonrası Eğitim Kursları 3. 9-10 Ekim Ankara 1995.
18. Aras N, Kadioğlu A. Ürolojide ameliyat sonrası enfeksiyonlardan korunma. *ANKEM Derg*, 1: 381-385, 1987
19. Tuğrul S, Çakar N. Yoğun bakım ünitelerinde enfeksiyon kontrolü. *Hastane İnfeksiyonları dergisi* 7:11-20, 2003
20. Nichols LR. Surgical wound infection. *Am J Med*, 91: 54-64, 1991
21. Kernodle DS, Kaiser AB. Postoperative infections and antimicrobial prophylaxis. In: Mandell GL, Bennett JE, Dolin R, eds. *Principles and Practice of Infectious Diseases* 4<sup>th</sup> ed. New York. Churchill Livingstone, 2742-2756, 1995
22. Leblebicioğlu H. Sık görülen hastane enfeksiyonu türleri ve etkenleri. *Klimik Derg*, 6: 106-110, 1993
23. Trilla A. Epidemiology of nosocomial infections in adult intensive care units. *Intensive Care Medicine*, 20: 1-4, 1994
24. Kurtoğlu M. Ameliyat sonrası enfeksiyonlardan korunma. *ANKEM Derg* 1: 376-380, 1987