

# Yoğun Bakım Birimine Yatış Sebepleri, İnvazif Girişimler ve Enfeksiyon Sorunu

Nahit Çakar, Ahmet Tütüncü

## Yoğun Bakım Birimine Yatış Sebepleri

Yoğun bakım biriminin ana hasta topluluğunu kritik durumdaki hastalar oluşturur. Kritik hasta, yaşamsal parametrelerinde yaşamı tehdit eden değişkenlikler ile beraber bir veya birden fazla organ yetersizliği gelişimine aday olan ve/veya organ yetersizliği bulunan hasta olarak tanımlanabilir. Bu hasta grubunun sürekli hekim, hemşire, fizyoterapist hastabakıcı takip ve desteğine gereksinimi vardır. Takipten elde edilen bulgularla tedavi sürekli titre edilmelidir. Olguların sıklıkla organ destek tedavisine (yapay solunum, hemofiltrasyon vb.) gereksinimleri bulunmaktadır.

Kritik hasta grubunun etyolojileri açısından yardımcı olacağı düşüncesiyle 1994 yılında İstanbul Tıp Fakültesi Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı'nda Yoğun Bakım Birimi'nde takip edilen olguların tanılarına göre dağılımları Tablo 1'de gösterilmiştir.

Yatan toplam 842 hastanın % 60'ına (n=505) 24 saatten uzun süreli yapay solunum tedavisi gerekmiştir. % 36'sı (n=310) birime koma tablosunda (ortalama Glasgow koma skoru 6.7±6.9) alınmışlardır. % 41'i (n=345) birime birden fazla organ yetersizliği tablosu ile alınmıştır. Ortalama APACHE II skoru 15.6±7.2 olup 130 (% 15.5) hastada trakeostomi gerekmiştir.

Yoğun bakım birimlerinde enfeksiyon oranları konusunda yapılan çalışmalar hasta grubunun aşağıdaki özelliklerini ortaya koymuştur (1): [a] Hastanelerdeki en ağır hastalar yoğun bakım birimlerinde bulunur. [b] Bu olgulara en invazif girişimler ve monitörizasyon cihazları kullanılır. [c] Bu olgulara diğer hastalara göre daha fazla antibiyotik tedavisi uygulanır. [d] Genellikle hastanede kalış süreleri uzundur. Yukarıda sayılan özellikleri bulunan yoğun bakım hastaları enfeksiyona yol açabilen konağa ait pek çok faktöre sahiptirler. Bu faktörler ve buldukları yoğun bakım hasta grupları Tablo 2'de gösterilmiştir.

## Yoğun Bakım Birimlerinde Nozokomiyal Enfeksiyon Epidemiyolojisi

Nozokomiyal enfeksiyon hastanelerde önemli bir morbidite ve mortalite nedeni olarak karşımıza çıkmaktadır. Yoğun bakım birimleri nozokomiyal enfeksiyonun en sık olduğu birimlerdir. Travma veya yanık yoğun bakım birimlerinde nozokomiyal enfeksiyon sıklığının % 50'yi geçtiği bildirilmiştir (2-4). Cerrahi yoğun bakım birimlerinde bu oranın % 8-62 arasında değiştiği bildirilmiştir (5). Yoğun bakım birimimizde 1991 yılında yapılan bir çalışmada uzun süreli yapay solunum uygulanan olgularda ventilatör ile ilişkili pnömoni (VIP) sıklığı % 60 olarak bulunmuştur (6).

## Yoğun Bakım Birimleri ve İnvazif Girişimler

Yoğun bakım hastalarının takip ve tedavileri invazif girişimleri gerektirir. Örneğin ağır sepsis ve septik şok tablosundaki bir hasta, pulmoner arter katetersiz takip edilemez. Özünde pulmoner arter kateteri septik şok tanısında (hipovoleminin ekarte edilmesinde kalp debisinin artmış ve sistemik vasküller rezistansın düşmüş olduğunun kanıtlanmasında) gereklidir. Bunun yanında bazı invazif

girişimler yoğun bakım hastalarının semptomatik desteği açısından hayati önem taşımaktadır. Örneğin akut solunum yetersizliği tablosunda bir olguda intübasyon kaçınılmazdır. Yoğun bakım hastalarında kullanılan bu invazif girişimler (Tablo 3) nozokomiyal enfeksiyonda risk faktörü olabilirler. İnvazif girişimlerin yoğun bakım birimlerinde kullanım sıklığı yönünden bir fikir vermesi açısından 1994 yılında birimimizde yatan hastalara uygulanan invazif girişimler ve kullanım sıklığı Tablo 4'te gösterilmiştir. Bundan sonraki bölümde invazif girişimler teker teker ele alınıp indikasyonları ve nozokomiyal enfeksiyonla ilişkilerinde önemli noktalar vurgulanmıştır.

## İntübasyon ve Trakeostomi

İntübasyonun yoğun bakımda ana kullanım amacı yapay solunum uygulamasına araç olmasıdır. Trakeostomi ise uzayan yapay solunum uygulamasında araç olarak kullanılır. İntübasyon veya trakeostomi ile burun solunum işlevi sırasında devre dışı bırakıldığından partiküllerin ve dolayısıyla bakterilerin alt solunum yollarına ulaşmasını engelleyen bariyer ortadan kalkmış olur. Trakeaya yerleştirilmiş intübasyon veya trakeostomi tüpü sekretuar IgA'nın ulaşmadığı bir yüzey olarak rol oynar ve mukosilyer klirens engel olur. İntübasyon veya trakeostomi ile aspirasyon olasılığı artar ve öksürük refleksinin etkinliği azalır. Ayrıca intübasyon orofaringeal normal floranın değişiminde de rol oynayabilir (7). Bu sebeplerle intübasyon veya trakeostomi nozokomiyal enfeksiyonda risk faktörüdür.

## İdrar Sondası

İdrar miktarının takibi veya idrar retansiyonuna engel olunması idrar sondasının en sık indikasyonlarıdır. Aşağıda belirtilen mekanizmalarla nozokomiyal enfeksiyonda risk faktörü olarak rol oynar (8): [1] Kateter yerleştirilmesi sırasında perine ve uretra florasının asandan yayılımına sebep olur. [2] Yerleştirilmiş bir kateter özellikle kadınlarda zamanla uretranın üropatojenlerle kolonizasyonunda rol oynar. [3] Kateterin lümeni ve dış yüzeyleri bakterilerin mesaneye girişinde kanal olarak görev alır. [4] Kateter lümeninde

Tablo 1. Birimimizde Yoğun Bakım Uygulanan Hastaların Tanılarına Göre Dağılımı (1994)

Tanı	Hasta Sayısı	(%)
Post-operatif hastalar	392	(45)
Travma	128	(15)
İntoksikasyon	71	(8)
Septik şok	45	(5)
ARDS	34	(4)
Myasthenia gravis	26	(3)
Konjestif kalp yetmezliği	21	(2.5)
Pnömoni	19	(2.2)
Menenjit ve ensefalit	12	(1.4)
Kardiyopulmoner arrest	15	(1.7)
KOAH ve asthmal bronchiale	18	(2.1)
Beyin damar hastalığı	15	(1.7)
Status epilepticus	7	(0.08)
Guillain-Barré sendromu	8	(0.09)
Diğer	21	(2.4)

İstanbul Tıp Fakültesi, Anesteziyoloji ve Reanimasyon Anabilim Dalı, Çapa-İstanbul Yoğun Bakım Birimi Enfeksiyonları Sempozyumu (22 Kasım 1995, İstanbul)'nda bildirilmiştir.

**Tablo 2. İnfeksiyona Yol Açabilen Konak Faktörlerinden Yoğun Bakım Hastalarında Bulunanlar**

Anatomik bariyerlerin hasarı (travma, cerrahi girişim, yanık vb.)  
Doğal pasajların tıkanması (KOA, ateletazi vb.)  
Hümmoral immün yetersizlik (splenektomi vb.)  
Hüresel immün yetersizlik (malnütrisyon vb.)  
Akut hastalığın ciddiyeti (koma, şok, MODS vb.)  
Medikal tedaviler (steroidler, antibiyotikler, immünosüpresifler vb.)  
Doku perfüzyonu yetersizliği (şok vb.)

ve dış yüzeyinde bakterilerin üreyebileceği biyofilm tabakalar halinde odaklar oluşur. [5] Yabancı cisim olarak kateter üretra ve mesane mukozasında mekanik ve kimyasal inflamasyon oluşturarak antibakteriyel olarak polimorfonükleer hücrelerin etkinliğini azaltır. [6] Kateterizasyon üroepitele daha fazla bakteri tutunmasına yol açar; bu fenomen bakteriyüriye öncülük edebilir. [7] Değişik mekanizmalarla kateterin tıkanması bakterilerin veziköüretal reflüsüne yol açabilir.

#### **Santral Venöz Kateterizasyon, İnvazif Arteriyel Kateterizasyon, Pulmoner Arter Kateterizasyonu**

Santral venöz kateterizasyon genel olarak sıvı replasman yolu, parenteral nütrisyonel desteğinin temini ve hemodiyaliz veya hemofiltrasyon uygulanması için araç olarak kullanılır. Ayrıca bu bölümdeki bütün invazif girişimlerin hemodinamik değişikliklerin bulunduğu kritik hastalarda hemodinamik monitörizasyon amaçlı (sepsis, septik şok, kalp yetersizliği, inotrop veya etkinliği yüksek İV antihipertansif kullanımı) indikasyonları da bulunur.

Bu sistemlerin yerleştirilmesi sırasında mikroorganizmaların damar içine taşınması olasıdır. Kullanım sırasında kateterin dışardaki uçları, kontamine infüzyon sıvıları gibi sistemin herhangi bir bölgesinden kontaminasyon şansı vardır (9). Yabancı cisim veya metal araçlara benzer şekilde kısmen de olsa hümmoral ve selüler savunma sistemlerinden korunmuş, bakterilerin üzerinde çoğalabileceği bir yüzey oluşturur (1). Yoğun bakım birimlerinde hematogen infeksiyonların % 40'ı venöz kateterle ve genellikle santral venöz kateterlerle ilişkilidir (9). Total parenteral nütrisyonun kateterine ait infeksiyon riski diğer amaçlı kateterlere göre daha fazladır.

#### **Nazogastrik Sonda**

Nazogastrik sonda, enteral beslenme, drenaj, mide lavajı amacı ile takılır. Sinüslerin drenajını engelleyerek sinüzite yol açabilir (10). Bu sebeple yoğun bakım hastasında sebebi belirlenemeyen ateş varlığında sinüs grafisi ile sinüzit araştırılmalıdır. Bunun yanında üst solunum yollarının kolonizasyonunda nazogastrik sondanın gastroözofageal reflüye sebep olmasının önemli rolü bulunduğ bildirilmiştir (11).

#### **İntrakraniyal Basınç Monitörizasyonu**

Beyin ödemi ve Glasgow koma skoru 9'un altında olan olgularda indikedir. Narayan ve arkadaşları (12) intrakraniyal basınç monitörizasyonu uyguladıkları 207 olgudan 13'ünde (% 6.3) ventrikülit (menenjit ile beraber veya menenjit olmadan) tespit etmişlerdir. Özellikle kateterin 4 günden fazla kullanımında infeksiyon riskinin % 85 olduğunu gözlemişlerdir.

#### **İnvazif Uygulamalarda Kullanılan Araçların Bakımı**

Bu sistemlerin günde birkaç kez bakımlarının yapılmasını önerenler bulunduğu gibi, uygulamanın başlangıcından sonraki bakım dışında, çıkarılncaya kadar bu sistemlere dokunmamayı önerenler de bulunmaktadır. Görüş birliğine varılmış olmasa da bizim birimimizde; periferik İV kateterler 24-48 saatte, santral venöz kateterler 5-7 günde, pulmoner arter kateteri 3-5 günde, idrar sondası 7 günde değiştirilmektedir. Yeni ortaya çıkan bir infeksiyon bulgusu ilgili olabilecek tüm materyalin değiştirilmesini gerektirir.

**Tablo 3. Yoğun Bakım Birimlerinde Kullanılan ve Nozokomiyal İnfeksiyonda Risk Faktörü Olabilecek İnvazif Girişimler**

İntübasyon  
Trakeostomi  
İdrar sondası  
CVP kateterizasyonu  
İnvazif arteriyel kateterizasyon  
Pulmoner arter kateterizasyonu  
Nazogastrik sonda takılması  
İntrakraniyal basınç monitörizasyonu  
Hemofiltrasyon veya hemodiyaliz  
Yapay solunum  
Endoskopik girişimler (bronkoskopi, gastroskopi)  
TPN (Total parenteral nütrisyon)

**Tablo 4. 1994 Yılında Birimimizde Yoğun Bakım ve Tedavi Uygulanan 842 Hastada Uygulanan İnvazif Girişimler**

Uygulama veya Girişim	Hasta Sayısı	(%)
TPN	53	(6)
Enteral beslenme	236	(28)
Arteriyel kateterizasyon	573	(68)
Santral ven kateterizasyonu	532	(63)
Pulmoner arter kateterizasyonu	124	(14)
İdrar sondası	657	(78)
Nazogastrik sonda	587	(69)
İCP monitorizasyonu	30	(3.5)
İntübasyon (24 saatten uzun süreli olgular)	505	(60)

#### **Yoğun Bakım Birimlerinde Nozokomiyal İnfeksiyon Riskini Azaltacak Uygulamalar**

El yıkamaya özen gösterilmesi, bire bir hemşire kullanımı, antibiyotik kullanımının kontrolü, stres ülseri profilaksisinde antasidlerin yerine sitoprotektif drogların kullanımı, enteral beslenmeye mümkün olan en kısa sürede başlanması, uygun respiratuar bakım, hastanın mobilizasyonuna en kısa sürede başlanması, selektif dijestif dekontaminasyon kullanımı nozokomiyal infeksiyon riskini azaltacaktır (5,9).

İnvazif girişimlerle ilişkili nozokomiyal infeksiyon riskini azaltmak için indikasyonlar iyi değerlendirilmelidir. İndikasyon ortadan kalktığında invazif girişim sonlandırılmalıdır. Uygulanmakta olan invazif girişimlerin gerekli bakımları yapılmalıdır. Bunların yanında nozokomiyal infeksiyon riskini azaltabilecek bazı önlemler alınabilir. Nazogastrik sonda takılması indikasyonu varlığında mümkün olan en ince sondanın kullanılması ve mümkünse orogastrik yolun tercih edilmesi yarar getirecektir. Swan-Ganz kateterizasyonu sırasında pulmoner artere yerleştirilen kateterin dış yüzeyleri ile kateterizasyonu gerçekleştiren hekimin temasını ortadan kaldırmak için el değmeden Swan-Ganz kateter kullanılması, venöz kateterlerin deriden giriş yerlerini mekanik olarak kapatan Vita-Cuff® sistemlerinin kullanımı, sistemlerde en az bağlantı ve en az üçlü musluk kullanımı, kapalı sistem kullanımı nozokomiyal infeksiyon sıklığını azaltacaktır.

#### **Kaynaklar**

1. Daschner F. Nosocomial infections in intensive care units. *Intensive Care Med* 1985; 11:284-7
2. Caplan ES, Hoyt N, Conley RA. Changing patterns of nosocomial infections in severely traumatized patients. *Am Surg* 1979 45:204
3. Wenzel RP, Thompson RL, Landry SM, Russel BS, Miller PJ, Ponce de Leon S, Miller GB. Hospital-acquired infections in intensive care unit patients: an overview with emphasis on epidemics. *Infect Control* 1983; 4:371-5

4. Chandrasekar PH, Kruse JA, Matthews MF. Nosocomial infection among patients in different types of intensive care units at a city hospital. *Crit Care Med* 1986; 14:508-10
5. Band JD. Control and prevention of infection. In: Carlson WR, Geheb MA, eds. *Principles and practice of medical intensive care*. Philadelphia: WB Saunders, 1993:381-91
6. Shirazi R, Eraksoy H, Esen F, Dilmener M, Akpir K, Çalangu S. Uzun süreli yapay solunum uygulanan hastalarda nozokomiyal Gram-negatif çomak pnömonisi sıklığı [Özet]. In: 26. *Türk Mikrobiyoloji Kongresi* (11-15 Nisan 1994, Antalya) *Kongre Özet Kitabı*. İstanbul: Türk Mikrobiyoloji Cemiyeti, 1994: 35
7. Wiegand L, Reynold HY. Lung defense. In: Carlson WR, Geheb MA, eds. *Principles and practice of medical intensive care*. Philadelphia: WB Saunders, 1993:748-54
8. Warren JW. Nosocomial urinary tract infections. In: Mandell GL, Douglas RG, Bennett JE, eds. *Principles and practice of infectious diseases*. 3rd ed. New York: Churchill Livingstone, 1993; 2205-15
9. Widmer AF. Infection control and prevention strategies in the ICU. *Intensive Care Med* 1994; 20: S7-S11
10. Desmond P, Raman R, Idikula J. Effect of nasogastric tubes on the nose and maxillary sinus. *Crit Care Med* 1991; 19:509-11
11. Ibanez J, Penafiel A, Raurich JM, Marse P, Jorda R, Mata F. Gastroesophageal reflux in intubated patients receiving enteral nutrition: effect of supine and semirecumbent positions. *J Parent Enteral Nutr* 1992; 16:419-22
12. Narayan KR, Kishore PRS, Becker DP, Ward JD, Enas GG, et al. Intracranial pressure: to monitor or not to monitor. A review of our experience with severe head injury. *J Neurosurg* 1982;56:650-9