

# Hastane Tasarımı ve İmmün Sistemi Bağışıklanmış Hasta

**Kaan Özberk**

*KCS Uluslararası Danışmanlık ve Dış. Tic. A.Ş. İstanbul*

Hastane ve sağlık yapıları planlamasında, tasarım ekibi ile beraber yatırımcı ve sağlık tesisi işletmesinde anahtar rol oynayacak ekiplerin temsilcileri yer almalı, seçim ve kararlarda aktif katılım sağlanmalıdır.

Sağlık tesisinin planlamasında tasarımı yapılacak konular;

1. Mimari tasarım,
2. Mekanik sistemleri tasarımı,
3. Elektrik sistemleri tasarımı,
4. Statik sistem tasarımı,
5. Tıbbi tasarım.

Doğal çevremizde pek çok mikroorganizma bulunmakta, ancak bunlar immün sistemi bağışıklanmış hastalar dışında nadiren enfeksiyon oluşturmaktadır. Fırsatçı patojenler (örneğin; *Aspergillus* spp., *Legionella* spp.) veya hava yolu ile bulaşan patojenler (örneğin; *Mycobacterium tuberculosis*) ciddi enfeksiyonlar oluşturabilir. Standartlara ve yönetmeliklere uygun alt yapı hazırlıkları (havalandırma, su kalitesi, kat planları vb.) yapılmadığı takdirde sağlık hizmetinde ciddi sorunlar yaşayabiliriz.

**Bulaşma Yoluna Yönelik Önlemler Üç Grupta İncelenebilir**

1. Hava yolu önlemleri,
2. Damlacık önlemleri,
3. Temas önlemleri.

İnfeksiyon kontrol stratejileri ve mühendislik hizmetleri doğru uygulandığında, günlük yaşam, tamiratlar, yenileme çalışmaları ve felaketler sırasında fırsatçı ve hastane kaynaklı enfeksiyonların önlenmesinde etkin sonuçlar doğurur.

***Su ile ilişkili cihazlar ve su kalitesi***

Endoskoplar, hidroterapi cihazları, diyaliz makinaları.

### ***Havalandırma standartları***

Negatif basınçlı oda (airborne infection isolation AII), pozitif basınçlı oda (protective environment) ve ameliyathaneler (operating rooms).

#### **Negatif Basınçlı Oda “Airborne Infection Isolation (AII)”**

İnfeksiyon sebebi ajan damlacık çekirdekleri  $< 5 \mu\text{m}$

#### ***Sayı***

Hastanelerde en az bir adet bulunmalı, sayısı infeksiyon < kontrol komitesi ve/veya benzer komite ile karar verilmelidir (3.2.2.1 ASHE 2006).

#### ***Lokasyon***

Genel servis içinde normal hasta almak için de kullanılabilir veya özel bir servis olarak da gruplanabilir (3.2.2.2 ASHE 2006).

#### ***Kapasite***

Her odada sadece bir yatak bulunmalıdır (3.2.2.3 ASHE 2006).

#### ***Tesis gereklilikleri***

Her odada el yıkama, koruyucu önlük değiştirme, temiz ve kirli materyallerin depolanabileceği bir alan hemen kapının dışında veya hemen kapıdan girince planlanmalıdır.

Odanın duvarları, tavanı ve zemini dış ortamdan hava geçişini engelleyecek şekilde sızdırmaz olmalıdır.

Odanın kapısı kendiliğinden kapanacak şekilde düzenlenmelidir.

Odada tuvalet, duş ve el yıkama ünitesi bulunmalıdır.

Odada basınç miktarını ve hava akım yönünü sürekli olarak izleyebilen sistem bulunmalıdır (3.2.2.4 ASHE 2006).

Saatlik hava değişim sayısı ( $> 12 \text{ ACH}$ ) olmalıdır. Gerekirse ilave resirkülasyon cihazları eklenebilir (2.1-10.2.2 ASHE 2006).

Mekanların basınç değişiklikleri ile pozitif ve negatif basınçlı oda karakterinde değişimli olarak kullanılması uygun değildir (2.1-10.2.2 ASHE 2006).

Komşu mekanlardan hava akım yönü oda içine olacak şekilde negatif hava basıncı olmalıdır.

Oda dışına atılan hava tercihan dış ortama atılmalı, tekrar kullanımı gerekiyorsa HEPA filtreden geçirildikten sonra kullanılmalıdır.

Odaya giren kişilerin kişisel solunum malzemesi kullanmaları gereklidir.

Diyaliz merkezlerine konabilir (3.10-2.3.1 ASHE 2006).

Doğum servisinde bulunması şart değildir, gereklilikleri enfeksiyon kontrol komitesi belirler (2.1-4.2.2 ASHE 2006).

Acil servislere en az bir oda olabilir (2.1-5.1.2.6 ASHE 2006).

Preoperatif hazırlık alanında bulunması şart değildir, gereklilikleri enfeksiyon kontrol komitesi belirler (2.1-5.3.3 ASHE 2006).

Postoperatif alanda (PACU) bulunması şart değildir, gereklilikleri enfeksiyon kontrol komitesi belirler (2.1-5.3.3 ASHE 2006).

Yenidoğan YBÜ'de bulunmalıdır (2.1-3.4.6.2 ASHE 2006).

Çocuk hastahıkları bölümünde en az bir adet olmalıdır (2.1-3.7.1 ASHE 2006).

Gerekli görüldüğü takdirde her iki tip oda ayaktan tedavi hizmeti veren kurumlarda uygulanabilir. Bu kurumlardaki odalarda duş, banyo yerleştirme zorunluluğu yoktur (2.1.5 ve 2.1.6 ASHE 2006).

### **Pozitif Basıncılı Oda "Protective Environment (PE)"**

Normal hasta odasından ayıran fark bu odaların komşu mekanlardan pozitif basınç farkı ile ayrılmış olması ve içeriye verilen havanın  $> 0.3 \mu\text{m}$  boyuttaki partiküller için %99.97 etkinlikte olması gereklidir (3.2.3 ASHE 2006).

Saatlik hava değişim sayısı ( $> 12$  ACH). Hava değişim sayısını artırmak için re-sirküle HEPA filtreleri kullanılabilir (10.2.2.2 ASHE 2006). Hava hızı sabit olmalıdır. Hava akımı her zaman en temiz ortamdaki kirliye doğru olmalıdır.

### ***Uygulanabilirlik***

İnfeksiyon kontrol komitesi tarafından karar verildiğinde özel dizayn ve havalandırma koşulları kullanılabilir (3.2.3.1 ASHE 2006).

### ***İhtiyaç programı***

Oda büyüklüğü ve alansal gereklilikler için uzman yardımı ve görüşü alınmalıdır (3.2.3.2 ASHE 2006).

### ***Sayı ve yerleşim***

Hastane içindeki sayı ve yerleşimi enfeksiyon kontrol komitesi ile beraber karar verilmelidir (3.2.3.3 ASHE 2006).

### ***Kapasite***

Her odada sadece bir yatak bulunmalıdır (3.2.3.4 ASHE 2006).

### ***Tesis gereklilikleri***

Her odada el yıkama, koruyucu önlük değiştirme, temiz ve kirli materyallerin depolanabileceği bir alan hemen kapının dışında veya hemen kapıdan girince planlanmalıdır.

Odanın duvarları, tavanı ve zemini dış ortamdan hava geçişini engelleyecek şekilde sızdırmaz olmalıdır.

Odanın kapısı kendiliğinden kapanacak şekilde düzenlenmelidir.

Odada tuvalet, duş ve el yıkama ünitesi bulunmalıdır.

Odada basınç miktarını ve hava akım yönünü sürekli olarak izleyebilen sistem bulunmalıdır (3.2.2.4 ASHE 2006).

Her iki tip oda tavanları düzgün yüzeyle, fırçalanabilir (scrubbable), emici olmayan, delikli olmayan, kimyasallara dayanıklı, mikroorganizma çoğalmasına izin verilecek yarık, çatlak vb. içermeyen özellikte olmalıdır.

Asma tavan yapılacaksa, üst hacimden ortama partikül geçişini engelleyecek şekilde olmalıdır. Delikli, oymalı uygulamalar uygun değildir (2.1-8.2.3.4 ASHE 2006).

### **Kaynaklar**

1. ASHRAE Handbook-HVAC Applications.
2. Guidelines for Design and Construction of Hospital and Health Care Facilities. ASHE 2006.
3. Guidelines for Environmental Infection Control in Health-Care Facilities. Recommendations of CDC and the Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee (HICPAC). Atlanta, 2003.
4. Guideline for Isolation Precautions: Preventing Transmission of Infectious Agents in Healthcare Settings 2007.
5. Noskin GA, Peterson LR. Engineering Infection Control Through Facility Design 2001.