

# Koruyucu Ortam ve Nötropenik Hasta Takip Edilen Klinikte Hava Kontrolü

**Prof. Dr. Yeşim ÇETİNKAYA ŞARDAN**

*Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi, İç Hastalıkları Anabilim Dalı,  
İnfeksiyon Hastalıkları Ünitesi, ANKARA*

e-posta: ycetinka@hacettepe.edu.tr

**M**odern tıptaki ilerlemeler, hastanede tedavi gören ve fırsatçı enfeksiyonlar yönünden yüksek risk grubuna giren, bağışıklık sistemi ileri derecede baskılanmış hasta sayısında ciddi bir artışı da beraberinde getirmiştir. Bu fırsatçı enfeksiyonlar arasında nozokomiyal fungal enfeksiyonlar önemli bir yer tutmaktadır. Erken tanı ve etkili tedavi yöntemlerinin kullanılması konusundaki tüm çabalara rağmen yaygın fungal enfeksiyonların mortalitesi hala oldukça yüksektir (invaziv aspergillozis için atfedilen mortalite %50-100). Bu nedenle özellikle nötropenik hastalar ve/veya kemik iliği nakli yapılan hastalarda nozokomiyal fungal enfeksiyonların kontrolüne yönelik önlemler büyük önem taşımaktadır.

İzolasyon önlemlerini konu alan en güncel kılavuz “Centers for Disease Control and Prevention (CDC)” tarafından 2007 yılında yayınlanmıştır. Bu kılavuzda allojeneik kemik iliği nakli yapılan hastalar için ayrı bir kategori (koruyucu ortam) tanımlanmıştır.

## **KORUYUCU ORTAM**

Allojeneik kemik iliği nakli yapılan hastalar engraftman gerçekleşene kadar koruyucu ortamda izlenmelidir (odada yapılması mümkün olmayan diagnostik ve terapötik işlemler için gereken transferler hariç). Koruyucu ortamda bulunması gereken özellikler aşağıda sıralanmış ve Tablo 1’de özetlenmiştir:

- Oda tek kişilik olmalıdır.
- Odaya giren hava  $\geq 0.3 \mu$  büyüklüğündeki partikülleri filtre edebilen HEPA (high efficiency particulate air filtration) filtrelerinden geçirilmelidir (%99.97 etkinlik). Otolog kemik iliği alıcıları için HEPA filtrelerinin gerekliliği, allojeneik kemik iliği alıcılarınkine kadar iyi tanımlanmamıştır. Uzun süreli nötropeniye girmesi beklenen otolog kemik iliği alıcılarının bu yönden değerlendirilmesi önerilir.

**Tablo 1.** Koruyucu ortam

### 1. Hastalar

Sadece allojeneik kemik iliği nakli yapılmış hastalar için uygulanmalıdır.

- Diagnostik ve terapötik prosedürler için gerekli olmadığı sürece hasta koruyucu ortam dışına çıkarılmamalıdır.
- Hastane içinde veya çevresinde yapım-onarım çalışması var ve hastanın koruyucu ortam dışına çıkması gerekli ise N95 maskesi takmalıdır.

### 2. Standart ve genişletilmiş önlemler

- Hasta ile temas öncesinde ve sonrasında el hijyeni sağlanmalıdır.
- Hasta odasına rutin girişler sırasında sağlık personelinin ve ziyaretçilerin eldiven, önlük veya maske kullanmasına gerek yoktur.
- Standart önlemler ve genişletilmiş önlemler kapsamında gerekli görülen durumlarda kişisel korunma malzemesi (eldiven, önlük, maske) kullanılmalıdır.

### 3. Mühendislik

- Odaya giren hava  $\geq 0.3 \mu$  büyüklüğündeki partikülleri filtre edebilen HEPA (high efficiency particulate air filtration) filtrelerinden geçirilmelidir (%99.97 etkinlik).
- Dış ortamdaki hava odanın içine hava akımını önlemek için odanın izolasyonu iyi yapılmış olmalıdır (duvarlar, tavan, pencereler, elektrik prizleri vb.)
- Hasta odası ile oda dışındaki alanlar arasında  $> 2.5$  Pa'lık bir basınç farkı bulunmalı ve saatte  $\geq 12$  hava değişimi sağlanmalıdır.
- Odadaki hava akımının yönü (pozitif basınç) Madde 7'ye uygun olarak günlük kontrol edilmeli ve kayıt altına alınmalıdır.
- Filtre edilen havanın akım yönü hastadan koridora doğru olmalıdır (temiz→ kirli).
- Oda kapısı kendiliğinden kapanır özellikte olmalıdır.
- Koruyucu ortamdaki havalandırma sistemi kesintisiz güç kaynağına bağlı olmalıdır.
- Hastanın hem negatif hem de pozitif basınçlı odada izole edilmesi gerekli ise uygun basınç farkını sağlayan bir giriş bölümü (anteroom) bulunmalı veya hasta negatif basınçlı odaya yerleştirilmeli ve fungus sporlarının filtrasyonu için endüstriyel tipte taşınabilir bir HEPA filtresi kullanılmalıdır.

### 4. Yüzeyler

- Odada toz kontrolü etkin bir şekilde sağlanmalı, tüm yüzeyler kolay silinip temizlenebilir/dezenfekte edilebilir nitelikte olmalıdır (kumaş yüzeylerden kaçınılmalıdır).
- Odada ve girişinde halı bulunmamalıdır.

### 5. Diğer

- Odada taze veya kuru çiçek bulundurulmamalıdır.
- Odada hasta varken elektrikli süpürge kullanılmamalıdır.
- Elektrikli süpürge kullanılması gereken durumlarda HEPA filtreli olanlar tercih edilmelidir.

- Hasta odası ile oda dışındaki alanlar arasında  $> 2.5$  Pa'lık bir basınç farkı bulunmalı ve saatte  $\geq 12$  hava değişimi sağlanmalıdır.
- Filtre edilen havanın akım yönü hastadan koridora doğru olmalıdır (temiz→kirli).
- Dış ortamdaki hava oda içine hava akımını önlemek için odanın izolasyonu iyi yapılmış olmalıdır (duvarlar, tavan, pencereler, elektrik prizleri, vb.)
- Odada toz kontrolü etkin bir şekilde sağlanmalı, tüm yüzeyler kolay silinip temizlenebilir/dezenfekte edilebilir nitelikte olmalıdır.
- Odada taze veya kuru çiçek bulundurulmamalıdır.
- Hastane içinde veya çevresinde yapım-onarım çalışması var ve hastanın koruyucu ortam dışına çıkması gerekli ise N95 maskesi takmalıdır. Yapım-onarım çalışmasının bulunmadığı dönemlerde koruyucu ortam dışına çıkması gereken hastaların cerrahi maske veya N95 maskesi takmasının gerekli olup olmadığı bilinmemektedir. Solid organ nakli hastaları ve diğer bağışıklık sistemi baskılanmış hastalar (otolog kemik iliği nakli yapılan hastalar dahil) için koruyucu ortamın gerekli olduğunu gösteren bilimsel kanıt yoktur. Laminer hava akımının (LAF) hastanelerdeki yapım-onarım çalışmaları nedeniyle ortaya çıkan aspergillozis salgınları sırasında hastaları fungal infeksiyonlara karşı koruduğu gösterilmiştir. Ancak tüm allojeneik kemik iliği alıcıları için rutin LAF kullanımının yararı tartışmalıdır, sağkalım üzerine olumlu bir etkisi bildirilmemiştir. Allojeneik kemik iliği nakli merkezlerinde her hasta için LAF'lı odaların inşa edilmesi şart değildir. Var olan LAF'lı odaların kullanımı isteğe bırakılmıştır.

## KAYNAKLAR

1. Centers for Disease Control and Prevention. Guidelines for environmental infection control in health-care facilities: recommendations of CDC and the Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee (HIC-PAC). MMWR 2003;52 (No. RR-10):1-48.
2. Siegel J, Strausbaugh L, Jackson M, Rhinehart E, Chiarello LA. Guideline for Isolation Precautions: Preventing Transmission of Infectious Agents in Healthcare Settings 2007. Recommendations of the Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee.