



# Nötropenik Hastada Enfeksiyon Kontrolü



**BAŞKENT**  
**ÜNİVERSİTESİ**



Burcu GÖNÜLAL  
Başkent Üniversitesi Ankara Hastanesi  
Enfeksiyon Kontrol Hemşiresi

# Nötropenik Hastada Enfeksiyon Riski

- Enfeksiyonlara artmış eğilim
- Atipik seyir
- Bulgular silik
- Enfeksiyonlar yaşamı tehdit edici
  
- Endojen veya eksojen kaynaklı olabilir
- Nötropeni derinleştikçe ve süresi uzadıkça enfeksiyon gelişme riski artar
  
- **Allojenik Kök Hücre Alıcıları için Risk Farklı!**

# Nötropenik Hastada Enfeksiyon Kontrolü

## Guidelines for Preventing Opportunistic Infections Among Hematopoietic Stem Cell Transplant Recipients

### Recommendations of CDC, the Infectious Disease Society of America, and the American Society of Blood and Marrow Transplantation

#### SUMMARY

CDC, the Infectious Disease Society of America, and the American Society of Blood and Marrow Transplantation have expandered these guidelines for preventing opportunistic infections (OIs) among hematopoietic stem cell transplant (HSCT) recipients. The guidelines were drafted with the assistance of a working group of experts in infectious diseases, transplantation, and public health. For the purposes of this report, HSCT is defined as any transplantation of blood- or marrow-derived hematopoietic stem cells, regardless of transplant type (i.e., allogeneic or autologous) or cell source (i.e., bone marrow, peripheral blood, or placental or umbilical cord blood). Such OIs as bacterial, viral, fungal, protozoal, and helminth infections occur with increased frequency or severity among HSCT recipients. These evidence-based guidelines contain information regarding preventing OIs, hospital infection control, strategies for safe living after transplantation, vaccinations, and hematopoietic stem cell safety. The disease-specific sections address preventing exposure and disease for pediatric and adult autologous and allogeneic HSCT recipients. The goal of these guidelines is to facilitate summarizing current data and provide evidence-based recommendations regarding preventing OIs among HSCT patients. The guidelines were developed for use by HSCT recipients, their household and close contacts, transplant and infectious diseases physicians, HSCT center personnel, and public health professionals. For all recommendations, prevention strategies are rated by the strength of the recommendation and the quality of the evidence supporting the recommendation. Adhering to these guidelines should reduce the number and severity of OIs among HSCT recipients.

## IDSA GUIDELINES

## Clinical Practice Guideline for the Use of Antimicrobial Agents in Neutropenic Patients with Cancer: 2010 Update by the Infectious Diseases Society of America

Alison G. Freifeld,<sup>1</sup> Eric J. Bow,<sup>2</sup> Kent A. Sepkowitz,<sup>2</sup> Michael J. Boeckh,<sup>4</sup> James I. Ito,<sup>5</sup> Craig A. Mullen,<sup>3</sup> Issam I. Raad,<sup>6</sup> Kenneth V. Rolston,<sup>6</sup> Jo-Anne H. Young,<sup>7</sup> and John R. Wingard<sup>8</sup>

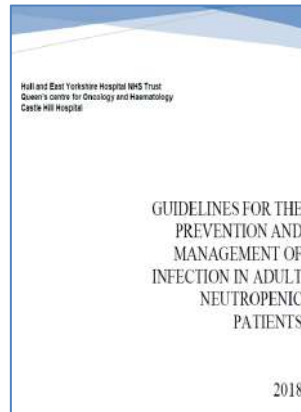
<sup>1</sup>Department of Medicine, University of Nebraska Medical Center, Omaha, Nebraska; <sup>2</sup>Department of Medicine, Memorial Sloan-Kettering Cancer Center, New York; <sup>3</sup>Department of Pediatrics, University of Rochester Medical Center, Rochester, New York; <sup>4</sup>Vaccine and Infectious Disease Division, Fred Hutchinson Cancer Research, Seattle, Washington; <sup>5</sup>Division of Infectious Diseases, City of Hope National Medical Center, Duarte, California; <sup>6</sup>Department of Infectious Diseases, Infection Control and Employee Health, The University of Texas M.D. Anderson Cancer Center, Houston, Texas; <sup>7</sup>Department of Medicine, University of Minnesota, Minneapolis, Minnesota; <sup>8</sup>Division of Hematology/Oncology, University of Florida, Gainesville, Florida; and <sup>9</sup>Departments of Medical Microbiology and Internal Medicine, the University of Manitoba, and Infection Control Services, Cancer Care

Downloaded from https://

## Febril Nötropenik Hastalarda Tanı ve Tedavi Kılavuzu

Febril Nötropeni Çalışma Grubu<sup>1</sup>  
www.febrilnotropeni.net

Kılavuzun hazırlanmasında görev alanların isim listesi, sayfa(s)na göre alfabetik sırayla metin sonunda verilmiştir.



## Guideline

Infection prevention requirements for the medical care of immunosuppressed patients: recommendations of the Commission for Hospital Hygiene and Infection Prevention (KRINKO) at the Robert Koch Institute

Anforderungen an die Infektionsprävention bei der medizinischen Versorgung von immunsupprimierten Patienten: Empfehlung der Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention (KRINKO) beim Robert Koch-Institut

# Nötropenik Hastada Enfeksiyon Kontrolü

## STANDART ÖNLEMLER

Hastanın tanısına ve enfeksiyonu olup olmadığına bakmaksızın  
**TÜM** hastalara **TÜM** sağlık uygulamaları sırasında **HER ZAMAN** uygulanır.



5 endikasyona uygun el hijyeni sağlayın



Kan ve vücut sıvılarıyla maruziyet durumunda kullanın



Öksürük/ solunum sekresyonları olması halinde kullanın



Aseptik teknik uygulayın



İğneleri kapaklarını kapatmadan kesici delici alet kutusuna atın

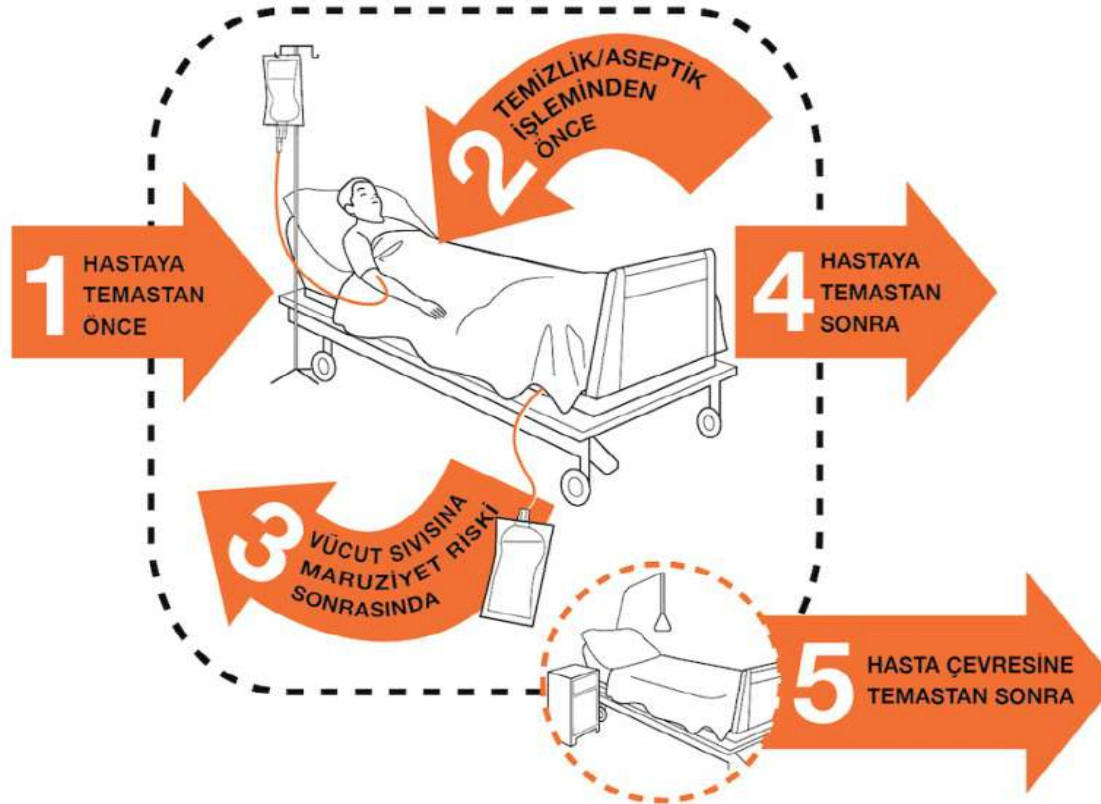


Tıbbi alet/ çevre dezenfeksiyonunu sağlayın



# Nötropenik Hastada Enfeksiyon Kontrolü

## El Hijyeni



## El Hijyeni

Comparative Study > Am J Infect Control. 2013 Jun;41(6):503-8. doi: 10.1016/j.ajic.2012.09.009.

Epub 2013 Jan 20.

### Hand hygiene compliance in transplant and other special patient groups: an observational study

Karolin Graf <sup>1</sup>, Ella Ott, Michael Wolny, Nadine Tramp, Ralf-Peter Vonberg, Axel Haverich, Iris Freya Chaberny

**Results:** Of the 5,647 opportunities of hand disinfection evaluated, 1,607 occurred during care for transplant patients. To our knowledge, this is the largest survey of hand hygiene compliance in special patient groups on intensive care units in a university hospital in Germany. Health care workers on surgical intensive care units showed lower hand hygiene compliance compared with health care workers on other types of intensive care units. Compliance toward hand hygiene was significantly higher on hemato-oncologic and pediatric wards. In general, hand disinfection was performed significantly more frequently after an intervention than before ( $P < .05$ , 95% confidence interval: 1.24-1.84). Overall, there was no significant difference in hand hygiene compliance when caring for transplant patients or other patients (odds ratio, 1.16; 95% confidence interval: 0.95-1.42). Nurse's and physician's hand hygiene compliance improved because of education.

### Measuring hand hygiene compliance in a hematology-oncology unit: a comparative study of methodologies

Lidiane Soares Sodré da Costa <sup>1</sup>, Vanessa Maia Neves, Alexandre R Marra, Thiago Zinsly Sampaio Camargo, Maria Fátima dos Santos Cardoso, Elivane da Silva Victor,

**Results:** There were 388 directly observed opportunities for HH, and the overall HH compliance rate was 84.5%. A total of 235,923 HH episodes was recorded by the electronic devices. The mean HH episodes per patient-day was 77.7. There were 91.1 mL of alcohol gel used per patient-day in the unit. The correlation and P value between the percentage of HH compliance and HH episodes per 1,000 patient-days were  $\rho = 0.442$  and  $P = .076$ , respectively. The correlation and P value between HH episodes per patient-days and alcohol gel consumption in milliliters per patient-days were  $\rho = 0.142$  and  $P = .586$ .

Uyum diğer servislerden yüksek !

?

## El Hijyeni

A Survey of Nurses' Compliance with Hand Hygiene Guidelines in Caring for Patients with Cancer in a Selected Center of Isfahan, Iran, in 2016

[Mostafa Mostafazadeh-Bora](#),<sup>1</sup> [Masoud Bahrami](#),<sup>2</sup> and [Abbas Hosseini](#)<sup>3</sup>

In the present study, 94 nurses were studied at 500 clinical moments. The overall hand hygiene compliance rate was 12.80%. The highest hand hygiene compliance rate was observed in the after body fluid exposure moment (72.70%). In addition, hand hygiene compliance rate in preprocedure indications (before patient contact and before aseptic procedure) and postprocedure indications (after patient contact, after body fluid exposure, and after patient surrounding contact) were 3.40 and 21%, respectively, which had a significant correlation ( $p = 0.001$ ).

**Genel Uyum: %12,8**

**Hasta ,aseptik işlemlerden önce: %3,40**

# Nötropenik Hastada Enfeksiyon Kontrolü

## El Hijyeni Uyumu Artırılabilir

- Yeterli ve sürekli alt yapı
  - Ulaşılabilir lavabo,sabun havlu
  - Alkol bazlı el antiseptiği
- Farklı eğitim modelleri
  - Eğitime hasta ve yakınları dahil edilmeli





# Nötropenik hasta odasına girerken.....



# Nötropenik Hastada Enfeksiyon Kontrolü

## Kişisel Koruyucu Ekipman Kullanımı

- Nötropenik hastaların rutin bakımı sırasında maske, önlük, eldiven gibi koruyucu giysilere **GEREK YOKTUR**
- Ancak, diğer hastalarda olduğu gibi eğer vücut sıvılarıyla temas riski varsa **standart önlemlere** uyulmalıdır

# Nötropenik Hastada Enfeksiyon Kontrolü

## İzolasyon önlemleri

- Sadece özel endikasyon varlığında standart önlemlere ek olarak izolasyon önlemleri uygulanmalıdır
  - Damlacık izolasyonu
  - Hava yolu izolasyonu
  - Temas/ sıkı temas izolasyonu



# Nötropenik Hastada Enfeksiyon Kontrolü

## Cilt Bakımı

- Günlük duş/ banyo
  - Yumuşak sabunlar ile
- Günlük cilt muayenesi
  - Perine ve kateter giriş bölgeleri



## Cilt Bakımı

- Perine bakım protokolleri
  - Kadın hastalar fekal kontaminasyonu ve önlemek için tuvalet sonrası perineyi önden arkaya doğru silmeli
  - Her dışkılama sonrası kapsamlı perine temizliği
  - Her idrar sonrası perinenin tamamen kurutulması

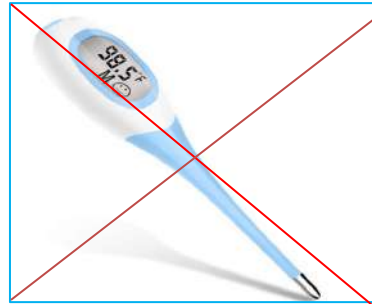


## Cilt Bakımı

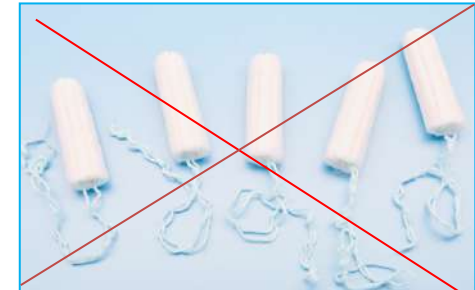
- İritasyon ve aşınmayı önlemek için kullanılmamalı



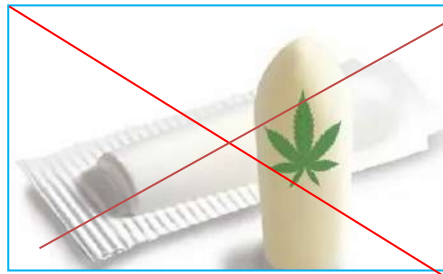
Lavman



Rektal derece



Vajinal tampon



Fitil



Rektal muayene

# Nötropenik Hastada Enfeksiyon Kontrolü

## Ağız Bakımı

- Mukoziti olan hastalar günde 4-6 kez steril su, SF, sodyum bikarbonat ile gargara
- Günde en az 2 kez yumuşak diş fırçası ile fırçalamalı
- Diş macunu isteğe bağlı
- Travma etmeden diş ipi kullanılabilir
- Kök hücre alıcıları tedaviye başlamadan önce
  - Kapsamlı diş muayenesi
  - Diş enfeksiyonu ihtimalleri ortadan kaldırılmalı



# Nötropenik Hastada Enfeksiyon Kontrolü

## Beslenme ve Diyet

### Nötropenik Diyet

- Nötropenik hastalarda enfeksiyon riskini azaltmak için diyet kısıtlamasının etkisi tartışmalıdır
- Diyet sınırlılıkları kurumlararası değişkendir
- **Temel ilkeler:** pişmemiş et, deniz ürünleri, yumurta, yıkanmamış sebze ve meyvelerden kaçınılması şeklindedir
- Kök hücre alıcıları nakil sonrası 3 -6 ay nötropenik diyet uygular

# Nötropenik Hastada Enfeksiyon Kontrolü

## Beslenme ve Diyet

### Besinlerin Hazırlanması

- Eller yıkanmalı
- Eller saç, ağız buruna dokundurulmamalı
- Yemek hazırlarken bone ve maske takılmalı
- Yemekler düdüklü tencerede veya fırınlama yöntemiyle pişirilmeli
- Yemekler 70°C de en az iki dakika da pişirilmeli
- İyi pişmiş ve bekletilmemiş taze yemekler tüketilmeli



## Beslenme ve Diyet



Mutfak



Transfer



Hazırlık



Servis



# Nötropenik Hastada Enfeksiyon Kontrolü

## Beslenme ve Diyet

### Besinlerin Hazırlanması

- Yemeklere sonradan eklenecek su kaynamış olmalı
- Yeşillik ve çilek gibi soyulmadan tüketilen meyve ve sebzeler tüketilmemeli
- Kesme tahtaları plastik olmalı kullanım öncesi ve sonrası yıkanmalı
- Dondurulmuş yiyecekler buzdolabında çözülmeli



# Nötropenik Hastada Enfeksiyon Kontrolü

## Beslenme ve Diyet

### Besinlerin Hazırlanması

- Bol su ile yıkanmış, sağlam, kalın kabuklu meyve ve sebzeler tercih edilmeli
- Gıdalar 1 ölçek sirke veya limon suyu 9 ölçek su içinde bekletilmeli
- Ekmek, tuz, şeker tek kullanımlık paketlerde olmalı
- Baharatlar yiyeceklerin pişmesi esnasında kullanılmalı



# Nötropenik Hastada Enfeksiyon Kontrolü

## Beslenme ve Diyet

### Tüketilmemesi gereken başlıca besinler

- Pişmemiş ve az pişmiş yumurta içeren krema, mayonez
- Çiğ et, balık gibi deniz ürünleri
- Son kullanma tarihi geçmiş/beklemiş/küflenmiş besinler
- Odun ve kömür ateşinde pişmiş gıdalar
- Taze peynir/küflü peynir
- Konserve besinler
- Salamura ürünler



## Santral Venöz Kateter Yönetimi

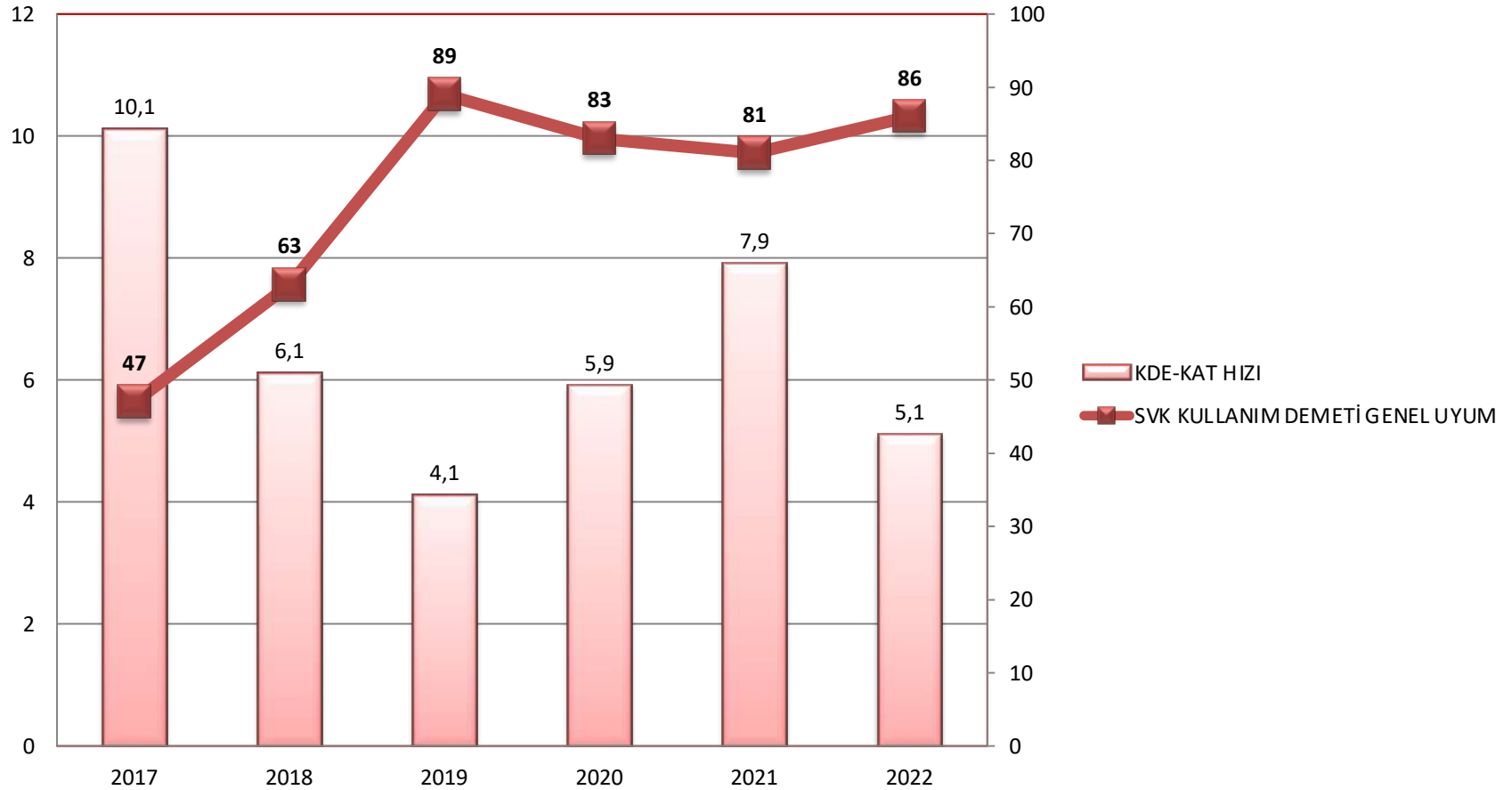
- Uzun kateter kullanımı enfeksiyon ve komplikasyon riski
- Kateter kullanımı en aza indirilmeli
  - Kateter ihtiyacı düzenli değerlendirilmeli
  - İhtiyaç ortadan kalktığında kateter çekilmeli
  - Deneyimli personel tarafından tam bariyer önlemler alınarak takılmalı
  - Giriş bölgesinin günlük değerlendirilmeli
  - Pansuman
- Demet uygulamaları







## Santral Venöz Kateter Kullanım Demeti



## Oyuncaklar

- Temizlik / dezenfeksiyonu için yazılı protokol oluşturulmalı
- Dezenfekte edilemeyen tüylü, peluş, kumaş oyuncaklar bulundurulmamalı



## Ziyaretçiler

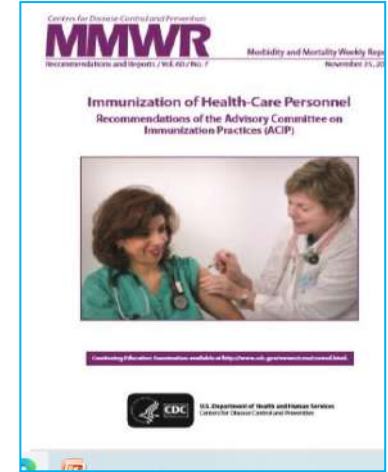
- Ziyaretçiler için yazılı prosedürler oluşturulmalı
- Bulaşıcı hastalığı olan kişiler hasta ziyaretine kabul edilmemeli
  - Üst Solunum Yolu Enfeksiyonu geçirenler
  - Yakın zamanda bulaşıcı hastalıkla temas öyküsü olanlar
  - Aktif su siçeği ya da zona döküntüsü olanlar
- Ziyaretçi sayısı kısıtlı olmalı
- Ziyaretçiler el yıkama, izolasyon konularında eğitilmeli



## Sağlık Çalışanları

### Önerilen aşılar

- Her yıl İnfluenza
- Kızamık, kızamıkçık, kabakulak
- Suçiçeği
- Difteri, tetanoz, boğmaca
- Hepatit B
- COVID-19



## Sağlık Çalışanları

### Hasta/ temaslı sağlık çalışanları

#### ÜSYE:

- Solunum semptomları geçene kadar izinli
- 7 günden sonra maske ile çalışabilir

#### Kızamık:

- Hasta sağlık çalışanı tüm döküntüler bittikten 4 gün sonrasına kadar izinli
- Temaslı sağlık çalışanı
  - Temas sonrası ilk 72 saatte aşılırsa,çalışabilir
  - Aşılanmadı ve bağışık olduğu bilinmiyorsa 5-21 gün izinli

## Sağlık Çalışanları

### Hasta/ temaslı sağlık çalışanları

#### Kızamıkçık:

- Hasta sağlık çalışanı döküntülerin çıkmaya başlamasından itibaren 7 gün izinli
- Temaslı sağlık çalışanı
  - Aşısız ve bağışık olduğu bilinmiyorsa 5-21gün izinli

#### Suçiçeği:

- Hasta sağlık çalışanı tüm lezyonlar kuruyana kadar izinli
- Temaslı sağlık çalışanı
  - Aşılı ise 8-21 gün semptom takibi
  - Aşılanmadı ve bağışık olduğu bilinmiyorsa ilk 5 günde aşı uygulanmalı 8-21 gün izinli olmalı

## Sağlık Çalışanları

### Hasta/ temaslı sağlık çalışanları

#### •COVID-19

- Hasta / temaslı çalışanlar izolasyon süreleri sonlanmış olsa bile 10 gün süreyle riskli gruba hizmet vermemeli





# Nötropenik Hastada Enfeksiyon Kontrolü

## Temizlik

- Odadaki tüm yüzeyler
  - Günde en az bir kere
  - Uygun deterjan/dezenfektan
  - Nemlendirilmiş bez ile temizlenmeli
- Tıbbi cihazlar
- Toz dağıtan yöntemlerden kaçınılmalı
- Vakumlu temizlik gerektiğinde HEPA filtreli elektrikli süpürge kullanılmalı



# Nötropenik Hastada Enfeksiyon Kontrolü

## Yapım- Onarım Çalışmaları

- İnvaziv fungal enfeksiyon riski
- Multidisipliner ekip
  - Mühendis, mimar, kat hizmetleri personeli, enfeksiyon kontrol personeli, kat sorumlusu, idari sorumlu
- Yapım –onarım çalışması yapılan alan hasta bakım alanından tavandan tabana kadar toz geçirmez bir bariyer ile ayrılmalı

# Nötropenik Hastada Enfeksiyon Kontrolü

## Yapım- Onarım Çalışmaları

- Mümkünse
  - Belirli koridorlar, asansörler, giriş ve çıkışlar sadece inşaat kullanımına ayrılmalıdır
  - İnşaat alanları negatif basınçlı olmalı
- Yapım-onarım çalışmaları süresince kemik iliği alıcıları oda dışına çıkarken N95 maske kullanmalı



# Nötropenik Hastada Enfeksiyon Kontrolü

## Lejyonella

- Yapım onarım döneminde enfeksiyon riski artar
- İçme suyu kapalı olmalı
- Ağız bakımı ve NG yıkama işlemlerinde kapalı su kullanılmalı
- Korunma için rutin koruyucu önlemler uygulanmalı



KLİMİK, 2023, Antalya



## Sürveyans

- Hastane enfeksiyonları sürveyansı
- Asemptomatik hastalardan rutin fungal veya bakteriyel sürveyans kültürü alınmasına gerek yoktur
- Rutin ortam ve hava kültürü alınmasına gerek yoktur
- Aspergilloz vakaları artış gösteriyorsa
  - Çevre, personel ve havalandırma sistemi gözden geçirilmeli

## Hasta Ve Hasta Yakınlarının Eğitimi



- Evin hazırlanması/ temizlik
- El yıkama
- Cilt bakımı/Ağız bakımı
- Beslenme
- Kateter bakımı
- Sosyal yaşam/Cinsel yaşam
- İlaçlar/Aşılar
- Enfeksiyon belirtileri
- Doktora ulaşılması gereken durumlar

# KEMİK İLİĞİ NAKİL ÜNİTESİ





# KEMİK İLİĞİ NAKİL ÜNİTESİ



## V1. Protective Environment (Table 4)

| #     | Recommendation  |
|-------|---|
| VI.A. | Place allogeneic hematopoietic stem cell transplant (HSCT) patients in a Protective Environment as described in the <a href="#">“Guideline to Prevent Opportunistic Infections in HSCT Patients,”</a> the <a href="#">“Guideline for Environmental Infection Control in Health-Care Facilities,”</a> and the <a href="#">“Guidelines for Preventing Health-Care-Associated Pneumonia, 2003”</a> to reduce exposure to environmental fungi (e.g., <i>Aspergillus</i> spp.) |
| VI.B. | No recommendation for placing patients with other medical conditions that are associated with   |

Allojenik kök hücre hastalarının  
bakımı, enfeksiyonlardan korunması farklılık gösterir

# KEMİK İLİĞİ NAKİL ÜNİTESİ

## Giriş

- Ünite girişi tek ancak çift kapılı olmalı
- Girişte güvenlik tedbirleri alınmalı
  - Kart ile açılabilir kapılar
- Soyunma odaları
- Lavabo/ antiseptik



# KEMİK İLİĞİ NAKİL ÜNİTESİ

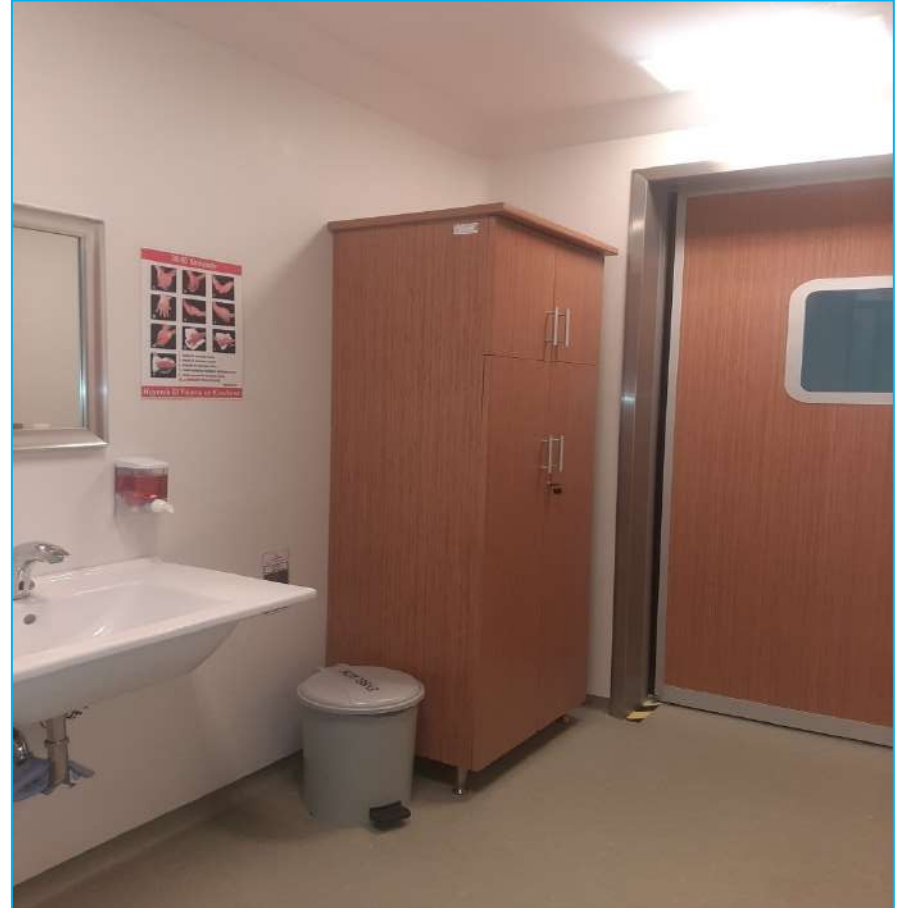
- Ünite içinde ilaç hazırlama alanı bulunmalı
  - Tedavi odası içinde laminar hava akımlı kabin bulunmalı



# KEMİK İLİĞİ NAKİL ÜNİTESİ

## Hasta Odaları

- Girişte 2 kapı
  - Normal dış kapı
  - Camlı kapı
- İki kapı arasında el yıkama lavabosu



# KEMİK İLİĞİ NAKİL ÜNİTESİ

## Hasta Odaları

- Odaya girişlerde maske, önlük, eldiven **GEREKMEZ**
- Standart önlemler + Bulaş yoluna yönelik önlemler



# KEMİK İLİĞİ NAKİL ÜNİTESİ

## Hasta Odaları

### Havalandırma

- HEPA Filtre
  - 0,3  $\mu\text{m}$  çapındaki parçacıkları %99,97 verimlilikle tutabilir özellikte
    - Hepa filtrelerin bakımı,değişimi, partikül sayımı
- İyi kapatılmış odalar
  - Tavanlar: pürüzsüz, çatlaksız, açık derzli, çatlaksız
  - Tavanın üstünde ve altında sızdırmaz duvarlar

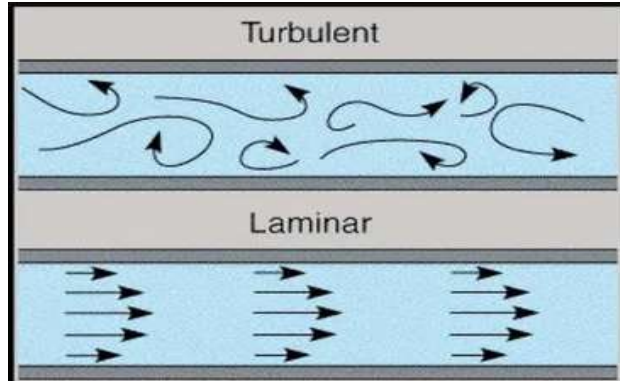


# KEMİK İLİĞİ NAKİL ÜNİTESİ

## Hasta Odaları

### Havalandırma

- Saatte 12 hava değişimi
- Laminar hava akışı
  - Filtrelenmiş hava odanın bir tarafından girecek, hasta yatağı boyunca akacak ve odanın karşı tarafından çıkacak şekilde





# KEMİK İLİĞİ NAKİL ÜNİTESİ

## Hasta Odaları

### Havalandırma

- Koridora göre pozitif hava basıncı ( $>2,5$  Pa)
  - Kendiliğinden kapanan oda kapıları
  - Basınç monitörizasyon sistemi



# KEMİK İLİĞİ NAKİL ÜNİTESİ

## Hasta Odaları

### Yüzeyler

Hasta odaları ve koridorlarda

- Halı
- Döşemeli mobilya kullanılmamalı



# KEMİK İLİĞİ NAKİL ÜNİTESİ

## Hasta Odaları

- Hasta odalarında ve koridorlarda
  - Kumaş perde, panjur bulunmamalı
  - Pencereleler açılmamalı
- Çiçek (taze/ kuru) veya saksı bitkisi bulundurulmamalı





**BAŞKENT**  
**ÜNİVERSİTESİ**



**TEŞEKKÜR EDERİM**