

# İmmünosupresif İlaç Kullanan Hastalarda İnfeksiyonların Önlenmesi

## Viral ve Bakteriyel İnfeksiyonların Önlenmesi

M. Servet ALAN

Memorial Sağlık Grubu

# İmmünsüpresyon

Yabancı antijenlere karşı bağışık yanıtın baskılanması;

Organ nakli hastalarında nakledilen organ veya greftin reddinin önlenmesi, alerji, otoimmün hastalıklar...

# İmmünsüpresyon

## Yüksek düzeyde immünsüpresyon

- Kombine primer immün yetmezlik
- Kanser kemoterapisi
- SOT sonrası 2 ay
- HIV infeksiyonu
  - CD4
    - <200 (erişkin, adolesan)
    - <%15 (süt çocuğu, çocuk)
- Her gün verilen kortikosteroid tedavisi
  - $\geq 20$  mg (veya 10 kg altında  $>2$  mg/kg/gün) prednizon veya eşdeğeri  $\geq 14$  gün

# İmmünsüpresyon

## Yüksek düzeyde immünsüpresyon

- Bazı biyolojik immünmodulatorler
  - TNF alfa blokeri
  - Rituximab (monoklonal Ab > CD20)
- HKHT sonrası yüksek düzeyde immünsüpresyon
  - süresi değişken
    - TX tipi (allojenik>otolog)
    - GVHD gibi transplant sonrası komplikasyonlar ve tedavileri

# İmmünsüpresyon

## Düşük düzeyde immünsüpresyon

- Asemptomatik HIV infeksiyonu
  - CD4
    - 200-499 hücre/mm<sup>3</sup>, erişkin ve adolesan
    - %15-24 süt çocuğu ve çocuk
- Kortikosteroid
  - Yüksek düzeyden daha düşük dozda,  $\geq 14$  gün
  - Günaşırı kortikosteroid tedavisi
- Metotreksat  $\leq 0.4$  mg/kg/hafta
- Azatiyoprin  $\leq 3$  mg/kg/gün
- 6-merkaptopürin  $\leq 1.5$  mg/kg/gün

# Nötropenik hastada çevre önlemleri

- El hijyeni en etkili yöntem (A-II).
- Standard bariyer önlemleri tüm hastalarda (AIII),
- HKHT alıcısı tek kişilik oda(B-III).
- Allojenik HKHT alıcıları HEPA filtreli saatte 12 hava değişimi (A-III).
- Nötropenik hastaların odasında kuru ya da taze çiçek bulunmamalı (B-III).
- Hastane çalışanlarının hastalık ve temas durumunda izinli sayılması, hastalık ve temaslarını bildirmeleri (A-II).

# SOT

## Hastanede temas önlemleri



- Legionella
  - Duşlar, tuvaletler, kontamine havalandırma sistemleri
- Aspergillus sporları
  - İnşaat alanları. duşlar, tuvaletler, havalandırmalar
  - Havalandırmada kontaminasyon olasılığı varsa hepa-filtreli havalandırma sistemleri
  - Transplant hastaları hastanede yüksek riskli alanlarda maske kullanmalı
- Koruyucu izolasyon
  - HKHT alıcılarında kullanılmıştır
  - SOT alıcılarında uygulanmıyor

# SOT alıcı

## Toplumda temas önlemleri

- Bulaşıcı hastalıkları olanlarla temastan kaçınılmalı
- İçme suyu güvenli değilse 1 dakika kaynatılmalı
- Tüm et ürünleri, tavuk, yumurta ve deniz ürünleri iyice pişirilmeli
  - *Salmonella sp, Campylobacter, E. coli, hepatitis A*
- Tüm meyve ve sebzeler uygun şekilde yıkanmalı
- Pastörize olmayan süt ve süt ürünlerinden kaçınılmalı
- Evcil hayvan temizliği zorunluysa eldiven kullanılmalı
- Güvenli cinsellik
- IV madde kullanımından kaçınma
- Seyahatlerden uygun bir süre önce hekime danışılmalı



# Nötropenik hastada antibiyotik profilaksisi

- Antibiyotik (florokinolon) profilaksisi yüksek riskli hastalarda
  - nötrofil  $<100$ ,  $>7$  gün (B- I).
- Levofloksasin ve siprofloksasin
  - Levofloksasin oral mukozitle ilişkili viridans grup streptokok infeksiyonu riski
- Gram-negatif çomaklarda florokinolon direnci izlenmeli (A-II).
- 7 gün nötropenik kalması beklenen, düşük riskli hastalara genellikle antibakteriyel Px önerilmez (A-III).

# Antibakteriyel Profilaksi

## HKHT

HKHT sonrası erken dönem (0-100 gün)

- Nötropenik dönem  $> 7$  gün beklenen HKHT alıcı
  - levofloksasin gibi bir FQ Px kuvvetle önerilir(BI).
- Antibakteriyel Px genellikle kök hücre infüzyonuyla başlar ve nötropeniden çıkana veya nötropenik dönemde ateş nedeniyle tedavi başlanana kadar sürdürülür
- Glikopeptidler rutin profilakside kullanılmamalı (DIII).

# Antibakteriyel Profilaksi

## HKHT

HKHT sonrası erken dönem (0-100 gün)

- Büyüme faktörleri (GM-CSF ve G-CSF)
  - HKHT sonrası nötropeni süresini kısaltır,
  - İnfeksiyon riskini bir miktar azaltır,
  - Mortaliteye etkisi gösterilmemiştir.
- Büyüme faktörlerinin rutin kullanımı tartışmalı
  - Kullanımları konusunda bir öneride bulunulamamıştır

**Table 1:** Pathogens reported to be transmitted with solid organ transplantation

|                                 |  |
|---------------------------------|--|
| Bacteria                        | Mycobacteria                               |
| <i>Staphylococcus aureus</i>    | <i>Mycobacterium tuberculosis</i>          |
| <i>Klebsiella</i> species       | Nontuberculous mycobacteria                |
| <i>Bacteroides fragilis</i>     | Parasites/protozoa                         |
| <i>Pseudomonas aeruginosa</i>   | <i>Toxoplasma gondii</i>                   |
| <i>Escherichia coli</i>         | <i>Strongyloides stercoralis</i>           |
| <i>Salmonella</i> species       | <i>Plasmodium</i> species                  |
| <i>Yersinia enterocolitica</i>  | <i>Trypanosoma cruzi</i>                   |
| <i>Treponema pallidum</i>       | <i>Pneumocystis jiroveci</i>               |
| <i>Brucella</i> species         | Viruses                                    |
| <i>Enterobacter</i> species     | Cytomegalovirus                            |
| <i>Acinetobacter</i> species    | Epstein–Barr virus                         |
| <i>Legionella</i> species       | Herpes simplex virus                       |
| <i>Nocardia</i> species         | Varicella-zoster virus                     |
| <i>Listeria monocytogenes</i>   | Human herpesvirus-6                        |
| Fungi                           | Human herpesvirus-7                        |
| <i>Aspergillus</i> species      | Human herpesvirus-8                        |
| <i>Candida</i> species          | Hepatitis B, D                             |
| <i>Coccidioides immitis</i>     | Hepatitis C                                |
| <i>Cryptococcus neoformans</i>  | Human immunodeficiency virus               |
| <i>Histoplasma capsulatum</i>   | Parvovirus B19                             |
| <i>Scedosporium apiospermum</i> | Rabies                                     |
| <i>Prototheca</i> species       | Lymphocytic choriomeningitis virus         |
| Zygomycetes                     | West Nile virus                            |
|                                 | BK virus                                   |
|                                 | Human T cell lymphotropic virus (HTLV)-1/2 |

# SOT ile aktarılması olası patojenler

**Table 2:** Frequency utilized serologic tests for screening of donor and recipient prior to transplantation

---

Tests commonly obtained in both donor and recipient

- Human immunodeficiency virus (HIV) antibody
- HSV (herpes simplex) IgG antibody (at some centers)
- Cytomegalovirus (CMV) IgG antibody
- Hepatitis C (HCV) antibody
- Hepatitis B (HBV) surface antigen (HBsAg)
- Hepatitis B core antibody (HBcAb IgM and IgG, or total core antibody)
- Hepatitis B surface antibody (HBsAb)
- Rapid plasma reagin (RPR)
- Toxoplasma* antibody (especially in heart recipients)
- Epstein–Barr virus (EBV) antibody (EBV VCA IgG, IgM)
- Varicella-zoster virus (VZV) antibody

Other screening measures for infectious diseases

- Purified Protein Derivative (PPD) or interferon gamma release assay (IGRA) for latent TB infection in recipients
- Strongyloides* serology (for recipients from endemic areas)
- Coccidioides* serology (for recipients from endemic areas)
- Trypanosoma cruzi* serology (for donors and recipients from endemic areas)
- Serologies for tetanus, diphtheria, measles, mumps and pneumococcal titers as an aid to pretransplant immunization (at some centers)

Optional screening measures

- West Nile virus serology or NAT
  - HHV-8 serology
  - BK serology (kidney donor and recipients)
  - Nucleic acid amplification testing (NAT) for HIV, HCV, HBV, particularly in donors with high-risk social histories
- 

# Transplantasyon öncesi alıcı ve vericide yapılan testler

# SOT verici taraması

## Bakteriyel infeksiyonlar

- Canlı veya kadavra verici
- Bakteriyel solunum, üriner veya transplant organ infeksiyonları nakilden önce rezolüsyon gösterilene kadar tedavi edilmeli
- ÜSİ olan böbrek verici adayında üst ÜSİ dışlanmalı
- Kan dolaşımı infeksiyonu veya kuşkusu olan verici
  - Hedef organda infeksiyon bulunmadığı gösterilmesi

# SOT verici taraması

## Bakteriyel infeksiyonlar

- Kadavra vericide bilinen veya kuşulanılmayan bakteri infeksiyonları
  - Detaylı anamnez
    - Verici ailesi, yakın zamanda temasta olduğu kişiler, aile hekimi
  - Tıbbi kayıtlar
    - kayıtlar, fizik muayene, radyoloji, mikrobiyoloji
  - Vericide okült bakteriyemi
    - Kan kültürleri
      - *S. aureus*, *P. aeruginosa* gibi virülan etkenler
      - posttransplant sepsis, allograft damar anastomozlarında mikotik anevrizma
    - Standart uygulama alıcıya antibiyotik tedavisi
      - 2 hafta gibi uzun süreli (II-2).

# SOT verici taraması

## Bakteriyel infeksiyonlar

- Kadavra vericide bakteremik olmayan, lokalize, nakledilecek organı içermeyen infeksiyon
  - Genellikle alıcıda tedaviye gerek yok (III)
  - Menenjitlerde (*S. pneumoniae* gibi) sıklıkla okült bakteriyemi mevcuttur
    - Hem verici hem alıcıya antimikrobiyal tedavi verilerek başarılı nakil
- Vericide hazırlık sırasında aktif bakteriyel infeksiyon
  - Gram- negatif çomaklar, *S. aureus* veya *Candida* sp için en az 14 gün tedavi
  - Daha az virülan etkenler için daha kısa olabilir (III).



# SOT verici taraması

## Mikobakteri infeksiyonları

- *M. tuberculosis* organ nakliyle aktarılabilir
  - 511 olgu içeren bir seride %4 TB aktarılmış
    - Clin Infect Dis 1998; 27: 1266–1277
- Canlı olası verici adayları
  - PPD veya IGRA (TB interferon gama salınım testi)
  - Latent TB (PPD + veya IGRA +) düşünülenler
    - Aktif infeksiyonu dışlamak için incelenmeli (III)
    - INH 9 ay, RIF 4 ay veya INH ve RIF 3 ay

# SOT verici taraması

## Mikobakteri infeksiyonları

- Kadavra verici
  - PPD için zaman yok
  - IGRA çoğu zaman pratik değil
  - Klinik olarak aktif TB düşünülen verici organı kullanılmamalı (II-2).

# SOT verici taraması

## Mikobakteri infeksiyonları

- Olası canlı verici, PPD yeni pozitive dönmüş
  - Yeni bir infeksiyon ve yüksek bakteri yükü olası
  - TX dikkatle yaklaşılmalı,
  - Alıcıda yaygın infeksiyon riski
- Pozitif PPD, tedavi görmemiş verici, aktif hastalık bulgusu yok
  - Organ kabul edilebilir
  - Alıcıya INH (III)

# SOT

## Antibakteriyel profilaksi

- TX sonrası iki ayda bakteriyel infeksiyonlar
  - KC %33-68
  - Akciğer %54
  - Böbrek %47
  - Pankreas %35
  - Kalp %21-30
- Cerrahi yara, akciğer, üriner sistem, damar yolu girişimleri
  - İmmünsüprese olmayanlara benzer

# SOT

## Antibakteriyel profilaksi

Perioperatif antibakteriyel Px.

- Cerrahi yara infeksiyonlarının önlenmesi
- Preop 1 saatte başlanır
- Böbrek nakli 24 saat, diğer nakillerde 3 güne kadar (A-II).
- Lokal etkenler, direnç paternleri

# SOT

## Antibakteriyel profilaksi

- Karaciğer nakil alıcıları
  - her kolanjiyografi, safra yolu girişimi ve KC biyopsisi öncesi ve sonrasında profilaktik antibiyotik (A-III).

## SOT

### Ko-trimoksazol profilaksisi

Günde bir kez TMP (80 mg)-SMX(400 mg)  
transplantasyon sonrası 6 ay

- Böbrek nakli sonrası üriner sistem infeksiyonları (A-I)
- Ayrıca *L. monocytogenes*, *N. asteroides* ve *T. gondii*
- Siprofloksasin ÜSİ için etkili bir alternatif

## Nötropenik hastada influenza profilaksisi

- Kanser tedavisi gören tüm hastalara her yıl inaktive influenza aşısı (A-II).
  - Aşının en uygun zamanı ?
  - Son kemoterapiden 7 gün sonra, bir sonrakinden 2 hafta önce (B-III).
- İnfluenza teması veya influenza salgınları sırasında influenza benzeri hastalık bulguları olan nötropenik hastalar empirik tedavi almalı (C-III).



# Nötropenik hastada profilaksi

## Herpes virüsler

- HSV Px (asiklovir gibi)
  - Tüm HSV seropozitif
    - Otolog veya allojenik HKHT alıcıları
    - Akut lösemi indüksiyon veya reindüksiyon tedavisi alanlar
- Px lökosit sayısı düzelene veya mukozit düzelene kadar verilir,
  - hangisi daha sonra gerçekleşirse
- Kanseri olan diğer nötropenik hastalarda empirik antiviral tedavi indikasyonu genellikle yok

# SOT alıcısında HSV infeksiyonunun önlenmesi

- CMV Px HSV replikasyonunu önler
- HSV Px CMV Px almayan HSV I ve HSV II seropozitif tüm organ alıcıları için düşünülmeli (grade I)
- Organ reddi için immünsüpresyon ↑ > HSV rekürrensi
  - OKT3 verilen dönemlerde HSV Px verilmesi yeterli

# SOT alıcısında HSV infeksiyonunun önlenmesi

- HKHT ve HIV pozitif hasta
  - Asiklovir 2X400/800 mg/gün etkili ve güvenli
  - Bu doz SOT alıcıları için de önerilmekte
- HSV infeksiyonlarının çoğu SOT sonrası ilk bir ay
  - HSV profilaksisi en az bir ay (grade I)

# HKHT alıcısında HSV infeksiyonunun önlenmesi

- Serum HSV-IgG
- Tüm HSV seropozitif allojenik HKHT alıcılarına asiklovir Px önerilmeli (A1).
- Asiklovir Px
  - Başlama: Hazırlama tedavisi başlangıcıyla
  - Sonlandırma: engraftman gerçekleşene, mukozit düzelene veya HKHT sonrası 30 güne kadar, hangisi daha uzunsa
- CMV Px gansiklovir HSV I-II için de korur

# SOT alıcısında CMV hastalığının önlenmesi

- CMV profilaksisi için iki ana strateji
  - Antiviral Px
  - Preemptif tedavi
- Antiviral Px risk altında görülen tüm SOT hastalarına nakil sonrası belirli bir süre antiviral
- Preemptif tedavi asemptomatik hastalara yalnızca erken viral replikasyon saptandığında antiviral
  - Haftada bir CMV DNA veya pp65 antijenemi takibi

# SOT alıcısında CMV hastalığının önlenmesi

- Valgansiklovir, oral veya IV gansiklovir etkili
- En sık kullanılan valgansiklovir
- Asiklovir CMV profilaksisinde kullanılmamalı
- Valasiklovir yalnız böbrek transplantasyonlarında alternatif
- Px genellikle 3 ay

# HKHT alıcısında CMV hastalığının önlenmesi

- Tüm HKHT alıcı ve vericileri CMV IgG testi(AIII).
- (D-/R-) yalnızca lökosit azaltılmış veya seronegatif eritrosit ve/veya trombosit (AI).
- HKHT sonrası CMV hastalığı riski olan tüm hastalar (tüm CMV R+ ve tüm CMV D+/R-)
  - engraftman sırasında Px (AI) veya preemtif (AII) tedavi
  - 100 gün

# SOT alıcısında VZV enfeksiyonunun önlenmesi

- Oral asiklovir
- CMV profilaksisi VZV için de yeterli
- SOT alıcılarında bağışıklık ömür boyu baskılanır
  - VZV reaktivasyon riski de devam eder
- VZV duyarlı transplant alıcılarına Tx öncesi VZV aşısı
  - Transplant öncesi VZV aşısı 2-4 hafta önce
  - MMR ile birlikte uygulanıyorsa en az 4 hafta önce

Biol Blood Marrow Transplant 2009; 15: 1143-1238

Am J Transplant 2013; 13: 138-46



# SOT alıcısında VZV İnfeksiyonunun önlenmesi

- Temas sonrası profilakside bulunabilirse varicella zoster immunglobulini veya IVIG kullanılabilir.
- Asiklovir Px
  - temas sonrası 7-10 günde başlayıp 7 gün süreyle,
  - bağışıklığı ileri derecede baskılanmış hastalarda temas sonrası 3-22 günlerde

# HKHT alıcısında VZV infeksiyonunun önlenmesi

- Anti-VZV IgG aranmalı (AII)
- VZV aşı virüsü
  - Bağışıklığı baskılanmış hastalarda aşı virüsüne bağlı ciddi infeksiyon bildirilmemiştir
  - Asiklovire duyarlı
- VZV seropozitif allojenik (BI) ve otolog (CII) HKHT alıcılarında bir yıl süreyle asiklovir Px

# HKHT alıcısında VZV infeksiyonunun önlenmesi

- VZV hastalığı bağışıklığı ciddi şekilde baskılanmış hastalarda morbiditesi yüksek
- Bağışıklığı baskılanmış HKHT alıcıları
  - HKHT sonrası 24 ay
  - HKHT sonrası 24 ay sonrasında bağışıklığı baskılayıcı tedavi
  - kronik GVHD
- Su çiçeği veya zona geçiren bir hastayla yakın veya ev içi temastan sonra <96 saat VZIG (AII).
- Alternatif olarak temas sonrası asiklovir veya valasiklovir (CII)

# HZV ve Oka varicella aşıları

- Mevcut HZ aşısı Oka varicella aşılarına göre 10-12 kat daha fazla canlı virus
- HZ aşısı
  - organ nakli bekleyen hastalara
- Tx sonrası
  - Oka varicella aşısı az sayıda olguda güvenle kullanılmıştır
  - HZ aşısı kontrendike

**Table 2:** Recommendations for VZV prevention in solid organ transplant recipients

| Strategy   | Pretransplant   | Posttransplant  | Dosing   |
|--|---|---|--|
| <b>Varicella/HZ prevention</b>                     |   |   |  |
| Antiviral Prophylaxis<br>Acyclovir (and pro-drugs) | N/A   | Short- term prophylaxis is recommended for patients who are HSV positive in patients <u>not</u> receiving CMV prophylaxis (Evidence I). Prophylaxis in VZV seropositive CMV/HSV seronegative recipients has not been studied but can be considered (Evidence III) | <b>Acyclovir</b><br>600–1000 mg/day PO in 3–5 divided doses (adults and children $\geq$ 2 years)<br>Max dose in children is 80 mg/kg/day not to exceed 3200 mg/day<br>See reference 39 for dosing in children <2 yrs<br>OR<br><b>Valacyclovir</b><br>500 mg PO twice daily (adults only) |
| Vaccination<br>Varicella Vaccine<br>(Varivax®)     | YES, if seronegative<br>(Evidence II-1)   | Consider if susceptible in select populations (Evidence III)  | <b>Varivax®</b><br>0.5 mL administered SQ  |
| Zoster Vaccine<br>(Zostavax®)                      | No for most transplant recipients (Evidence III), unless patient meets label indications (Evidence I) | No (Evidence III)   | N/A  |

**Table 2:** Continued

| Strategy   | Pretransplant  | Posttransplant   | Dosing  |
|--|--|--|---|
| <b>Postexposure Prophylaxis (seronegative patients only)</b>       |  |  |   |
| Immunoprophylaxis<br>VZV immunoglobulin<br>(VZIG, VariZIG™)        | YES, if seronegative<br>(Evidence II-1)  | YES, if seronegative<br>(Evidence II-1)  | <b>VariZIG</b><br>125 units/10 kg body weight in<br>single IM dose (Max dose is<br>625 units, min 125 units)  |
| IV immunoglobulin<br>(nonspecific IVIG)                            | Consider, if seronegative and<br>VZIG or VariZIG not available<br>(Evidence III)   | Consider, if seronegative and<br>VZIG or VariZIG not available<br>(Evidence III)   | <b>IVIG</b><br>400 mg/kg IV single dose   |
| Antiviral Prophylaxis<br>Acyclovir <sup>2</sup><br>(and pro-drugs) | Consider, if seronegative and<br>VZIG or VariZIG not available<br>or in addition to<br>immunoprophylaxis<br>(Evidence III) | Consider, if seronegative and<br>VZIG or VariZIG not available<br>or in addition to<br>immunoprophylaxis<br>(Evidence III) | <b>Acyclovir</b><br>800 mg PO four times daily<br>(adults)<br>20 mg/kg PO four times daily<br>(maximum 800 mg four times a<br>day, ≥ 2 yrs of age)<br>30 mg/kg IV per day in 3 divided<br>doses (adults and children)<br>OR<br><b>Valacyclovir</b><br>1 gram PO three times daily<br>(adults) |

# HKHT alıcısında EBV

- HKHT alıcı ve adaylarında anti-EBV IgG aranır
- Primer EBV infeksiyonu ateş ve mononükleoz
- Posttransplant lenfoproliferatif hastalık (PTLD)
  - HKHT alıcılarında özellikle primer infeksiyon sonrasında en önemli klinik sendrom
- Yüksek riskli HKHT alıcılarında kan EBV DNA düzeyleri PTLD riskini gösterir

# HKHT alıcısında EBV

- HKHT EBV infeksiyonu genellikle
  - endojen infeksiyonun reaktivasyonu
  - greftten EBV bulaşması
- Hastalık başlamadan üç hafta önce DNA düzeyleri yükselebilir
- Tedavi
  - Bağışıklığı baskılayıcı tedavinin azaltılması
  - yanıt alınmazsa PTLD gelişimini önlemek için rituksimab ile preemtif tedavi



# Sağlıklı ev halkının aşılınması

- 6 aydan büyük olanlara influenza aşısı
  - evdeki hastada ciddi immun yetmezlik varsa canlı aşı kullanılmaz
- Sağlıklı ev halkına canlı rotavirus (2-7 aylık bebekler), kızamık-kızamıkcık-kabakulak, varicella, zoster, seyahat için gerekliyse sarı humma ve oral tifo aşıları uygulanır
- Oral polio aşısı uygulanmaz
- Hasta 4 hafta süreyle, rotavirus aşısı olan çocuğun bezini değiştirmemeli
- Varicella ve zoster aşısı olanlarda cilt lezyonu olursa bunlara temas etmemeli

# Sonuç

- Bağıışıklığın baskılanmasına neden olan tedaviler
  - +pek çok hastalıkta hastanın belirtilerinin düzelmesini, hastanın iyileşmesini sağlıyor, yaşamını kurtarıyor
  - -sıklıkla hastayı infeksiyonlar gibi, bazan yaşamı tehdit eden risklere açık hale getiriyor
- Bağıışıklığı baskılanmış hastanın infeksiyonlardan korunması başarılı bir tedavinin olmazsa olmaz koşuludur.

**Table 3:** Interventions related to donor and recipient screening results

| Pathogen                 | Donor antibody status  | Recipient antibody status | Recommendations regarding transplantation  | Comment   |
|--------------------------|--|---------------------------|--|---|
| HIV                      | Positive   | Negative                  | Reject donor   | HIV + donors must be excluded in the United States by law   |
|                          | Negative   | Positive                  | Proceed if HIV well controlled; be cautious about major drug interactions between antiretrovirals and CNIs               |   |
| HTLV-1/2                 | Positive   |                           | Generally exclude HTLV 1 + donors for organ donation (may be used in life-threatening situations, with informed consent) | Lack of a rapid assay distinguishing HTLV-1 and 2 is a significant concern; if HTLV-2 is confirmed, proceed with transplant. If confirmed HTLV-1+ would reject donor.                                     |
| CMV                      | + or –   | Positive                  | Proceed  | D/R status used to determine prevention strategy (preemptive therapy versus prophylaxis)  |
|                          | Positive   | Negative                  | Accept; high risk for CMV infection  | See CMV guideline for approach to management of the CMV D+R- recipient  |
| EBV                      | + or –   | Positive                  | Proceed  | Consider posttransplant NAT monitoring to guide immunosuppression   |
|                          | Positive   | Negative                  | Accept; higher risk for primary EBV infection and PTLD   |   |
| <i>Toxoplasma gondii</i> | + or –   | Positive                  | Proceed  | TMP/SMX prophylaxis effective in prevention<br>Heart transplant donors should receive prophylaxis with TMP/SMX. If intolerant or allergic, use atovaquone or dapsone with pyrimethamine and folinic acid. |
|                          | Positive   | Negative                  | Accept   |   |
| HCV                      | Positive   | Positive                  | ? Accept   | If used, reserve HCV + organs for recipients with Ab to HCV or severely ill recipient   |
|                          | Positive   | Negative                  | Decision depends on urgency of transplantation   | Some centers accept in severely ill recipient and/or elderly recipient; controversial in kidney transplantation   |
| HBV                      | HBsAb+<br>HBsAg+   | + or –                    | Accept   | Some centers use in life-saving situations with preemptive antiviral treatment of the recipient   |
|                          |  | – HBsAb                   | Reject   |   |
|                          |  | + HBsAb                   | Reject   |   |
|                          | HBcAb<br>IgM+  | – HBsAb<br>+ HBsAb        | Reject<br>Reject   |   |
|                          | HBcAb IgG+ (with concurrent negative HBsAg and negative HBcAb IgM) | – HBsAb<br>+HBsAb         | Reject unless for liver transplant in life-saving situation<br>? Accept  | Risk of transmission high, some centers use with intensive prophylaxis (HBIG +/- antivirals)<br>Some centers accept for extrahepatic transplants, in immune recipient, with antiviral prophylaxis         |
| RPR (syphilis)           | Positive   | + or –                    | Accept   | Recipients should be treated for presumed transmission with penicillin  |

CNS viral  
pathogens  
(e.g. LCMV,  
rabies, WNV)

Clinical suspicion  
of infection

Reject

---

CNIs = calcineurin inhibitors; D+/R- = donor seropositive, recipient seronegative; PTLD = posttransplant lymphoproliferative disease; RPR = rapid plasma reagin; TMP-SMX = trimethoprim sulfamethoxazole.