

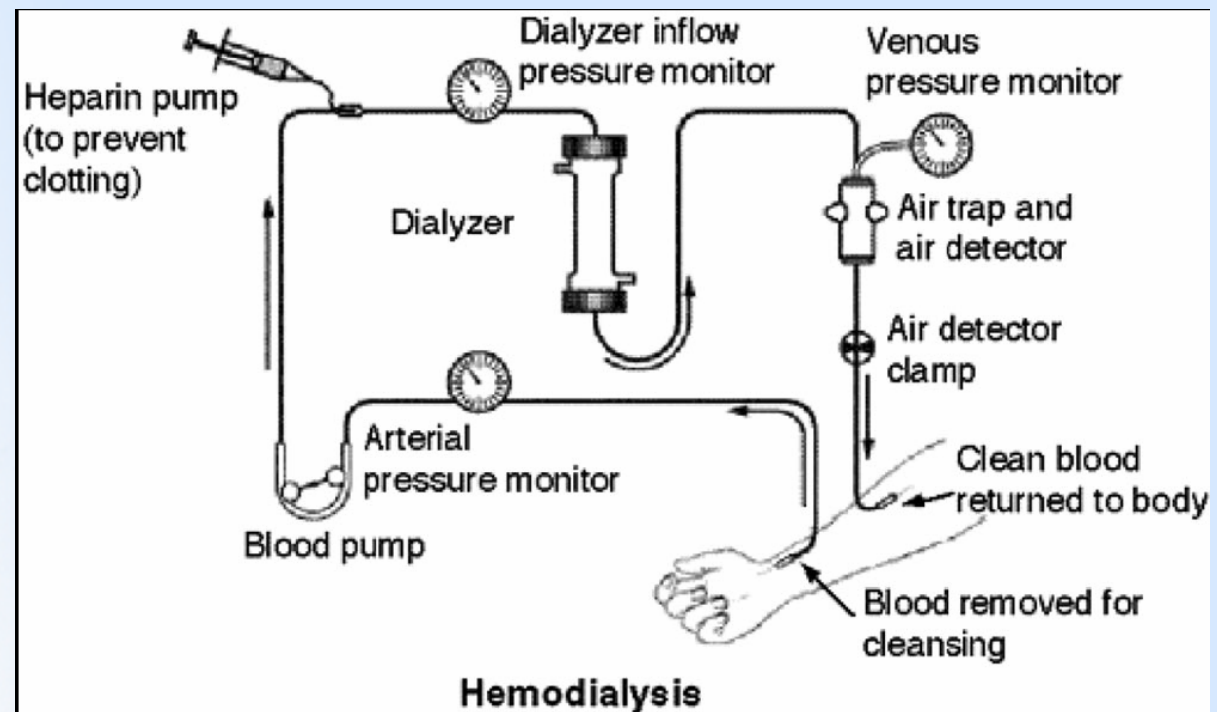
HEMODİYALİZ HASTALARINDA GÖRÜLEN İNFEKSİYON ETKENLERİ

Dr. Talât Ecemiş

Celal Bayar Üniversitesi

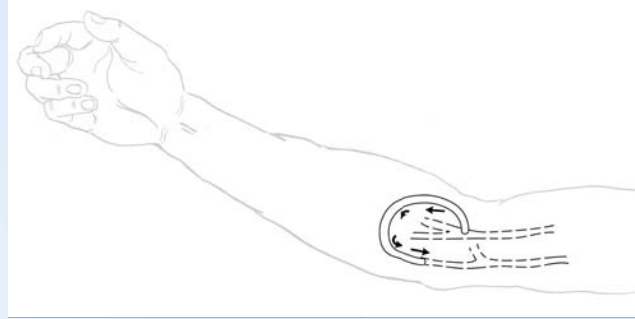
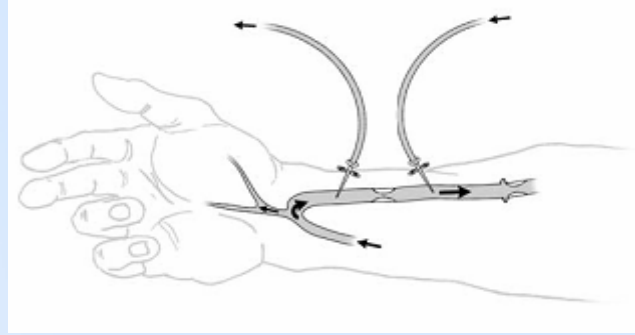
Tıp Fakültesi

Mikrobiyoloji ve Klinik Mikrobiyoloji A.D.

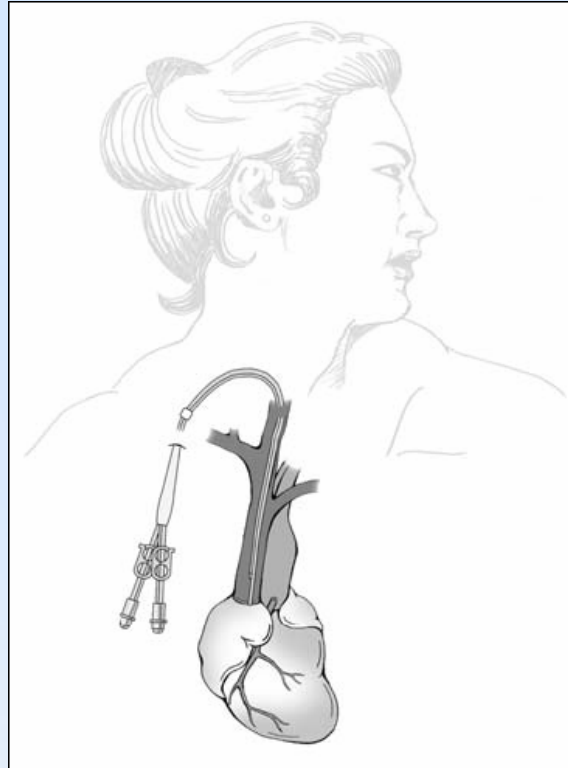


Venöz ulaşım yolu

- Arteriyovenöz şantlar



- Kateterler



İnfeksiyon yüksek risk

– %15-35 hastanın ölüm nedeni

- İmmünsüpresyon
- Uzun dönem damar girişı
- Multipl hasta ortamı

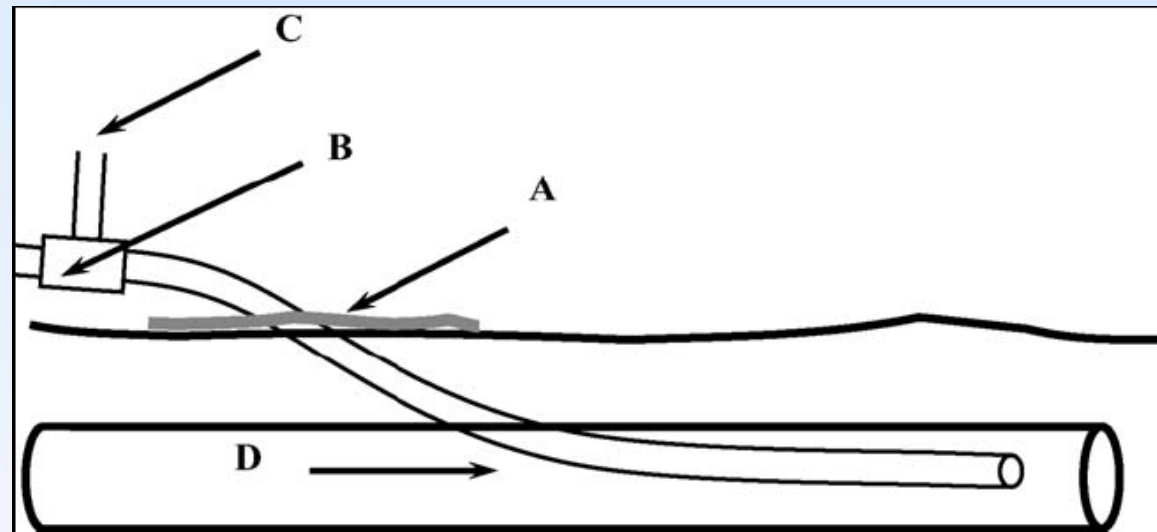
DAMAR GİRİŞİYLE İLGİLİ İNFEKSİYONLAR

- Damar girişı yüksek risk faktörü
 - 1/3 infeksiyonun kaynađı
 - Damar giriş infeksiyon hızı: 1.3-7.2
(Her 100 hasta ay için)
 - Bakteriyeminin %48-77'si
 - Dissemine bakteriyemi
 - İnfektif endokardit
 - Septik artrit
 - Epidural apse
 - Septik pulmoner emboli
 - Osteomyelit

Damar giriři infeksiyonları


- Kan dolaşımı infeksiyonu (%60)
 - Kateter ve kandan aynı organizmanın izolasyonu
 - Klinik bulgular (ateř, hipotansiyon, oligüri vs.)
- Lokal infeksiyon (%40)
 - ıkış yeri infeksiyonu
 - Tünel infeksiyonu
 - Hub infeksiyonu
 - Pozitif kateter kültürü
 - 2 cm çapında klinik bulgular (eritem, endürasyon, hassasiyet, řiřlik vs.)
- Kateter kolonizasyonu
 - Pozitif kateter kültürü
 - İnfeksiyon bulgularının olmayışı

Patogeneez



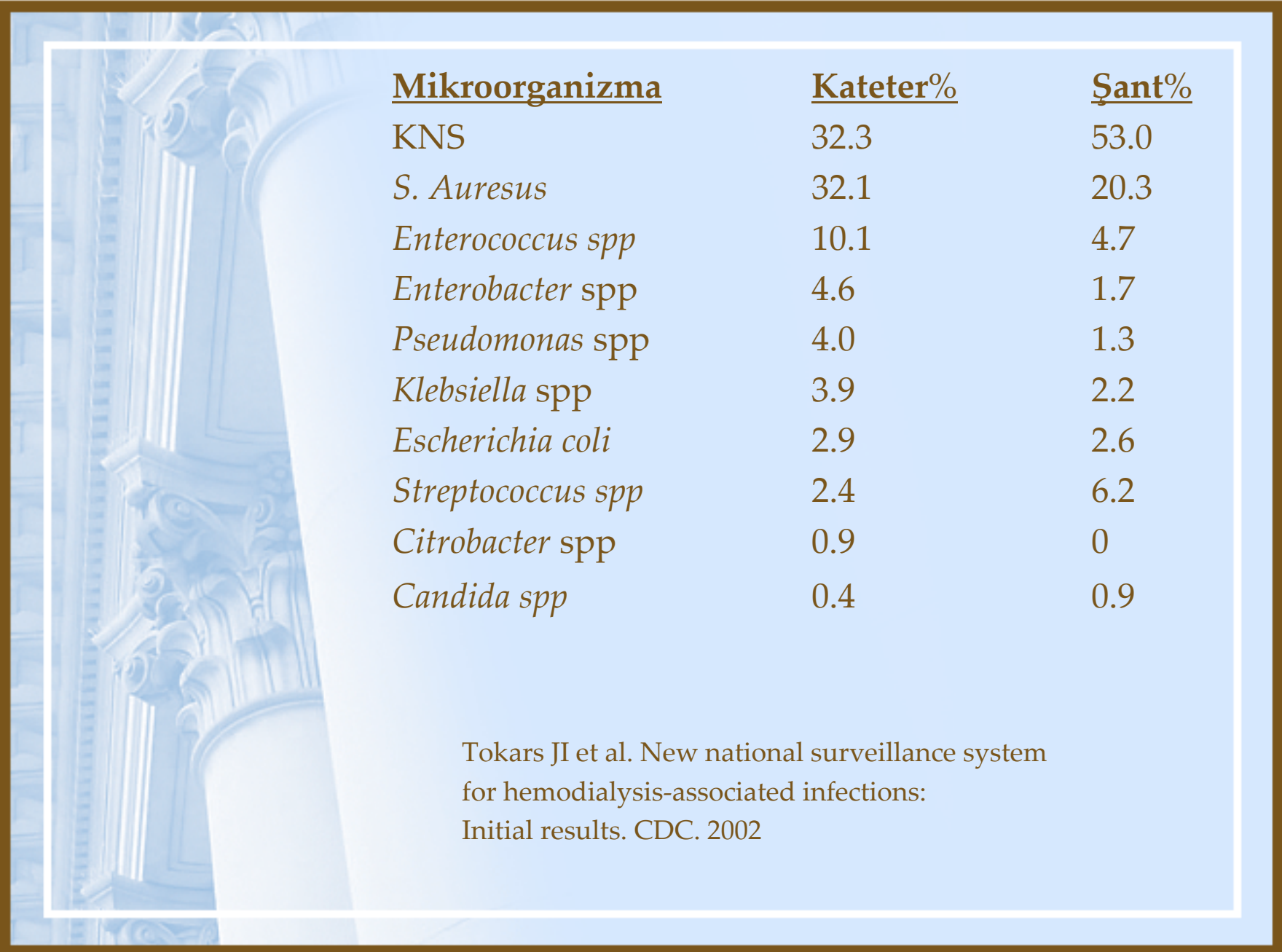
- Primer risk faktörü giriş tipi
 - %40 AVG
 - %35 AVF
 - %23 Keçeli kateter
 - %2 Keçesiz kateter
- Kateter kullanımını son 10 yılda 2 kat arttı

AVF → AVG → keçeli kateter →
keçesiz kateter

- 
- Bakteriyemi / lokal infeksiyon insidansı (Her 100 hasta ay)
 - AVF : 0.25 / 0.3
 - AVG: 0.53 / 0.83
 - Keçeli katater : 4.84 / 3.58
 - Keçesiz kateter: 8.73 / 3.25

Etken mikroorganizmalar

- Bakteriyemi
 - %65 kateterler
 - %12 şantlar
 - %19 sekonder
 - %4 kontaminasyon




<u>Mikroorganizma</u>	<u>Kateter%</u>	<u>Şant%</u>
KNS	32.3	53.0
<i>S. Auresus</i>	32.1	20.3
<i>Enterococcus spp</i>	10.1	4.7
<i>Enterobacter spp</i>	4.6	1.7
<i>Pseudomonas spp</i>	4.0	1.3
<i>Klebsiella spp</i>	3.9	2.2
<i>Escherichia coli</i>	2.9	2.6
<i>Streptococcus spp</i>	2.4	6.2
<i>Citrobacter spp</i>	0.9	0
<i>Candida spp</i>	0.4	0.9

Tokars JI et al. New national surveillance system
for hemodialysis-associated infections:
Initial results. CDC. 2002

• Ülkemizde

<u>Mikroorganizma</u>	<u>Kateterler%</u>
KNS	22-50
<i>S. Auresus</i>	12-59
<i>Enterococcus spp</i>	1.1-20
<i>Enterobacter spp</i>	3.3-12.4
<i>Pseudomonas spp</i>	2.5-6.6
<i>Klebsiella spp</i>	0-12
<i>Escherichia coli</i>	1.1-7
<i>Streptococcus spp</i>	0-1.2
<i>Citrobacter spp</i>	0-3.7
<i>Streptococcus spp</i>	0-2.2
<i>Candida spp</i>	0-6

- 
- Polimikrobiyal bakteriyemi
 - %2-10
 - Vankomisin dirençli enterokok
 - %5-30
 - Metisiline dirençli *S. aureus*
 - %10-75
 - Metisiline dirençli KNS
 - %7-80

Risk Faktörleri

- Kullanım süresi
- Giriş yeri
- Kötü hasta hijyeni
- Sağlıksız kıyafetler
- Nazal *S. aureus* taşıyıcılığı (%25-75)
- Giriş bölgesindeki lezyonlar
- Yeni cerrahi işlem
- İleri yaş
- Diyabet
- İmmünosüpresyon

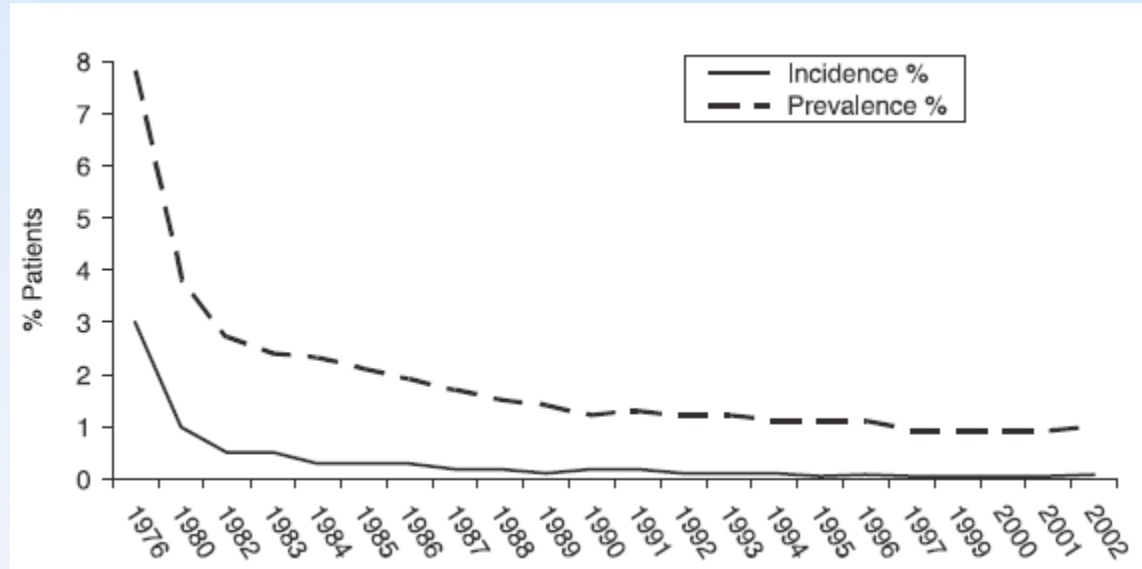
Tanı

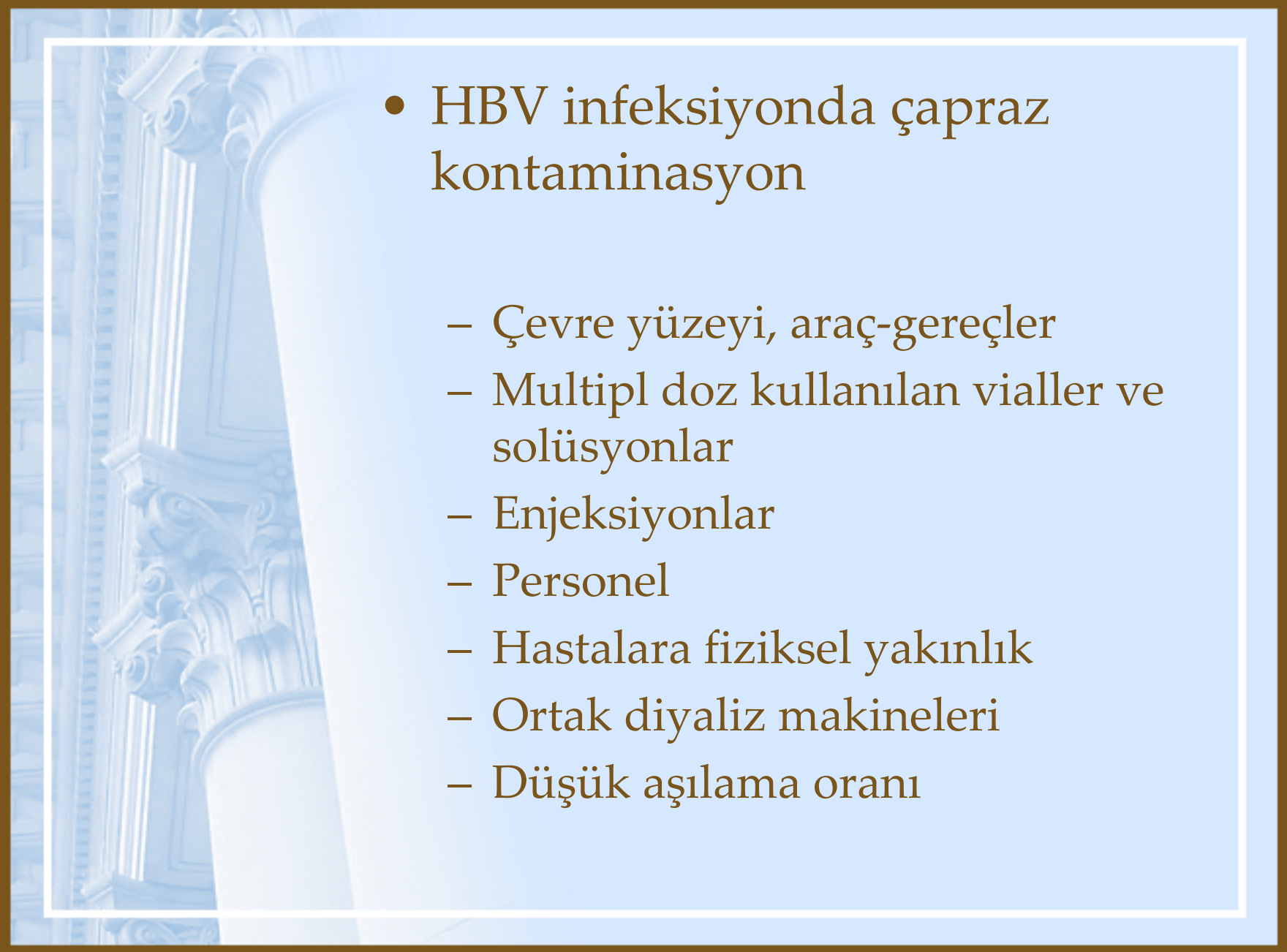
- Kan kültürü
- Kateter kültürü
 - Semikantitatif kateter ucu kültürü (Maki yöntemi)
 - Anlamlı ≥ 15 CFU
 - Kantitatif kateter ucu kültürü
 - Anlamlı $\geq 10^3$ CFU
- Kantitatif kateter kanı ve ven kanı kültürleri
 - 5 kat fark

DAMAR GİRİŞİYLE İLGİLİ OLMAYAN İNFEKSİYONLAR

HEPATİT B VIRÜS İNFEKSİYONU

- Prevalans %3-20





- HBV infeksiyonda çapraz kontaminasyon

- evre yüzeyi, araç-gereçler
- Multipl doz kullanılan vialler ve solüsyonlar
- Enjeksiyonlar
- Personel
- Hastalara fiziksel yakınlık
- Ortak diyaliz makineleri
- Düşük aşılama oranı

Enfeksiyon genellikle sinsi

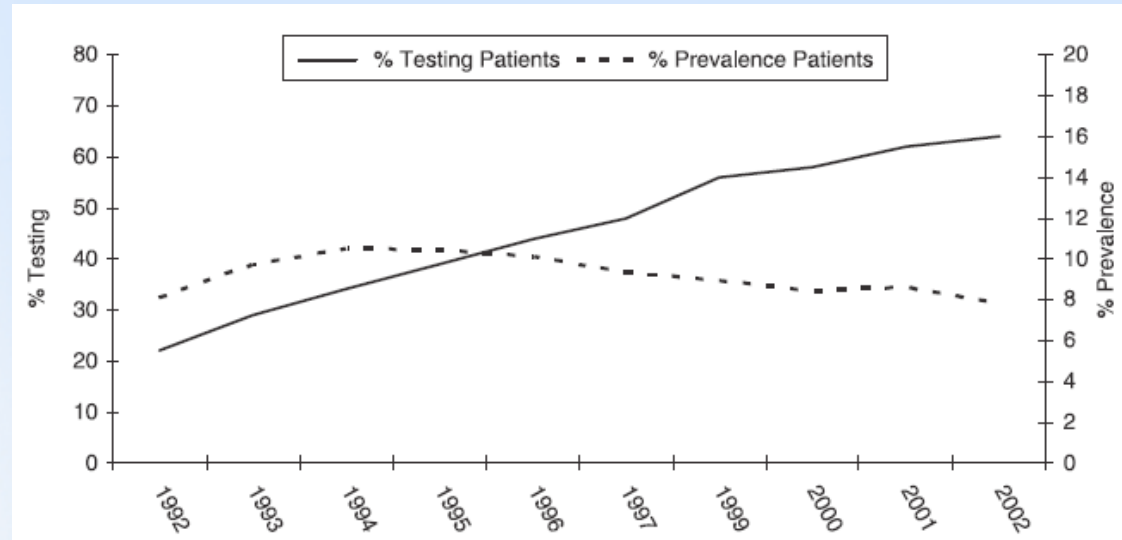
- İştahsızlık, kırgınlık, bulantı, kusma, abdominal ağrı, sarılık
- Tanı
 - ELISA (HBsAg, HBeAg, Anti-HBc, anti-HBe, Anti-HBs)
 - PCR, nükleik asit hibridizasyon testleri
 - ALT ve AST seviyelerinde artış
 - hipotransaminazemi (%29)

Kronik HBV infeksiyonu

- 2/3 kronik karaciğer hastalığı
- %15-25 siroz ve karaciğer kanseri
- Prekor mutasyon ile hastalık şiddeti artar

HEPATİT C VİRÜS İNFEKSİYONU

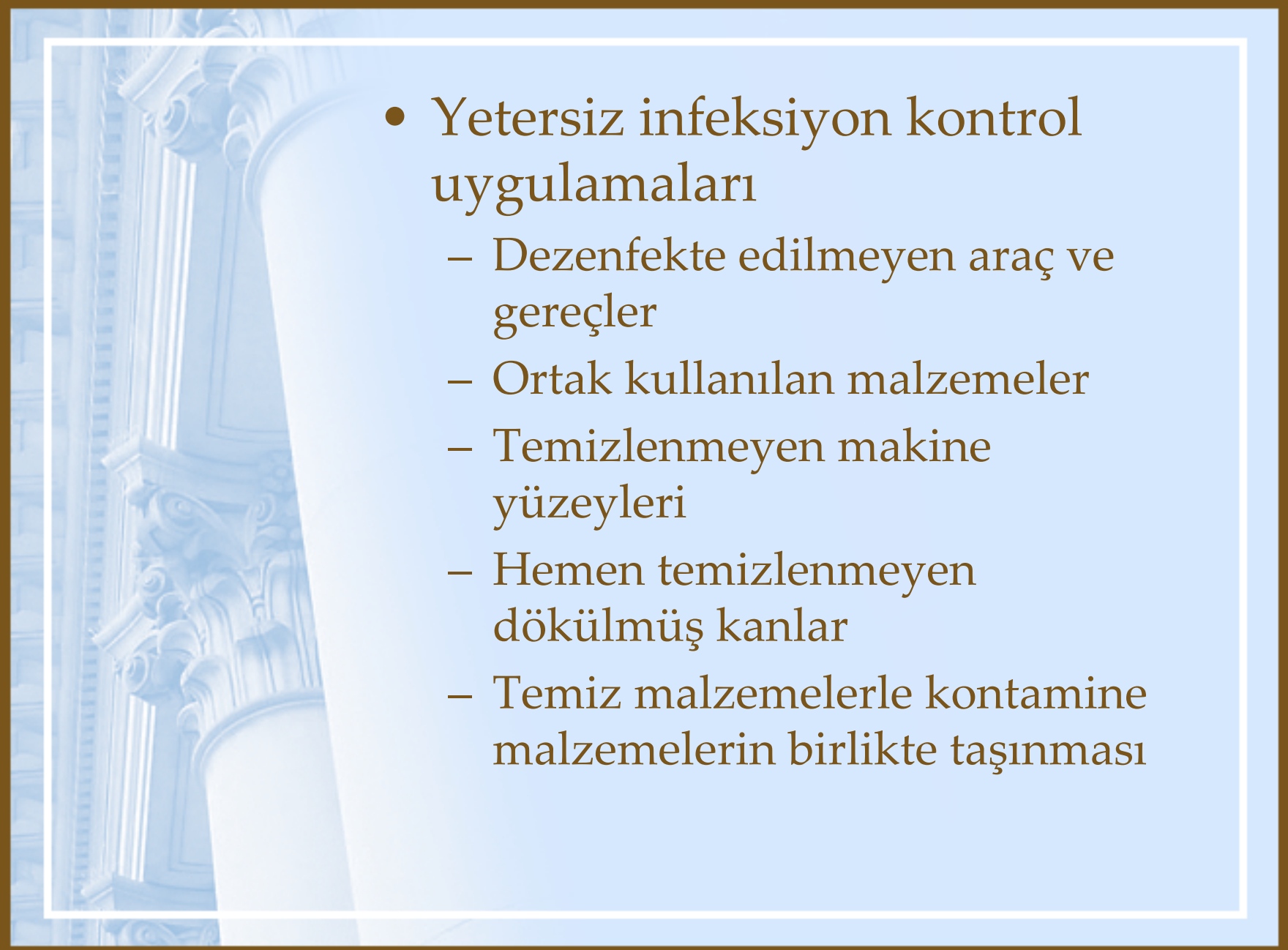
- Prevalans %4-59

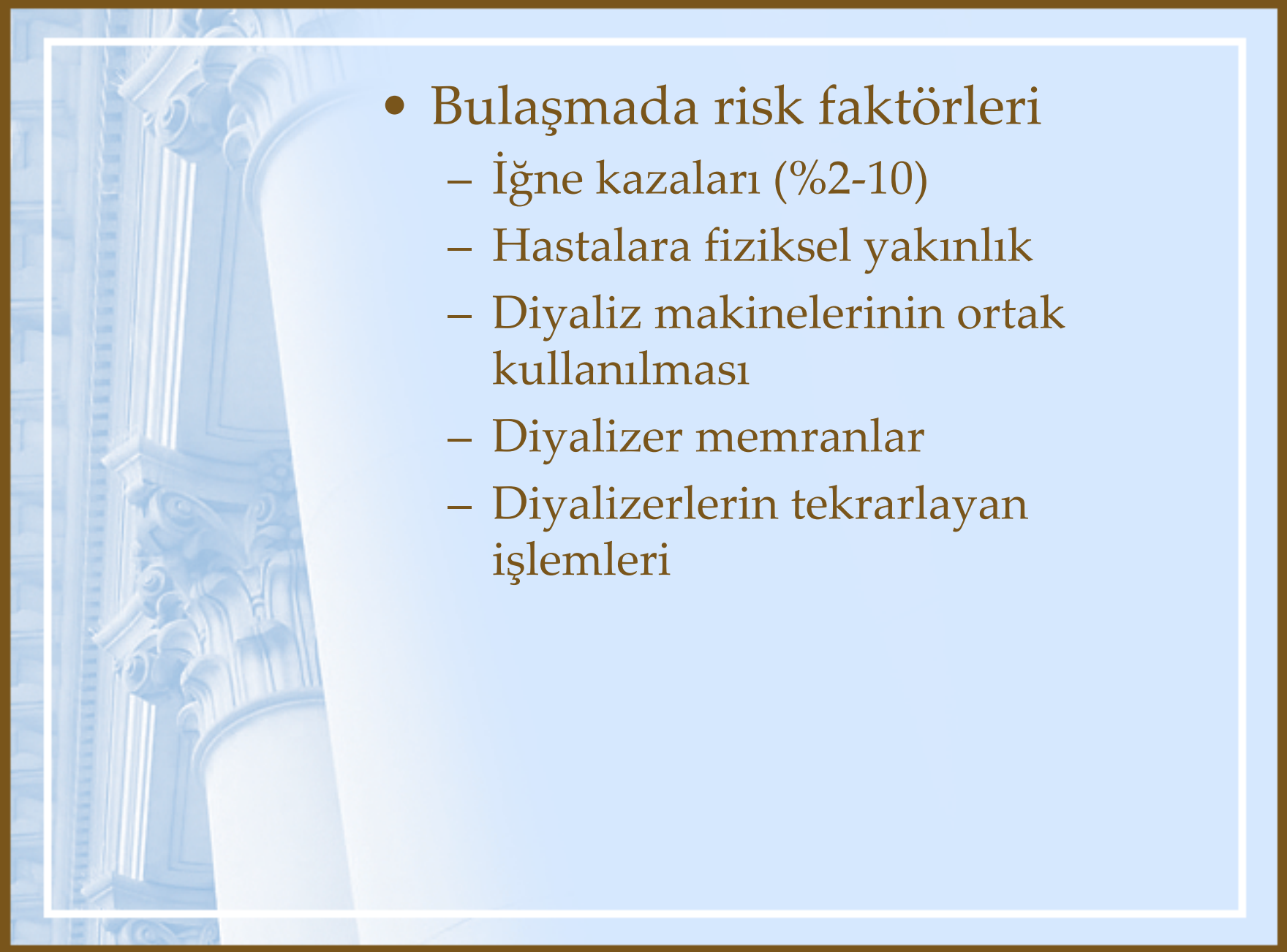


- İnsidans %0.34

Risk faktörleri

- Kan transfüzyonu ve miktarı
- Diyalize başlam süresi
- Diyaliz ünitelerinde yüksek HCV prevalansı
- Geçirilmiş organ transplantasyonu öyküsü
- İntravenöz ilaç suistimali
- Erkek cinsiyet

- 
- Yetersiz infeksiyon kontrol uygulamaları
 - Dezenfekte edilmeyen araç ve gereçler
 - Ortak kullanılan malzemeler
 - Temizlenmeyen makine yüzeyleri
 - Hemen temizlenmeyen dökülmüş kanlar
 - Temiz malzemelerle kontamine malzemelerin birlikte taşınması

- 
- Bulaşmada risk faktörleri
 - İğne kazaları (%2-10)
 - Hastalara fiziksel yakınlık
 - Diyaliz makinelerinin ortak kullanılması
 - Diyalizer membranlar
 - Diyalizerlerin tekrarlayan işlemleri

Akut HCV infeksiyonu asemptomatik veya hafiftir

- ALT yüksek
- %75-85 kronik HCV infeksiyonu
 - %6-73 ALT yüksek
 - %10-20 siroz
 - %1-5 hepatoselüler karsinoma
- Tanı
 - ELISA
 - Recombinant immün blot assay
 - HCV RNA için amplifasyon teknikleri

HEPATİT DELTA VİRÜS İNFEKSİYONU


- Prevalans
 - %15-60
- Bulaşma parenteral
- Ko-infeksiyon veya süper infeksiyon

HIV İNFEKSİYONU

- Prevalans %0-20
- HIV nefropatisi %1
- Hemodiyaliz ünitesinde bulaşma nadirdir
 - Hasta veya makine izolasyonuna gerek yok
 - 4 salgın bildirildi

Normal popülasyondan daha yüksek infeksiyonlar

- Hepatit G virüs/GB virüs-C
 - %25
- TT virüs
 - %20-80
- SEN virüs
 - %17-60



Diyalizatta bulunabilen bakteriler

- *Pseudomonas aeruginosa*
- *Xanthomonas maltophilia*
- *Achromobacter spp*
- *Citrobacter spp*
- *Enterobacter spp*
- *Serratia marcescens*
- *Mycobacterium chelonae*
- *Mycobacterium fortuitum*



Manisa Lâlesi
(*Tulipa orphanidea*)