

# Türkiye İnfektif Endokardit Tanı, Tedavi ve Önleme Uzlaşısı Raporu: Neden Gerekliydi?

Dr. Serap Şimşek-Yavuz

İstanbul Üniversitesi, İstanbul Tıp Fakültesi, Enfeksiyon  
Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji Anabilim Dalı

serapsimsekyavuz@gmail.com





Klimik Journal

# Klimik DERGİSİ

## Editör Görüşü / Editorial

**İnfektif Endokardit: Bir Ulusal Uzlaş Raporu**  
*Infective Endocarditis: A National Consensus Report*  
Haluk Eraksoy



## İnfektif Endokarditin Tanısı, Tedavisi ve Önlenmesi: Ulusal Uzlaş Raporu

*Diagnosis, Treatment and Prevention of Infective Endocarditis: Turkish Consensus Report*

Serap Şimşek-Yavuz<sup>1</sup>, Ahmet Rüçhan Akar<sup>2</sup>, Sinan Aydoğdu<sup>3</sup>, Deneş Berzeg-Deniz<sup>1</sup>, Hakan Demir<sup>4</sup>, Tuncay Hazirolan<sup>5</sup>, Mehmet Ali Özatik<sup>2</sup>, Necla Özer<sup>2</sup>, Murat Sargin<sup>2</sup>, Emine Nursen Topcuoğlu<sup>6</sup>, Nesrin Turhan<sup>7</sup>, Mehmet Birhan Yılmaz<sup>2</sup>, Özlem Azap<sup>1</sup>, Seniha Başaran<sup>1</sup>, Yasemin Çağ<sup>1</sup>, Atahan Çağatay<sup>1</sup>, Güle Çınar<sup>1</sup>, Sibel Doğan-Kaya<sup>1</sup>, Lokman Hızmalı<sup>1</sup>, Mehmet Emirhan Işık<sup>1</sup>, Nurgül Kılıçaslan<sup>1</sup>, Şirin Menekşe<sup>1</sup>, Meliha Meriç-Koç<sup>1</sup>, Serpil Öztürk<sup>1</sup>, Ayfer Şensoy<sup>1</sup>, Yasemin Tezer-Tekçe<sup>1</sup>, Elif Tükenmez-Tigen<sup>1</sup>, Yeşim Uygun-Kızmaz<sup>1</sup>, Mutlu Şeyda Velioğlu-Öcalmaz<sup>1</sup>, Ayşegül Yeşilkaya<sup>1</sup>, Emel Yılmaz<sup>1</sup>, Neziha Yılmaz<sup>1</sup>, Fatma Yılmaz-Karadağ<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Türk Klinik Mikrobiyoloji ve Enfeksiyon Hastalıkları Derneği İnfektif Endokardit ve Diğer Kardiyovasküler Enfeksiyonlar Çalışma Grubu (İstanbul Üniversitesi, Dr. Siyami Ersek Göğüs Kalp ve Damar Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Başkent Üniversitesi, İstanbul Medeniyet Üniversitesi, Ankara Üniversitesi, Kartal Koşuyolu Yüksek İhtisas Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi, Dr. Abdurrahman Yurtaslan Onkoloji Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Basmilalem Vakıf Üniversitesi, Mehmet Akif Ersoy Göğüs Kalp ve Damar Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Ankara Şehir Hastanesi, Marmara Üniversitesi, Uludağ Üniversitesi, Yozgat Bozok Üniversitesi, Gortape Eğitim ve Araştırma Hastanesi, İstanbul, Türkiye)  
<sup>2</sup>Türk Kalp ve Damar Cerrahisi Derneği (Ankara Üniversitesi, Ankara Şehir Hastanesi, Dr. Siyami Ersek Göğüs Kalp ve Damar Cerrahisi Eğitim ve Araştırma Hastanesi, İstanbul, Türkiye)  
<sup>3</sup>Türk Kardiyoloji Derneği (Ankara Şehir Hastanesi, Hacettepe Üniversitesi, Dokuz Eylül Üniversitesi, İstanbul, Türkiye)  
<sup>4</sup>Türkiye Nükleer Tıp Derneği (Kocaeli Üniversitesi), Ankara, Türkiye  
<sup>5</sup>Türk Radyoloji Derneği (Hacettepe Üniversitesi), Ankara, Türkiye

yan bir enfeksiyon hastalığıdır. Son yıllarda gelişmiş ülkelerde yapılmış epidemiyolojik çalışmalarda İE sıklığının yaklaşık 6/100 000 olduğu ve İE'nin, sepsis, pnömoni ve intraabdominal enfeksiyonlardan sonra yaşamı en çok tehdit eden dördüncü enfeksiyon hastalığı olduğu görülmüştür. Türkiye'de İE'nin bildirimi

stantial mortality rates. Epidemiological studies in countries have shown that the incidence of IE has been approximately 6/100 000 in recent years and it is on the fourth rank among the most life-threatening infectious diseases after sepsis, pneumonia and intraabdominal infections. Although IE is not a

**ORCID IDs of the authors:** S.S.Y. 0000-0002-4675-169X; A.R.A. 0000-0002-5191-5505; S.A. 0000-0003-4652-024X; D.B.D. 0000-0001-7145-8193; H.D. 0000-0003-4468-0011; T.H. 0000-0001-8905-1766; M.A.Ö. 0000-0002-0479-7518; N.Ö. 0000-0001-7914-0160; M.S. 0000-0002-4262-283X; E.N.T. 0000-0002-5041-1129; N.T. 0000-0001-6566-2695; M.B.Y. 0000-0002-8169-8626; Ö.A. 0000-0002-3171-8926; S.B. 0000-0002-3402-2510; Y.Ç. 0000-0002-9963-0908; A.Ç. 0000-0002-3051-8199; G.Ç.A. 0000-0002-7635-8848; S.D.K. 0000-0002-3263-7337; L.H. 0000-0001-9548-3030; M.E.İ. 0000-0002-0699-8890; N.K. 0000-0003-3299-4583; Ş.M. 0000-0003-3908-0135; M.M.K. 0000-0002-0563-6900; S.Ö. 0000-0002-1967-6401; A.Ş. 0000-0002-7451-6654; Y.T.T. 0000-0002-7054-6186; E.T.T. 0000-0003-2027-4116; Y.U.K. 0000-0002-8208-8485; M.Ş.Y.Ö. 0000-0002-7150-3348; A.Y. 0000-0003-0225-6416; E.Y. 0000-0002-3894-1231; E.Y.K. 0000-0003-4857-5291; N.Y. 0000-0001-9027-079X

**Cite this article as:** Şimşek-Yavuz S, Akar AR, Aydoğdu S, et al. [Diagnosis, treatment and prevention of infective endocarditis: Turkish consensus report]. Klimik Derg. 2019; 32(Suppl. 1): 2-116. Turkish.

**Yazışma Adresi / Address for Correspondence:**  
Serap Şimşek-Yavuz, İstanbul Üniversitesi, İstanbul Tıp Fakültesi, Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, Çapa, İstanbul, Türkiye  
E-posta/E-mail: serapsimsokyavuz@gmail.com  
(Gönderi / Received: 8 Mayıs / May 2019; Kabul / Accepted: 28 Haziran / June 2019)  
DOI: 10.5152/kl.2019.51

# İnfektif Endokarditin Tanısı, Tedavisi ve Önlenmesi: Ulusal Uzlaşı Raporu

*Diagnosis, Treatment and Prevention of Infective Endocarditis: Turkish Consensus Report*

## İÇİNDEKİLER

Raporun gerekçesi, yerel verilerin derlemesi ve küresel verilerle karşılaştırılması, genel bilgiler

### VI. İNFEKTİF ENDOKARDİTİN TANISI

- İnfektif endokarditin klinik özellikleri
- İnfektif endokarditin laboratuvar özellikleri
- İnfektif endokardit tanısında görüntüleme yöntemleri
  - Ekokardiyografi
  - Elektrokardiyografi (EKG)
  - Çok kesitli bilgisayarlı tomografi (ÇKBT)
  - Manyetik rezonans görüntüleme (MRG)
  - Ultrasonografi (USG)
  - Flor-18'le işaretlenmiş florodeoksiglukoz pozitron emisyon tomografi/bilgisayarlı tomografi (F-18 FDG PET-BT)
  - İşaretili lökosit sintigrafisi (+tek foton emisyon tomografisi/bilgisayarlı tomografi (SPECT/BT))
  - İnfektif endokardit tanısında nükleer tıp yöntemlerinin avantaj ve dezavantajları
- İnfektif endokarditin tanısında mikrobiyolojik yöntemler
  - Kültür yöntemleri
    - Kan kültürü
    - Kapak kültürü
    - Kan veya kapak kültüründe üremiş mikroorganizmaların yorumlanması, tanımlanması ve antimikrobik duyarlılıkları
  - Kan kültürü negatif endokarditlerin tanısında mikrobiyolojik yöntemler
    - Serolojik testler
    - Moleküler yöntemler
  - Mikrobiyolojik testler için algoritma
- İnfektif endokarditin tanısında histopatolojik yöntemler
- İnfektif endokardit tanı ölçütleri
- İnfektif endokarditin ayırıcı tanısı ve nonbakteriyel trombotik endokardit

### VII. İNFEKTİF ENDOKARDİTLİ HASTALARDA BAŞVURUDA VE TAKİPTE PROGNOSTİK DEĞERLENDİRME

- İnfektif endokardit ekibinin hastalığın sonuçlarına etkisi
- İnfektif endokardit ekibinin işleyişi

### IX. İNFEKTİF ENDOKARDİTİN ANTİMİKROBİK TEDAVİSİ

- Genel prensipler
- İnfektif endokarditte empirik tedavi
- Streptokoksik infektif endokarditte antimikrobik tedavi
- Enterokoksik infektif endokarditte antimikrobik tedavi
- Stafilokoksik infektif endokarditte antimikrobik tedavi
- Karbapeneme dirençli *Enterobacteriaceae*'nın etken olduğu infektif endokarditte antimikrobik tedavi
- Diğer bakteriyel etkenlerin neden olduğu infektif endokarditlerde antimikrobik tedavi
- Mantar infektif endokarditlerinde antimikrobik tedavi

### X. İNFEKTİF ENDOKARDİTİN KOMPLİKASYONLARI VE YÖNETİMİ

- Kalp yetmezliği
- Kontrol edilemeyen infeksiyonlar
- Sistemik emboliler
- Dalak infarktı ve apsesi
- Myokard infarktüsü, myokardit, perikardit
- Ritim ve ileti bozuklukları

- Kas-iskelet sistemi komplikasyonları
- Akut böbrek yetmezliği
- Nörolojik komplikasyonlar
- Mikotik anevrizmalar

### XI. İNFEKTİF ENDOKARDİTİN CERRAHİ TEDAVİSİ

- İnfektif endokarditli hastalarda, acil, hızlı ve elektif cerrahi indikasyonları
- Cerrahi kararı alınmış infektif endokarditli hastalarda ameliyat öncesi hazırlık
- İnfektif endokardit cerrahisinde intraoperatif uygulamalar
- İnfektif endokardit cerrahisi için teknik öneriler
- Cerrahi sonrası erken komplikasyonlar

### XII. İNFEKTİF ENDOKARDİTLİ HASTALARDA TEDAVİYE YANITIN DEĞERLENDİRİLMESİ VE TABURCU SONRASI TAKİP

- Tedavi yanıtının değerlendirilmesi
- Taburcu sonrası hasta takibi

### XIII. ÖZGÜL DURUMLAR

- Yapay kapak endokarditi
- Kardiyak implante edilebilen elektronik cihazlarla ilişkili infektif endokardit
- Sağ taraflı infektif endokarditler (damar içi ilaç bağımlılarında görülenler)
- Sağlık bakımıyla ilişkili infektif endokardit
- HIV-pozitif hastalarda infektif endokardit
- Yaşlıda infektif endokardit
- Solid organ nakli alıcılarında infektif endokardit
- Kronik böbrek yetmezlikli ve kronik hemodiyaliz uygulanan hastalardaki infektif endokarditler
- Gebede infektif endokardit
- Yoğun bakım ünitesinde infektif endokardit
- İnfektif endokardit ve kanser

### XIV. İNFEKTİF ENDOKARDİTTE ANTİTROMBOTİK TEDAVİLER

### XV. İNFEKTİF ENDOKARDİTİN ÖNLENMESİ

- İnfektif endokarditin önlenmesinde antimikrobik profilaksi
- İnfektif endokarditin önlenmesinde ağız ve diş sağlığının önemi
- İnfektif endokarditin önlenmesinde diğer önlemler
- Mycobacterium chimaera*'ya bağlı infektif endokarditlerin önlenmesi

### XVI. KAYNAKLAR

- 14 ana konu başlığı
- 116 sayfa
- 54 maddelik özet ve öneri bölümü
- 593 kaynak (2015 ve sonrasında 225 kaynak)

# İnfektif Endokarditin Tanısı, Tedavisi ve Önlenmesi: Ulusal Uzlaşı Raporu

*Diagnosis, Treatment and Prevention of Infective Endocarditis: Turkish Consensus Report*

## Giriş ve Amaç

|                        | <b>ABD/AB</b>                                                     | <b>Türkiye</b>                                                                 |
|------------------------|-------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| • İE sıklığı           | 6/100.000                                                         | ???                                                                            |
| ↑                      |                                                                   | RKHX10↑<br>Nozokomiyal bakteriyemiler X6 kat                                   |
|                        |                                                                   | Kateterden diyalize girenler %15 ↑<br>Muhtemelen daha yüksek bir insidansı var |
| • İE mortalitesi       | %15-20<br>1.yılda %30, 5.yılda %40<br>En sık 4.ölümcül infeksiyon | %25-35<br>??, ??<br>Tahmini >1250 ölüm                                         |
| • Hasta yaş ortalaması | >60 yaş                                                           | 47 yaş                                                                         |

*Seyahi N. Turkish Nephrology Dialysis Transplantation. 2017;26(2)*

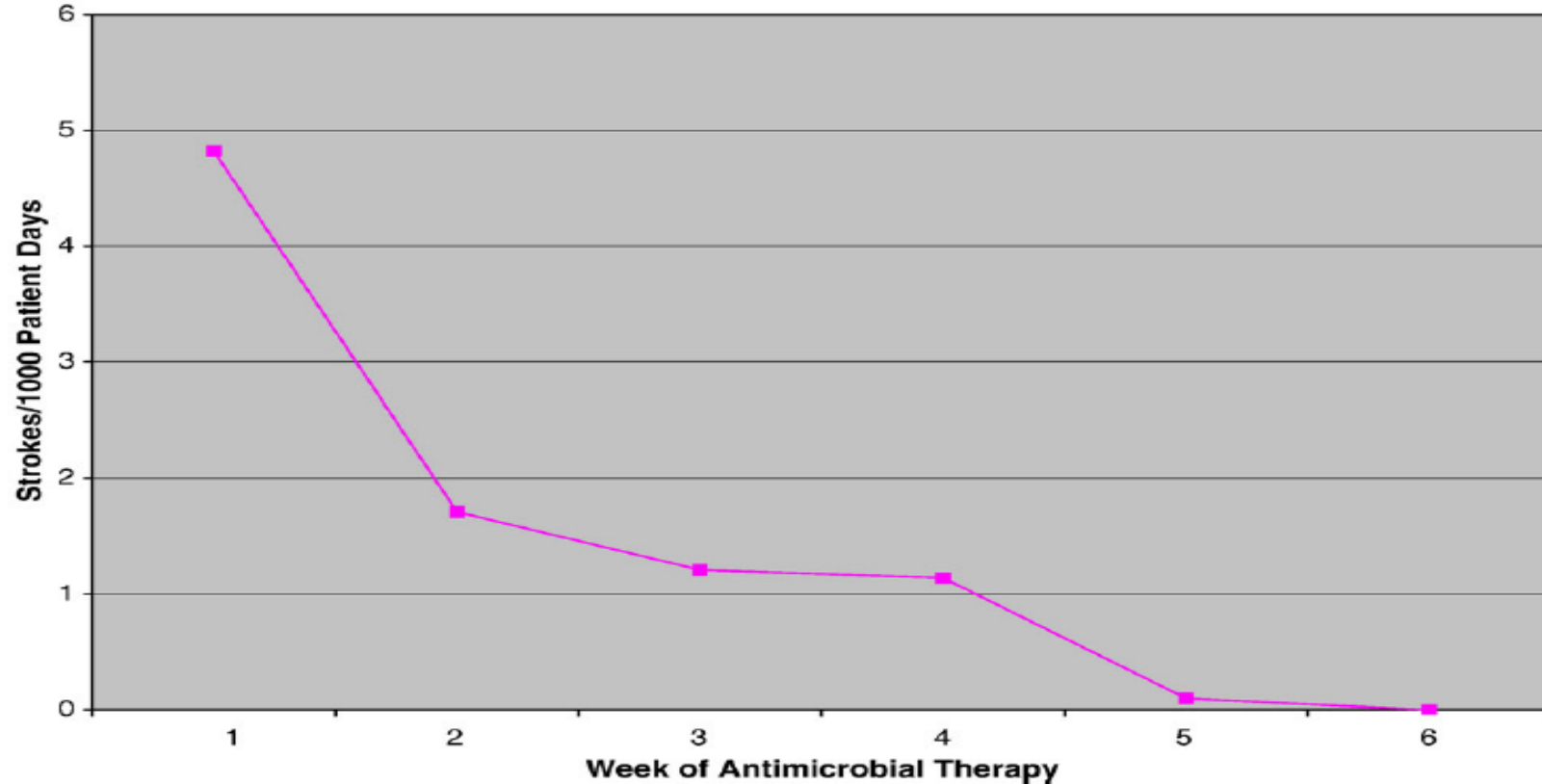
*Habib G. Europ Heart J 2019; doi:10.1093/eurheartj/ehz620*

*Naderi HR. Epidemiol Infect. 2018;146(3):394-400*



# İnfektif Endokarditte Erken Tanı ve Tedavinin Önemi

- Gecikmiş tanı ve tedavi komplikasyon riskini ve mortaliteyi artırır
- 1437 hastalık ICE kohortunda uygun tedavi başlandıktan sonra inme riskindeki azalma



## İnfektif Endokarditin Tanınamaması, Tanısının Gecikmesi ve Sonuçları

Seniha Başaran, Serap Şimşek Yavuz, Eda Alp, Çağla Keskin, Atahan Çağatay, Oral Öncül, Halit Örsüt, Haluk Eraksoy

*İstanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi  
Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji Anabilim Dalı*

| Özellik                  | Kronik endokarditli (>3 aydır yakınması olan) hastalar (n=18) | Akut-subakut endokarditli (<3 aydır yakınması olan) hastalar (n=27) | Relatif Risk |
|--------------------------|---------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|--------------|
| İnfektif endokardite     |                                                               |                                                                     | 1.22         |
|                          |                                                               |                                                                     | 1.27         |
|                          |                                                               |                                                                     | 1.27         |
| MSS dışı emboliler, n(%) | 4 (22)                                                        | 4 (15)                                                              | 1.45         |
| Mortalite, n (%)         | 4 (22)                                                        | 1 (4)                                                               | 5.94         |

Ülkemizde, İE hastalığının klinik seyri ve tanısı konusundaki farkındalık artırılmalıdır!

- İÜİTF’de son 4 yılda izlenmiş 45 İE olgusu
- %87’sinde İE’ye eğilim yaratan durumlar var
- Yakınmaların süresi %51’inde < 1 ay, %40 hastada ise ≥%80’i İE semptomlarıyla başka hastanelere başvurmuş ve İE dışı tanılar almış, %51’ine başka tanılarla antimikrobikler reçete edilmiş

# İnfektif Endokarditin Tanısı, Tedavisi ve Önlenmesi: Ulusal Uzlaşı Raporu

*Diagnosis, Treatment and Prevention of Infective Endocarditis: Turkish Consensus Report*

Türkiye'den yapılmış 24 çalışmadaki toplam 2712 infektif endokardit olgusunun değerlendirilmesi (1974-2017)

| Özellik                        | Türkiye   | ABD-Avrupa | Mortalite (%) |    |    |    |    |   |     |   |    |    |   |    |   |   |    |    |    |    |    |
|--------------------------------|-----------|------------|---------------|----|----|----|----|---|-----|---|----|----|---|----|---|---|----|----|----|----|----|
| Yaş ortalaması, yıl            | 47        | 61         |               |    |    |    |    |   |     |   |    |    |   |    |   |   |    |    |    |    |    |
| ARA,%                          | 37        | 1.85       |               |    |    |    |    |   |     |   |    |    |   |    |   |   |    |    |    |    |    |
| IVDU, %                        |           | 4          | 18            |    |    |    |    |   |     |   |    |    |   |    |   |   |    |    |    |    |    |
| CIED, %                        |           | 5          | 8             |    |    |    |    |   |     |   |    |    |   |    |   |   |    |    |    |    |    |
| Kronik hemodiyaliz             |           | 3          | 15            |    |    |    |    |   |     |   |    |    |   |    |   |   |    |    |    |    |    |
| <i>S.aureus</i> , %            |           | 2          | 41            |    |    |    |    |   |     |   |    |    |   |    |   |   |    |    |    |    |    |
| Viridans streptokok            |           | 8          | 27            |    |    |    |    |   |     |   |    |    |   |    |   |   |    |    |    |    |    |
| KNS, %                         | 10        | 11         | 25            |    |    |    |    |   |     |   |    |    |   |    |   |   |    |    |    |    |    |
| <i>Enterococcus spp.</i> , %   | 9         | 11         | 15            |    |    |    |    |   |     |   |    |    |   |    |   |   |    |    |    |    |    |
| <i>Brucella spp.</i> , %       | 7         | -          | 18            |    |    |    |    |   |     |   |    |    |   |    |   |   |    |    |    |    |    |
| Kan kültürü negatif olan, %    | 37        | 8          | 15            |    |    |    |    |   |     |   |    |    |   |    |   |   |    |    |    |    |    |
| Nozokomiyal İE, %              | 25        | 25         | 36            |    |    |    |    |   |     |   |    |    |   |    |   |   |    |    |    |    |    |
| Mortalite, %                   | 24        | 19         | 14            |    |    |    |    |   |     |   |    |    |   |    |   |   |    |    |    |    |    |
| Şimşek-Yavuz <i>et al.</i> (4) | 2004-2015 | İstanbul   | 325           | 47 | 58 | 34 | 44 | 1 | 5.6 | 3 | 36 | 20 | 2 | 19 | 7 | 5 | 22 | 52 | 23 | 86 | 27 |
| Toplam                         | 1974-2017 | Türkiye    | 2712          | 47 | 61 | 37 | 27 | 2 | 7   | 9 | 31 | 21 | 5 | 19 | 9 | 7 | 37 | 50 | 25 | 90 | 24 |

Ülkemizde, İE hastalığının etkenlerinin belirlenme oranı artırılmalıdır!

## Infective endocarditis: Absence of microbiological diagnosis is an independent predictor of inhospital mortality☆



- Toplam 2000 İE olgusu
  - Mikrobiyolojik tanısı olmayan 175 (%9 ) hasta, tanısı olan 1825 hastayla karşılaştırılmış
  - Mikrobiyolojik tanı olmayanlarda komorbiditeler daha az, EUROScore daha az, kalp yetmezliği daha fazla
  - Mortalite, mikrobiyolojik tanı olmayanlarda 1.8 kat daha yüksek



# İnfektif Endokardit İçin Tanı Olanakları

PS-139

İnfektif Endokardit Tanı ve Tedavi Olanaklarının  
Belirlenmesi: Neyi, Ne

Mehtap Aydın<sup>1</sup>, Özlem

Ülkemizde, İE hastalarına bakım  
veren merkezlerde tanı  
olanakları artırılmalıdır!

**BULGULAR:** İE'li hastalara bakım veren toplam 20 merkez için anket doldurulmuştur. Merkezlerin tümünde aerob kan kültürü yapılabilirken, %45'inde anaerob kan kültürü yapılamamaktadır. Merkezlerin tümünde üreyen bakteriler türü belirlenirken, %15'inde MIC testleri tanıısında kullanılan serolojik aglütinasyon testi merkezlerin %80'inde faz I IgG testi ise %80'inde Transtorasik ekokardiyografi tüm merkezlerde yapılırken, transözofageal ekokardiyografi %10'unda yapılamamaktadır. Merkezlerin %90'nında kan vankomisin seviyesi ölçüm testi, %35'inde PET BT görüntüleme yöntemi, %90'nında kan veya kalp kapağında moleküler yöntemlerle mikroorganizma tanımlama yöntemleri bulunmamaktadır (Tablo 1).

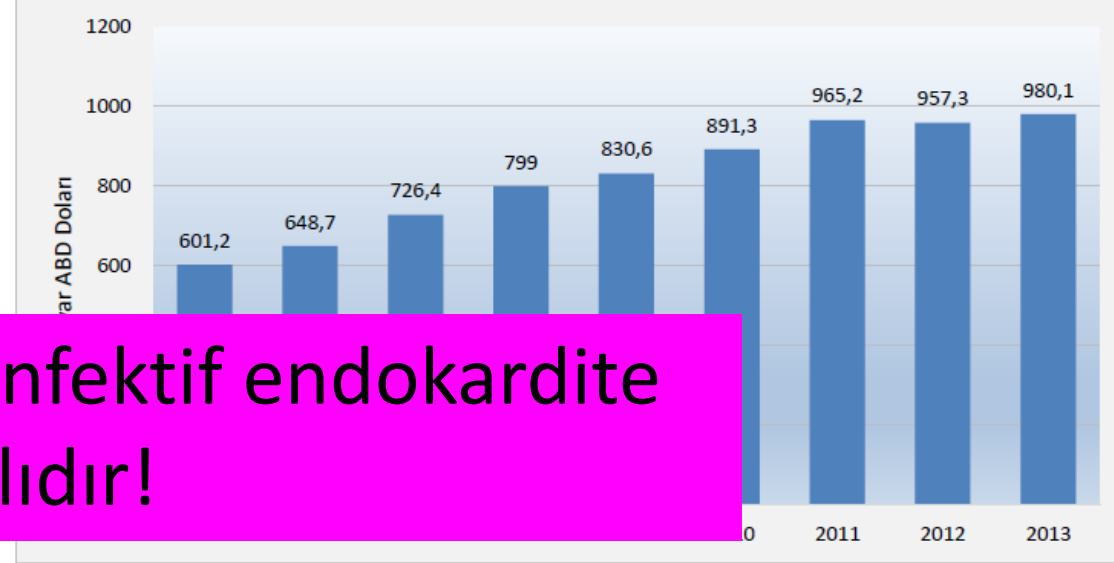
# Hekimlerde ve Toplumda İnfektif Endokardit İlgisi

İnfektif endokardit tedavisinde kullanılan ilaçlar

- Penisilin-G, ampisilin, ampisilin-sulbaktam, vankomisin, teikoplanin, gentamisin, seftriakson, daptomisin
- Hichiri aktif olarak çalışılmıyor

Ülkemizde, infektif endokardite ilgi artırılmalıdır!

Şekil 2.1. Küresel İlaç Sektörü Büyüklüğü (Milyar ABD doları)



## Diş Hekimlerinin İnfektif Endokardit Profilaksisi Hakkında Bilgi ve Farkındalık Düzeylerinin Değerlendirilmesi

### otic prophylaxis regimens against infective endocarditis.

| The use of antibiotic prophylaxis* | Correct answer | The rate of responders giving a correct answer (N=725), n (%) |
|------------------------------------|----------------|---------------------------------------------------------------|
| 30–60 min before the procedure     | Yes            | 639 (88.1)                                                    |
| Amoxicillin 2 g, oral              | Yes            | 463 (64.0)                                                    |
| Use of a single dose               | Yes            | 451 (62.2)                                                    |

**Koroner arter hastalarına profilaksi verme oranı: %25**

# İnfektif Endokardit Tedavisinde Sorunlar

- Antistafilokoksik penisilinler: Piyasada yok
- Ampisilin : Piyasada yok
- Penisilin G: Aralıklı olarak bulunamayabiliyor
- Uygun antibiyotik, uygun doz, uygun süre????
- İnfektif endokarditli hastada gerekmesi halinde kapak cerrahisi ?????
- Uzun süreli tedaviler nedeniyle yatakların bloke olması????
- Multidisipliner tanı ve tedavi gereksiniminin karşılanamaması????



ELSEVIER

Contents lists available at ScienceDirect

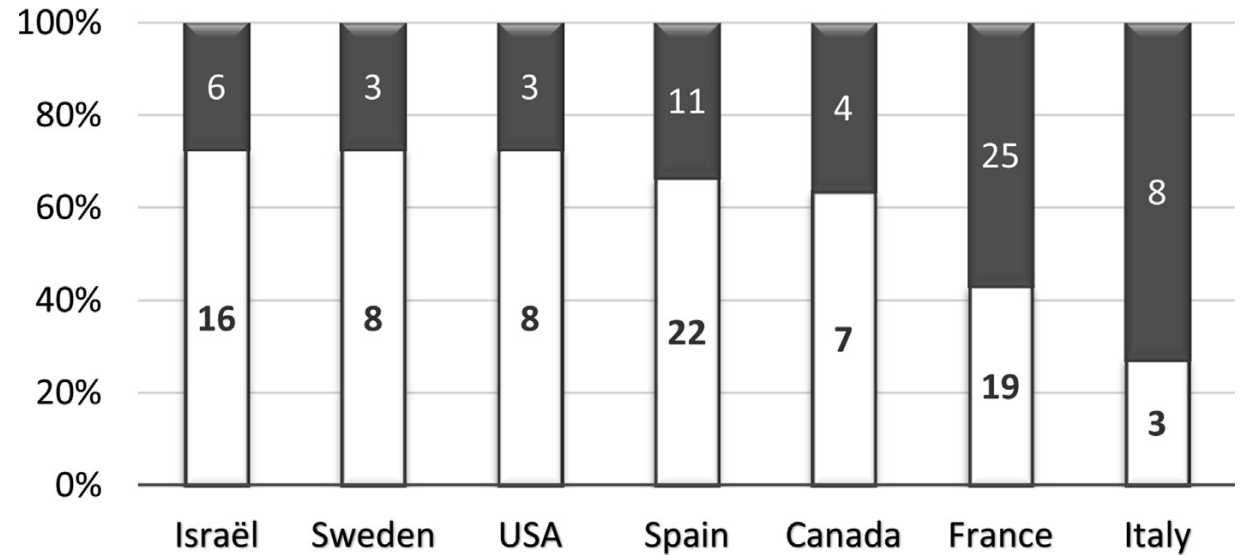
# Clinical Microbiology and Infection

journal homepage: [www.clinicalmicrobiologyandinfection.com](http://www.clinicalmicrobiologyandinfection.com)

## Original article

### International experts' practice in the antibiotic therapy of infective endocarditis is not following the guidelines

- İE tanı ve tedavisi konusunda uzmanlaşmış 13 merkezin İE antibiyotik tedavisinde rehberlere uyum oranı araştırılmış
- Ortalama uyum oranı %58
- Yerel sorunlara tam yanıt veremeyen uluslararası infektif endokardit rehberleri, günlük klinik pratikte sınırlı bir kabul görüyor





# İnfektif Endokarditin Tanısı, Tedavisi ve Önlenmesi: Ulusal Uzlaşı Raporu

*Diagnosis, Treatment and Prevention of Infective Endocarditis: Turkish Consensus Report*

## Giriş ve Amaç

- Önemli ve zor bir hastalık
- Ekip çalışmasıyla, standartlara göre yönetilmeli
- Tanı ve tedavisinde ciddi yerel sorunlar var
- Yerel sorunları da kapsayacak şekilde, tüm paydaşların ortak katkısı ve uzlaşısıyla hazırlanacak standartlara gereksinim var
- Son Avrupa-ABD rehberleri 2015'da yayımlanmış
  - O tarihten itibaren çok fazla yayın var, bunlar da dahil edilmeli

# İnfektif Endokarditin Tanısı, Tedavisi ve Önlenmesi: Ulusal Uzlaşı Raporu

*Diagnosis, Treatment and Prevention of Infective Endocarditis: Turkish Consensus Report*

## İnfektif Endokarditin Tanısı

- İnfektif endokarditin klinik özellikleri
- İnfektif endokarditin laboratuvar özellikleri
- İnfektif endokardit tanısında görüntüleme yöntemleri
  - Ekokardiyografi
  - Elektrokardiyografi (EKG)
  - Çok kesitli bilgisayarlı tomografi (ÇKBT)
  - Manyetik rezonans görüntüleme (MRG)
  - Ultrasonografi (USG)
  - Flor-18'le işaretlenmiş florodeoksiglukoz pozitron emisyon tomografi/bilgisayarlı tomografi (F-18 FDG PET-BT )
  - İşaretli lökosit sintigrafisi (+tek foton emisyon tomografisi/bilgisayarlı tomografi (SPECT/BT))
  - İnfektif endokardit tanısında nükleer tıp yöntemlerinin avantaj ve dezavantajları
- İnfektif endokarditin tanısında mikrobiyolojik yöntemler
  - Kültür yöntemleri
    - Kan kültürü
    - Kapak kültürü
    - Kan veya kapak kültüründe üremiş mikroorganizmaların yorumlanması, tanımlanması ve antimikrobik duyarlılıkları
    - Kan kültürü negatif endokarditlerin tanısında mikrobiyolojik yöntemler
  - Serolojik testler
  - Moleküler yöntemler
  - Mikrobiyolojik testler için algoritma
- İnfektif endokarditin tanısında histopatolojik yöntemler
- İnfektif endokardit tanı ölçütleri
- İnfektif endokarditin ayırıcı tanısı ve nonbakteriyel trombotik endokardit

# İnfektif Endokarditin Tanısı, Tedavisi ve Önlenmesi: Ulusal Uzlaşı Raporu

*Diagnosis, Treatment and Prevention of Infective Endocarditis: Turkish Consensus Report*

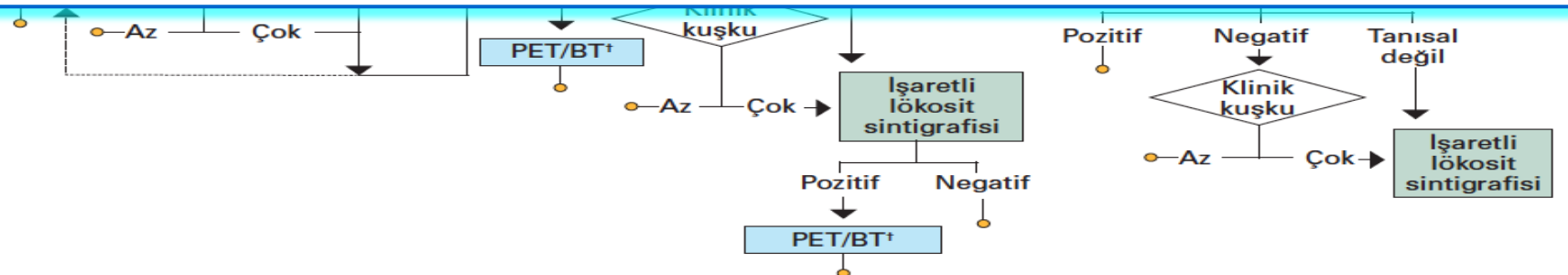
## İnfektif Endokarditin Tanısında Görüntüleme Yöntemleri

Doğal Kapağı Olan Hastada  
İnfektif Endokardit Kuşkusu

Intrakardiyak Yabancı Cismi Olan Hastada  
İnfektif Endokardit Kuşkusu

**Soru 16: İnfektif endokarditin tanısında var olan görüntüleme yöntemlerinin kullanımı için akış şeması nasıl olmalıdır?**

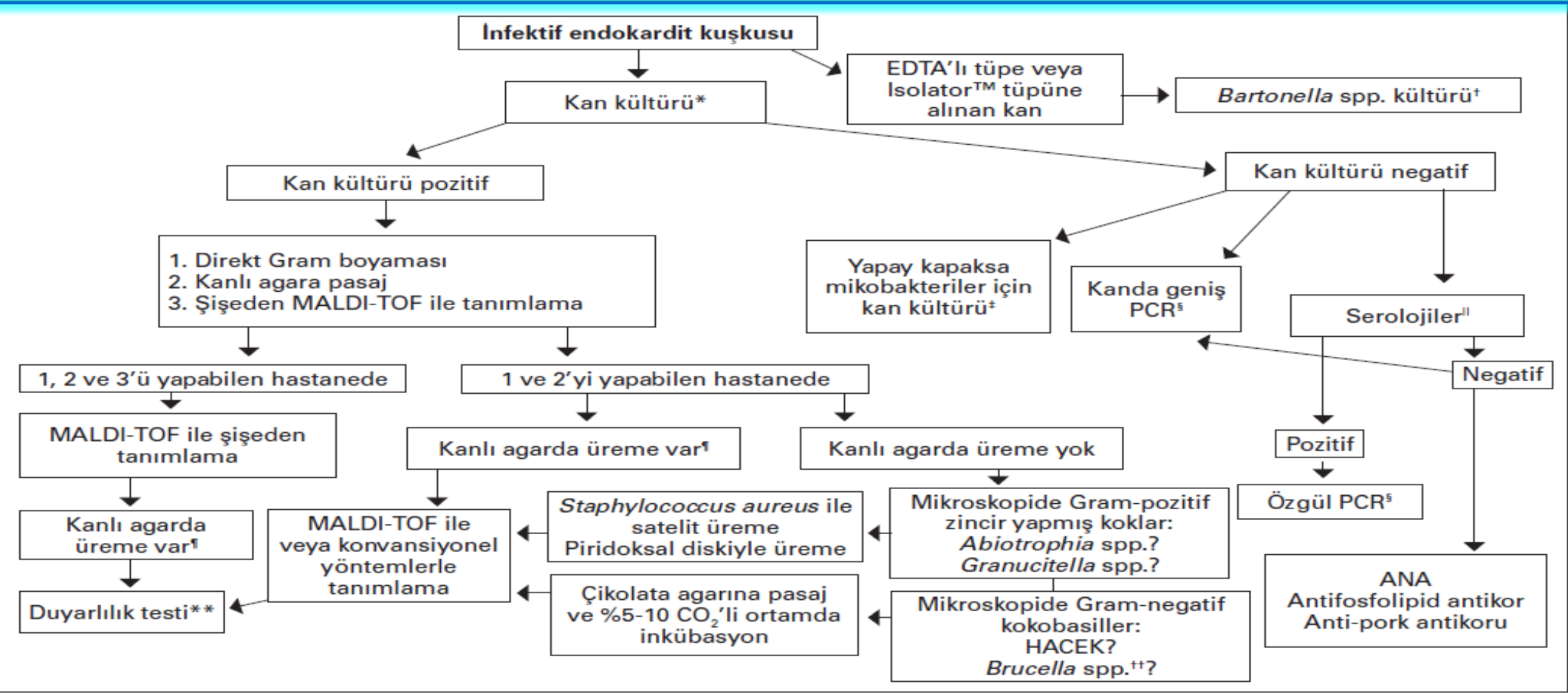
- İlk tercih ekokardiyografi, hemen hepsinde hem TTE, hem TÖE gereklidir.
- TTE/TÖE ile sonuç alınamayan doğal kapak endokarditlerinde kardiyak BT, yapay kapak endokarditlerinde ise, kapak ameliyatından sonraki ilk 1-3 ayda kardiyak BT ve SPECT/BT, sonrasında kardiyak BT ve PET/BT çekilmesi öncelikle düşünülmelidir.



# İnfektif Endokarditin Tanısı, Tedavisi ve Önlenmesi: Ulusal Uzlaşı Raporu

*Diagnosis, Treatment and Prevention of Infective Endocarditis: Turkish Consensus Report*

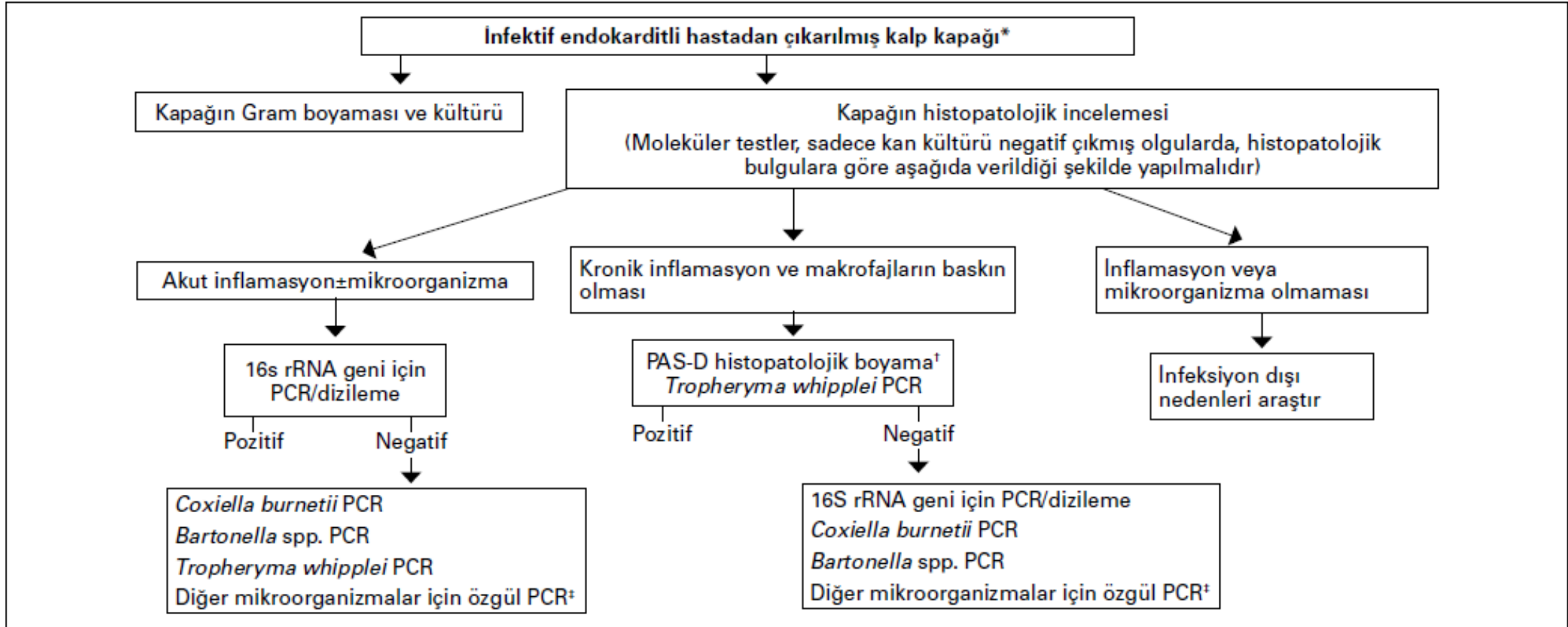
## İnfektif Endokarditin Tanısında Mikrobiyolojik Yöntemler



# İnfektif Endokarditin Tanısı, Tedavisi ve Önlenmesi: Ulusal Uzlaşı Raporu

*Diagnosis, Treatment and Prevention of Infective Endocarditis: Turkish Consensus Report*

## İnfektif Endokarditin Tanısında Histopatolojik Yöntemler



# İnfektif Endokarditin Tanısı, Tedavisi ve Önlenmesi: Ulusal Uzlaşı Raporu

*Diagnosis, Treatment and Prevention of Infective Endocarditis: Turkish Consensus Report*

## İnfektif Endokarditin Tanısında Histopatolojik Yöntemler

**Tablo 8. İnfektif Endokardit Nedeniyle İncelenen Dokularda Mikroorganizmaları Göstermek İçin Kullanılacak Boyama Yöntemleri (230)**

| Mikroorganizma                | Kullanılacak Doku Boyama Yöntemi  | Mikroorganizmanın Görünümü                                    |
|-------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| Streptokoklar                 | Giemsa, Gram, Brown-Brenn         | Gram-pozitif koklar                                           |
| Stafilokoklar                 | Giemsa, Gram, Brown-Brenn         | Gram-pozitif koklar                                           |
| Gram-negatif çomaklar         | Giemsa, Gram, Brown-Brenn         | Gram-negatif çomaklar                                         |
| <i>Coxiella burnetii</i>      | Gimenez                           | Sadece makrofajların içinde kokoid bakteriler                 |
| <i>Bartonella</i> spp.        | Warthin-Starry                    | Küme halinde çomaklar                                         |
| <i>Tropheryma whipplei</i>    | Periyodik asid-Schiff (PAS)       | Esas olarak makrofajların içinde granüler paternde bakteriler |
| <i>Candida</i> spp.           | Gomori metenamin gümüş (GMS), PAS | Tomurcuklanan mayalar (3-5 µm) ve psödohipler                 |
| <i>Aspergillus</i> spp.       | GMS, PAS                          | 45° açıyla dallanan bölmeli hifler (3-8 µm)                   |
| <i>Mycobacterium chimaera</i> | Ehrlich-Ziehl-Neelsen             | Aside dirençli pembe renkli çomaklar                          |



# İnfektif Endokarditin Tanısı, Tedavisi ve Önlenmesi: Ulusal Uzlaşı Raporu

*Diagnosis, Treatment and Prevention of Infective Endocarditis: Turkish Consensus Report*

## İnfektif Endokarditli Hastalarda Başvuruda ve İzlemde Prognostik Değerlendirme

**Tablo 13. İnfektif Endokarditte Altı Aylık Mortaliteyi Tahmin Etmek İçin Basitleştirilmiş Risk Skoru Puanlaması (240)**

| Öz                                                                                             | Ya | Tahmin |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|----|--------|
| Di                                                                                             | Ne | (240)  |
| Ya                                                                                             | Bi | (%)    |
| Et                                                                                             | Et |        |
| Ac                                                                                             |    |        |
| M                                                                                              |    |        |
| İE'ye bağlı kalp yetmezliği (NYHA sınıf III veya IV) gelişmesi                                 | +3 |        |
| İnme                                                                                           | +2 |        |
| İE'ye bağlı paravalvüler komplikasyon                                                          | +2 |        |
| Persistan bakteriyemi                                                                          | +2 |        |
| İE için kapak ameliyatı uygulanması                                                            | -2 |        |
| 6 ay içinde ölme olasılığı = $2.416 \times \text{skor} + 0.109 \times \text{skor}^2 - 4.849$ . |    |        |

# İnfektif Endokarditin Tanısı, Tedavisi ve Önlenmesi: Ulusal Uzlaşı Raporu

*Diagnosis, Treatment and Prevention of Infective Endocarditis: Turkish Consensus Report*

## İnfektif Endokarditli Hastanın Yönetiminde İnfektif Endokardit Ekibi

### Soru 25: İnfektif endokardit ekibi nedir? Kurulması neden gereklidir?

- “İE ekibi”, ilgili uzmanlık dallarının İE konusunda deneyim ve bilgi sahibi olan temsilcilerinden oluşan ve tüm İE’li hastaların tanı ve tedavisini yöneten multidisipliner bir ekiptir.
- İE’li hastaların tanısını koyabilmek, bu hastalara kılavuzlarla uyumlu standard bir bakım sağlayabilmek, ek olarak ilgili hekimlerin bilgi ve deneyimlerini artırabilmek amacıyla bir İE ekibi kurulmalıdır
- İE ekibinde en azından kardiyoloji, kalp ve damar cerrahisi ve infeksiyon hastalıkları ve klinik mikrobiyoloji uzmanları bulunmalı; referans merkezlerde ve gerektiğinde bu ekibe nöroloji, radyoloji, nükleer tıp, tıbbi patoloji, beyin ve sinir cerrahisi uzmanları da katılmalıdır.
- Komplike İE hastaları, referans merkezlerinde izlenmelidir; komplike olmamış olgular, diğer merkezlerde de izlenebilir; ancak hastalar yakından izlenerek gerektiğinde referans merkezlere yönlendirilmelidir.

# İnfektif Endokarditin Tanısı, Tedavisi ve Önlenmesi: Ulusal Uzlaşı Raporu

*Diagnosis, Treatment and Prevention of Infective Endocarditis: Turkish Consensus Report*

## İnfektif Endokarditli Hastanın Yönetiminde İnfektif Endokardit Ekibi

### İnfektif Endokardit Kuşkulu Hastaya Yaklaşım

|                                                                                                                                                          |                                                                  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|
| Hastanın hemodinamisi değerlendirilerek YBÜ ya da servise yatış kararının verilmesi                                                                      | Hemen                                                            |
| Hastada basitleştirilmiş risk skoruna göre prognoz tahmin edilmesi ve yüksek riskli (skoru $\geq 8$ olan) hastaların referans merkezlere yönlendirilmesi | İlk 24 saat içinde ya da kültür sonuçları çıkınca ve haftada bir |
| TTE                                                                                                                                                      | Hemen                                                            |
| TÖE                                                                                                                                                      |                                                                  |
| TTE'de görüntü kalitesi kötü ya da komplikasyon kuşkusu                                                                                                  | Hemen                                                            |
| Diğer durumlar                                                                                                                                           | İlk 48 saatte                                                    |
| Hemogram, CRP, ESR, prokalsitonin, BUN, kreatinin, tam idrar tahlili, ALT, AST, glukoz, NT-pro-BNP ve cTnl                                               | Hemen                                                            |
| Üç set kan kültürü                                                                                                                                       | İlk bir saatte (0., 30. ve 60. dakikalar)                        |

|                                                                                                                                                                                                                             |                                              |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| Uç düz tüpe ve bir EDTA'lı tüpe kan örneği alınması                                                                                                                                                                         | İlk 24 saatte                                |
| 1. düz tüp: RF, ANA, Wright aglütinasyon testi için kurumun kendi laboratuvarına                                                                                                                                            | İlk 24 saatte                                |
| 2. düz tüp: (kan kültürü negatif olan hastalarda) <i>Coxiella burnetii</i> faz I antijenlerine karşı IgG antikor testi için Ankara'ya Halk Sağlığı Genel Müdürlüğü Ulusal Yüksek Riskli Patojenler Referans Laboratuvarı'na | 72 saatlik kan kültürü negatifliğinden sonra |
| 3. düz tüp ve EDTA'lı tüp: (kan kültürü negatif olan hastalarda) multipleks ve özgül PCR ve serolojik antikor testleri yapıncaya kadar -20°C derin dondurucuya                                                              | 72 saatlik kan kültürü negatifliğinden sonra |

|                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                              |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| EKG                                                                                                                               | Hemen                                                                                                                                                                        |
| Son 10 gün içinde antibiyotik almış genel durumu iyi hastalarda antibiyotiklerin kesilmesini izleyerek kan kültürlerinin alınması | Antibiyotiksiz geçen 72 saatten sonra                                                                                                                                        |
| Göz dibi muayenesi                                                                                                                | İlk 48 saatte                                                                                                                                                                |
| Modifiye Duke ölçütlerine göre tanının kesin IE, olası IE ya da IE değil olarak netleştirilmesi                                   | İlk 5 gün içinde                                                                                                                                                             |
| Abdominal USG (ateşi düşmeyenlerde ve ek ölçüt aranırken)                                                                         | Bir hafta içinde                                                                                                                                                             |
| Kardiyak BT, MRG, <sup>18</sup> F-FDG PET/BT, SPECT/BT ile birlikte işaretli lökosit sintigrafisi                                 | İlk bir haftada (IE düşünülen ve ekokardiyografiyle sonuç alınamayan veya septik odak araştırılması gereken hastalarda; görüntüleme yöntemine hasta bazında karar verilerek) |

# İnfektif Endokarditin Tanısı, Tedavisi ve Önlenmesi: Ulusal Uzlaşı Raporu

*Diagnosis, Treatment and Prevention of Infective Endocarditis: Turkish Consensus Report*

## İnfektif Endokarditli Hastanın Yönetiminde İnfektif Endokardit Ekibi

### İnfektif Endokarditli Hastaların Yatırılması Gereken Bölümler

| Hastanın Durumu                                                                                                                | Yatırılacağı Bölüm                                             |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| Genel durumu, hemodinamisi, kapak işlevleri kötü olan hastalar veya <i>Staphylococcus aureus</i> endokarditlerinin ilk günleri | YBÜ<br>Koroner YBÜ                                             |
| Genel durumu, hemodinamisi, kapak işlevleri iyi olan hastalar                                                                  | Kardiyoloji<br>İnfeksiyon hastalıkları ve klinik mikrobiyoloji |
| Acil ameliyat indikasyonu olanlar                                                                                              | Kalp ve damar cerrahisi*                                       |
| Öncelikli /elektif ameliyat indikasyonu olanlar                                                                                | Kardiyoloji<br>İnfeksiyon hastalıkları ve klinik mikrobiyoloji |
| Ameliyat indikasyonu olmayanlar                                                                                                | Kardiyoloji<br>İnfeksiyon hastalıkları ve klinik mikrobiyoloji |

### İnfektif Endokarditli Hastanın İzleminde Yapılacaklar

| Hastanın Klinik Açısından Değerlendirilmesi                           | Zamanlama                                                                                 |
|-----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| Kültür-pozitif hastalarda kontrol kan kültürlerinin alınması          | Tedavinin 3. gününden itibaren, negatifleşinceye kadar 48 saatte bir                      |
| Rutin multidisipliner değerlendirme                                   | Haftada bir                                                                               |
| Hemogram, CRP ve yapılabiliyorsa prokalsitonin izlemi                 | Üç günde bir ve gereğinde                                                                 |
| Vankomisin kullanılan hastalarda kan vadi düzeyi izlemi               | Tedavinin 4. gününde ve gereğinde (antibiyotik dozundan hemen önce alınan kanda)          |
| TTE izlemi                                                            | Haftada bir ve gereğinde                                                                  |
| TÖE izlemi                                                            | Klinik duruma göre özellikle <i>Staphylococcus aureus</i> IE'sinde ve komplike durumlarda |
| Taburcu olan hastalar için: poliklinik izlemi ve TTE, hemogram ve CRP | 1., 3., 6. ve 12. aylarda                                                                 |
| EKG                                                                   | Başvuru sırasında ve gereğinde                                                            |

# İnfektif Endokarditin Tanısı, Tedavisi ve Önlenmesi: Ulusal Uzlaşı Raporu

*Diagnosis, Treatment and Prevention of Infective Endocarditis: Turkish Consensus Report*

## İnfektif Endokarditin Antimikrobik Tedavisi

- Genel İlkeler
- İnfektif Endokarditte Ampirik Tedavi
- Streptokoksik İnfektif Endokarditte Antimikrobik Tedavi
- Enterokoksik İnfektif Endokarditte Antimikrobik Tedavi
- Stafilokoksik İnfektif Endokarditte Antimikrobik Tedavi
- Karbapeneme Dirençli *Enterobacteriaceae*'nın Etken Olduğu İnfektif Endokarditte Antimikrobik Tedavi
- Diğer Bakteriyel Etkenlerin Neden Olduğu İnfektif Endokarditlerde Antimikrobik Tedavi
- Mantar İnfektif Endokarditlerinde Antimikrobik Tedavi



# İnfektif Endokarditin Tanısı, Tedavisi ve Önlenmesi: Ulusal Uzlaşı Raporu

*Diagnosis, Treatment and Prevention of Infective Endocarditis: Turkish Consensus Report*

## İnfektif Endokarditin Antimikrobik Tedavisi

### **Soru 28: İnfektif endokarditte ampirik tedavi gerekli midir?**

- Antimikrobik tedavi, akut seyirli olgularda hem embolizm riskini hem de sepsise bağlı mortaliteyi azalttığı; subakut seyirli İE'li hastalarda ise embolizm riskini azalttığı için geciktirilmemeli ve kan kültürleri alındıktan sonra hemen ampirik olarak başlanmalıdır.



# İnfektif Endokarditin Tanısı, Tedavisi ve Önlenmesi: Ulusal Uzlaşı Raporu

*Diagnosis, Treatment and Prevention of Infective Endocarditis: Turkish Consensus Report*

## İnfektif Endokarditin Antimikrobik Tedavisi

### **Soru 27: Sol kalp endokarditi tedavisinde oral antibiyotikler kullanılabilir mi?**

- Sol kalp endokarditlerinde, infeksiyonun mortalite hızının yüksekliği ve oral tedavinin ülkemiz koşullarındaki yapılabilirliği ve etkinliği konusunda soru işaretleri olması nedeniyle tedavinin tümünün parenteral yoldan yapılması yeğlenmelidir.
- İV yol bulunamayan veya APAT yapılamayan, yabancı cisim veya komplikasyon bulunmayan duyarlı viridans streptokok endokarditlerinde, tedavinin ilk 2 haftası parenteral yoldan yapılmış olmak kaydıyla ve uyum ve izlem sorunu yaşanmayacağından emin olunan hastalarda, tüm olası riskleri de içeren hasta bilgilendirmesi yapıp onam alındıktan sonra kalan tedavi süresi oral bir ajanla tamamlanabilir.
- Oral tedaviye geçiş kararı İE ekibince verilmelidir.

# İnfektif Endokarditin Tanısı, Tedavisi ve Önlenmesi: Ulusal Uzlaşı Raporu

*Diagnosis, Treatment and Prevention of Infective Endocarditis: Turkish Consensus Report*

## İnfektif Endokarditin Antimikrobik Tedavisi

**Tablo 18. İnfektif Endokarditin Ampirik Antimikrobik Tedavisi (3,65,138,207)\***

### **Soru 29: Ülkemizde doğal, erken ve geç yapay kapak infeksiyeli endokarditinde ampirik tedavi seçenekleri nelerdir?**

- Toplum kökenli doğal ve geç yapay kapak endokarditlerinin subakut ve kronik seyirli olanlarında ampisilin-sulbaktam  $\pm$  gentamisin; akut seyirli olanlarında vankomisin + ampisilin-sulbaktam veya seftriakson  $\pm$  gentamisin; nozokomiyal doğal, erken ve geç yapay kapak endokarditlerinde ise vankomisin + sefepim  $\pm$  gentamisin tedavisi ampirik olarak başlanabilir. Yapay kapak endokarditlerinde ampirik antibiyotik tedavisine rifampisin de eklenebilir.
- Streptokok ve enterokoklara karşı etkinliğinin suboptimal olması ve bu bakterilerde kolayca direnç gelişebilmesi nedeniyle, İE'nin ampirik antibiyotik tedavisinde tek başına daptomisinin yer alması uygun değildir.

# İnfektif Endokarditin Tanısı, Tedavisi ve Önlenmesi: Ulusal Uzlaşı Raporu

*Diagnosis, Treatment and Prevention of Infective Endocarditis: Turkish Consensus Report*

## Streptokoksik İnfektif Endokarditin Antimikrobik Tedavisi

| Mikroorganizma                                                                                                                                                     | Antimikrobik                                                           | Günlük Doz, Doz Aralığı, Uygulama Yolu | Süre (Hafta) |             | Yorum                                                                                                                                   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|--------------|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                    |                                                                        |                                        | Doğal Kapak  | Yapay Kapak |                                                                                                                                         |
| Penisilin G MIC $\leq 0.125$ µg/ml olan viridans streptokoklar ve SGG                                                                                              | Penisilin G veya Seftriakson* + Gentamisin <sup>†</sup>                | 12-18 MÜ/gün, 6 dozda, IV              | 2            |             | Kısa süreli tedavi sadece komplike olmayan ve yakınmaların 3 aydan daha kısa süredir devam ettiği doğal kapak IE'sinde kullanılmalıdır. |
|                                                                                                                                                                    |                                                                        | 2 gr/gün, tek doz, IV/IM               | 2            |             |                                                                                                                                         |
|                                                                                                                                                                    |                                                                        | 3 mg/kg, tek doz, IV                   | 2            |             |                                                                                                                                         |
| Penisilin G MIC $>0.125$ ve $<0.5$ µg/ml arasında olan viridans streptokoklar ve SGG                                                                               | Penisilin G veya Seftriakson*                                          | 18 MÜ/gün, 6 dozda, IV                 | 4            | 6           | >65 yaş, VIII. kraniyal sinir hasarı veya böbrek işlev bozukluğu olanlarda yeğlenir.                                                    |
|                                                                                                                                                                    |                                                                        | 2 gr/gün, tek dozda, IV/IM             | 4            | 6           |                                                                                                                                         |
|                                                                                                                                                                    |                                                                        |                                        |              |             |                                                                                                                                         |
| Penisilin G MIC $\geq 0.5$ ve $\leq 2$ µg/ml arasında olan viridans streptokoklar, SGG, <i>Abiotrophia</i> spp., <i>Granulicatella</i> spp. ve <i>Gemella</i> spp. | Penisilin G veya Ampisilin veya Seftriakson* + Gentamisin <sup>†</sup> | 24 MÜ/gün, 6 dozda, IV                 | 4            | 6           | Nefrotoksik veya ototoksik etki gelişmesi halinde gentamisin kesilmelidir.                                                              |
|                                                                                                                                                                    |                                                                        | 200 mg/kg/gün, 4-6 dozda, IV           | 4            | 6           |                                                                                                                                         |
|                                                                                                                                                                    |                                                                        | 2 gr/gün, tek dozda, IV/IM             | 4            | 6           |                                                                                                                                         |
| Penisilin G MIC $>2$ µg/ml olan dirençli streptokoklar veya $\beta$ -laktam alerjisi                                                                               | Vankomisin <sup>‡</sup> veya Teikoplanin <sup>§</sup>                  | 30 mg/kg/gün, 2 dozda, IV              | 4            | 6           | Nefrotoksisite riski yüksek hastalarda teikoplanin yeğlenmelidir.                                                                       |
|                                                                                                                                                                    |                                                                        | 10 mg/kg/gün, tek dozda, IV            | 4            | 6           |                                                                                                                                         |
|                                                                                                                                                                    |                                                                        |                                        |              |             |                                                                                                                                         |

# İnfektif Endokarditin Tanısı, Tedavisi ve Önlenmesi: Ulusal Uzlaşı Raporu

*Diagnosis, Treatment and Prevention of Infective Endocarditis: Turkish Consensus Report*

## Enterokoksik İnfektif Endokarditin Antimikrobik Tedavisi

| Mikroorganizma                                                                                                                                        | Antimikrobik                                                                     | Günlük Doz, Doz Aralığı, Uygulama Yolu | Süre (Hafta) |             | Yorum                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|--------------|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                       |                                                                                  |                                        | Doğal Kapak  | Yapay Kapak |                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Penisilin ve gentamisine dirençli olmayan enterokoklar                                                                                                | Ampisilin veya Penisilin G + Gentamisin                                          | 12 gr, 4-6 dozda, IV                   | 4-6          | 6           | Belirtileri <3 ay sürenlerde 4, >3 ay sürenlerde 6 hafta.<br>Kreatinin klirensi >50 ml/dakika olanlarda kullanılabilir.<br>Nefrotoksik veya ototoksik etki gelişmesi halinde gentamisin kesilmelidir.<br>Kreatinin klirensi <50 ml/dakika olanlarda önerilir. |
|                                                                                                                                                       |                                                                                  | 24 MU/gün, 6 dozda, IV                 | 4-6          | 6           |                                                                                                                                                                                                                                                               |
|                                                                                                                                                       |                                                                                  | 3 mg/kg/gün, 3 dozda, IV/IM            | 2-6          | 6           |                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Penisiline dirençli ve gentamisine yüksek düzeyde dirençli olmayan enterokoklar veya β-laktam alerjisi                                                | Ampisilin + Seftriakson <sup>7</sup><br>Vankomisin veya Teikoplanin + Gentamisin | 6 gr, 6 dozda, IV                      | 6            | ≥6          | Nefrotoksisite riski yüksek hastalarda teikoplanin yeğlenmelidir.                                                                                                                                                                                             |
|                                                                                                                                                       |                                                                                  | 4 gr, 2 dozda, IV                      | 6            | ≥6          |                                                                                                                                                                                                                                                               |
|                                                                                                                                                       |                                                                                  | 30 mg/kg/gün, 2 dozda, IV              | 6            | ≥6          |                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Penisiline duyarlı ve gentamisine yüksek düzeyde dirençli olan enterokoklar (gentamisin MIC >500 µg/ml, streptomisin MIC <2000 µg/ml)                 | Ampisilin + Streptomisin                                                         | 10 mg/kg/gün, tek dozda, IV            | 6            | ≥6          | Nefrotoksisite riski yüksek veya VIII. sinir hasarı olanlarda ampisilin ve seftriakson kombinasyon rejimi de kullanılabilir.                                                                                                                                  |
|                                                                                                                                                       |                                                                                  | 3 mg/kg, 3 dozda, IV/IM                | 6            | ≥6          |                                                                                                                                                                                                                                                               |
|                                                                                                                                                       |                                                                                  | 200 mg/kg/gün, 6 dozda, IV             | 4-6          | 6           |                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Penisiline duyarlı ve gentamisin ve streptomisine yüksek düzeyde dirençli olan enterokoklar (gentamisin MIC >500 µg/ml, streptomisin MIC >2000 µg/ml) | Ampisilin + Seftriakson*                                                         | 15 mg/kg/gün, 2 dozda, IV/IM           | 4-6          | 6           | Bu kombinasyonun tedavi başarısının, ampisilin ve gentamisinle benzer olduğu bildirilmiştir.                                                                                                                                                                  |
|                                                                                                                                                       |                                                                                  | 6 gr, 6 dozda, IV                      | 6            | ≥6          |                                                                                                                                                                                                                                                               |
|                                                                                                                                                       |                                                                                  | 4 gr, 2 dozda, IV                      | 6            | ≥6          |                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Penisiline, aminoglikozidlere ve vankomisine dirençli enterokoklar                                                                                    | Linezolid veya Daptomisin + Ampisilin                                            | 1200 mg/2 dozda, IV                    | >6           | >8          | Linezolid kullanımı ciddi kemik iliği baskılanması, nöropati ve ilaç etkileşimlerine neden olabilir. Bu hastalar IE ekibi tarafından izlenmelidir. Kür için kapak replasmanı gerekebilir.                                                                     |
|                                                                                                                                                       |                                                                                  | 10-12 mg/kg/tek dozda, IV              | >6           | >8          |                                                                                                                                                                                                                                                               |
|                                                                                                                                                       |                                                                                  | 12 gr, 6 dozda, IV                     | >6           | >8          |                                                                                                                                                                                                                                                               |

# İnfektif Endokarditin Tanısı, Tedavisi ve Önlenmesi: Ulusal Uzlaşı Raporu

*Diagnosis, Treatment and Prevention of Infective Endocarditis: Turkish Consensus Report*

## Stafilokoksik İnfektif Endokarditin Antimikrobik Tedavisi

| Mikroorganizma                                                       | Antimikrobik                            | Günlük Doz, Doz Aralığı, Uygulama Yolu               | Süre (Hafta) |             | Yorum                                                                                                                                      |
|----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|------------------------------------------------------|--------------|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                      |                                         |                                                      | Doğal Kapak  | Yapay Kapak |                                                                                                                                            |
| Metisiline duyarlı stafilokoklar*                                    | Nafsilin veya                           | 12 gr, 6 dozda, IV                                   | 4-6          | ≥6          | Ülkemizde nafsilin ve flukloksasilin bulunamamaktadır.                                                                                     |
|                                                                      | Flukloksasilin veya                     | 12 gr, 6 dozda, IV                                   | 4-6          | ≥6          |                                                                                                                                            |
|                                                                      | Sefazolin <sup>†</sup>                  | 6 gr, 3 dozda, IV                                    | 4-6          | ≥6          |                                                                                                                                            |
|                                                                      | + Gentamisin                            | 3 mg/kg, tek doz, IV                                 | Verilmez     | 2           | Sadece β-laktamları tolere edemeyen veya β-laktam alerjisi olan hastalarda kullanılmalıdır.                                                |
|                                                                      | + Rifampisin <sup>‡</sup>               | 900 mg, tek doz, oral/IV                             | Verilmez     | ≥6          |                                                                                                                                            |
|                                                                      | Daptomisin <sup>§</sup> veya Vankomisin | 8-12 mg/kg, tek doz, IV<br>30 mg/kg/gün, 2 dozda, IV | 4-6<br>4-6   | ≥6<br>≥6    |                                                                                                                                            |
| Metisiline dirençli vankomisine duyarlı (MIC ≤2 µg/ml) stafilokoklar | Vankomisin <sup>  </sup>                | 30 mg/kg/gün, 2 dozda IV                             | 4-6          | ≥6          | Kardiyak veya ekstrakardiyak tüm apse odakları uygun cerrahi girişimlerle kontrol altına alınmalıdır.                                      |
|                                                                      | + Gentamisin <sup>†</sup> (duyarlıysa)  | 3 mg/kg, tek doz, IV                                 | Verilmez     | 2           |                                                                                                                                            |
|                                                                      | + Rifampisin (duyarlıysa)               | 900 mg, 3 doz, oral-IV                               | Verilmez     | ≥6          |                                                                                                                                            |
| Metisiline duyarlı stafilokoklar (IVDU'da sağ kalp endokarditi)**    | Daptomisin <sup>§</sup>                 | 8-12 mg/kg, tek doz, IV                              | 4-6          |             | Hastanede yatırılmayan komplike olmamış olgularda suşun her iki ajana da duyarlı olduğu gösterilmeli ve hasta uyumu yakından izlenmelidir. |
|                                                                      | Nafsilin veya                           | 12 gr, 6 dozda, IV                                   | 2            |             |                                                                                                                                            |
|                                                                      | Flukloksasilin                          | 12 gr, 6 dozda, IV                                   |              |             |                                                                                                                                            |
|                                                                      | Siprofloksasin                          | 1500 mg, 2 dozda, oral                               | 2            |             |                                                                                                                                            |
|                                                                      | + Rifampisin                            | 600 mg, 2 dozda, oral                                |              |             |                                                                                                                                            |



# İnfektif Endokarditin Tanısı, Tedavisi ve Önlenmesi: Ulusal Uzlaşı Raporu

*Diagnosis, Treatment and Prevention of Infective Endocarditis: Turkish Consensus Report*

## Stafilokoksik İnfektif Endokarditin Antimikrobik Tedavisi

### Soru 32: Ülkemizde stafilokoksik endokarditlerde tedavi seçenekleri nelerdir?

- MSSA
  - İlk seçenek sefazolindir
  - MSS'ye septik embolizasyon olan hastalarda vankomisin + sefazolin veya sefotaksim seçilmelidir
  - $\beta$ -laktamlara anafilaksi şeklinde aşırı duyarlılık reaksiyonu gösteren hastalarda daptomisin seçilmelidir
  - Kanında stafilokok üremiş, MRSA açısından risk grubunda olan hastalara, antimikrobik duyarlılık sonuçları çıkıncaya kadar, vankomisin + sefazolin kombinasyonu verilebilir. Sonuçlar alındıktan sonra, MSSA olanlarda sefazolinle devam edilmelidir
  - Doğal kapak İE'sinde rifampisin ve gentamisin eklenmesi önerilmez
  - Yapay kapak İE'sinde sefazolin + gentamisin + rifampisin kombinasyonu önerilir
- MRSA
  - Etken suş için vankomisin MIC  $\leq 2$   $\mu\text{g/ml}$  ise vankomisin önerilir
  - Vankomisin için özellikle septik hastalarda yükleme yapılmalı, idame dozları hastanın kilosuna, böbrek işlevlerine ve serum vadi düzeylerine göre ayarlanmalıdır
    - Persistan bakteriyemi olması halinde ( $>3-7$  gün) vankomisin + sefazolin kombinasyonu yapılabilir
  - Vankomisin MIC değeri  $>2$   $\mu\text{g/ml}$  ise dozu MIC düzeyine göre belirlenmek üzere 8-12 mg/kg/gün şeklinde daptomisin + sefazolin veya trimetoprim-sülfametoksazol kombinasyonu önerilir
  - MRSA yapay kapak İE'sinde, vankomisine, duyarlıysa rifampisin ve gentamisin de eklenmelidir; bu ajanlara direnç varsa, bunların yerine, duyarlı olması halinde siprofloksasin kullanılabilir



# İnfektif Endokarditin Tanısı, Tedavisi ve Önlenmesi: Ulusal Uzlaşı Raporu

*Diagnosis, Treatment and Prevention of Infective Endocarditis: Turkish Consensus Report*

## İnfektif Endokarditin Komplikasyonları ve Yönetimi

- Kalp Yetmezliği
- Kontrol Edilemeyen İnfeksiyonlar
- Sistemik Embolizm
- Dalak İnfarktı ve Apsesi
- Myokard İnfarktüsü, Myokardit, Perikardit
- Ritim ve İleti Bozuklukları
- Kas ve İskelet Sistemi Komplikasyonları
- Akut Böbrek Yetmezliği
- Nörolojik Komplikasyonlar
- Mikotik Anevrizmalar

# İnfektif Endokarditin Tanısı, Tedavisi ve Önlenmesi: Ulusal Uzlaşı Raporu

*Diagnosis, Treatment and Prevention of Infective Endocarditis: Turkish Consensus Report*

## İnfektif Endokarditin Komplikasyonları ve Yönetimi

**Soru 33: İnfektif endokarditli hastalarda, kalp yetmezliği geliştiğini düşündürecek klinik ve laboratuvar bulguları nelerdir ve ne şekilde yönetilmelidir?**

- Özellikle aort kapağındakiler olmak üzere sol kalp endokarditi olgularının yaklaşık yarısında kalp yetmezliği gelişmekte olup, kalp yetmezliği gelişenlerde mortalite riski yüksektir.
- Serviste izlenen İE'li hastalarda, nefes darlığı, akciğer ödemi, hipotansiyon ve diğer organ sistemlerinde yetmezlik gelişmesi kalp yetmezliği geliştiğinin habercisi olmalıdır.
- Kalp yetmezliği gelişmiş İE hastalarında, acil cerrahi girişim mortalite hızlarını belirgin olarak azaltmaktadır. Bu nedenle kalp yetmezliği geliştiği düşünülen İE'li hastalar en kısa süre içinde "İE Ekibi" tarafından değerlendirilmeli, ekokardiyografik incelemesi yapılmalı ve acil kalp cerrahisine yönlendirilmelidir.

# İnfektif Endokarditin Tanısı, Tedavisi ve Önlenmesi: Ulusal Uzlaşı Raporu

*Diagnosis, Treatment and Prevention of Infective Endocarditis: Turkish Consensus Report*

## İnfektif Endokarditin Cerrahi Tedavisi

- İnfektif Endokarditli Hastalarda, Acil, Hızlı ve Elektif Cerrahi İndikasyonları
- Cerrahi Kararı Alınmış İnfektif Endokarditli Hastalarda Ameliyat Öncesi Hazırlık
- İnfektif Endokardit Cerrahisinde İntraoperatif Uygulamalar
- İnfektif Endokardit Cerrahisi İçin Teknik Öneriler
- Cerrahi Sonrası Erken Komplikasyonlar

# İnfektif Endokarditin Tanısı, Tedavisi ve Önlenmesi: Ulusal Uzlaşı Raporu

*Diagnosis, Treatment and Prevention of Infective Endocarditis: Turkish Consensus Report*

## İnfektif Endokarditin Cerrahi Tedavisi

### **Soru 36: İnfektif endokarditlerde kapak ameliyatı indikasyonları nelerdir ve zamanlamasına nasıl karar verilir?**

- Kalp yetmezliği gelişen İE'li hastalarda acilen kapak ameliyatı önerilir.
- Kontrol edilemeyen lokal (apse, fistül, anevrizma vb.) veya sistemik infeksiyon (kan kültürlerinin negatifleşmemesi veya ateşin düşmemesi ve başka bir kaynak bulunamaması), yineleyen embolizm, büyük vejetasyon veya ileri sol kalp kapağı yetersizliği veya darlığı olması halinde erken kapak ameliyatı önerilir.
- Acil cerrahi girişim indikasyonu olan durumlarda antimikrobik tedavinin başlanması yeterlidir; kan kültürlerinin negatifleşmesi beklenmez.
- Ameliyat kararı, İE ekibi tarafından, hastalığın tüm boyutlarının birlikte değerlendirilmesiyle verilmelidir.
- Nörolojik komplikasyon gelişmiş hastalarda cerrahi girişim kararı, sessiz embolizm/geçici iskemik atak, iskemik inme veya hemorajik inme olup olmamasına, nörolojik tablonun ağırlığına ve cerrahi indikasyonun aciliyetine göre, nöroloji ve beyin ve sinir cerrahisi uzmanlarının da bulunduğu İE ekibi tarafından verilmelidir.

# İnfektif Endokarditin Tanısı, Tedavisi ve Önlenmesi: Ulusal Uzlaşı Raporu

*Diagnosis, Treatment and Prevention of Infective Endocarditis: Turkish Consensus Report*

## İnfektif Endokarditli Hastalarda Tedavi Yanıtının İzlenmesi ve Taburculuk Sonrası Hasta İzlemi

### **Soru 37: İnfektif endokarditli hastalarda tedavi yanıtı nasıl değerlendirilmelidir?**

- Tedaviyle hastanın ateşi düşmeli, kan kültürleri negatifleşmeli, kapak işlevleri stabilize olmalı, serum CRP düzeyleri düşmeli, vejeyasyon boyutu büyümemeli, tercihen küçülmeli, apse odakları kalmamalıdır.
- Antimikrobik tedavinin başlanmasından sonra 48 saatte bir kan 2 set kültürü alınarak, kan kültürlerinin negatifleştiği gösterilmeli
- Seri CRP ölçümleri yapılmalı, CRP düzeyinin tedaviyle düşmesi ve tedavi sonunda normalleşmesi beklenmeli
- Hastanın yattığı sırada ve taburculuktan hemen önce ekokardiyografik incelemesi de yapılmalı

# İnfektif Endokarditin Tanısı, Tedavisi ve Önlenmesi: Ulusal Uzlaşı Raporu

*Diagnosis, Treatment and Prevention of Infective Endocarditis: Turkish Consensus Report*

## Özgöl Durumların Yönetimi

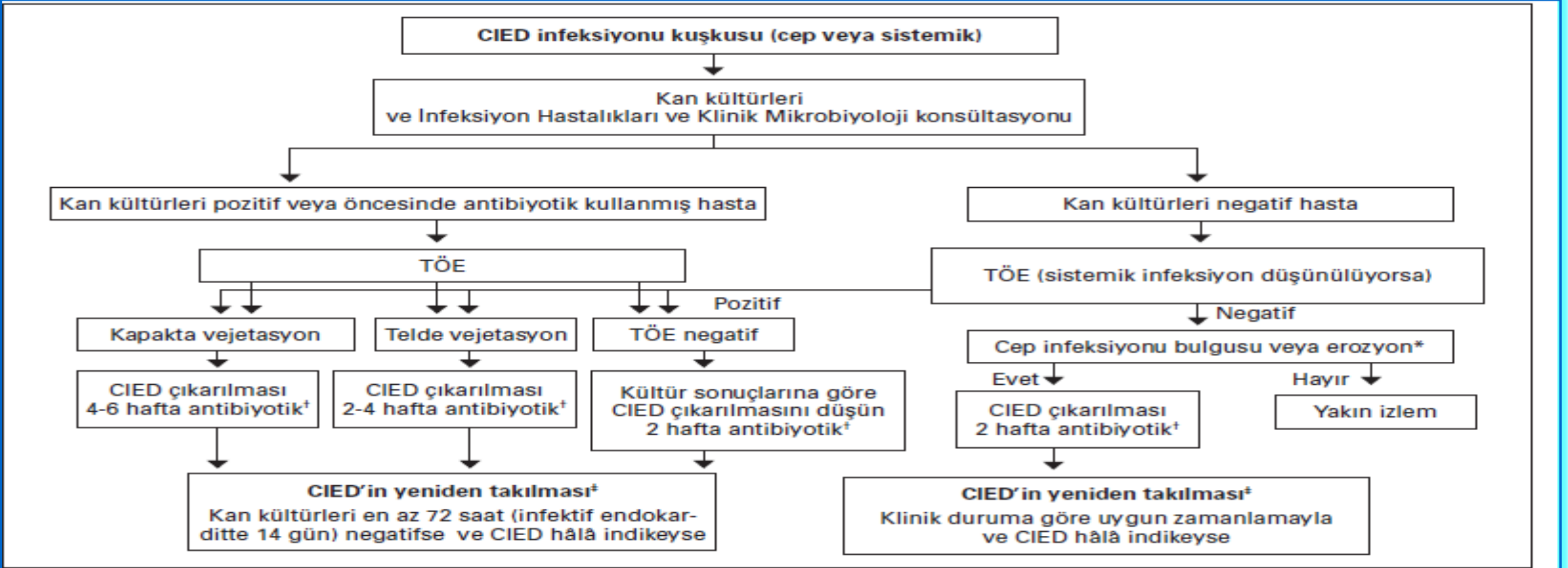
- Yapay Kapak Endokarditi
- Kardiyak İmplant Edilebilen Elektronik Cihazlarla İlişkili İnfektif Endokardit
- Sağ Kalp Endokarditleri (Damar İçi İlaç Bağımlılarında Görülenler)
- Sağlık Bakımıyla İlişkili İnfektif Endokardit
- HIV'le İnfekte Hastalarda İnfektif Endokardit
- Yaşlıda İnfektif Endokardit
- Solid Organ Nakli Alıcılarında İnfektif Endokardit
- Kronik Böbrek Yetmezlikli ve Kronik Hemodiyaliz Uygulanan Hastalardaki İnfektif Endokarditler
- Gebede İnfektif Endokardit
- Yoğun Bakım Ünitesinde İnfektif Endokardit
- İnfektif Endokardit ve Kanseri



# İnfektif Endokarditin Tanısı, Tedavisi ve Önlenmesi: Ulusal Uzlaşı Raporu

*Diagnosis, Treatment and Prevention of Infective Endocarditis: Turkish Consensus Report*

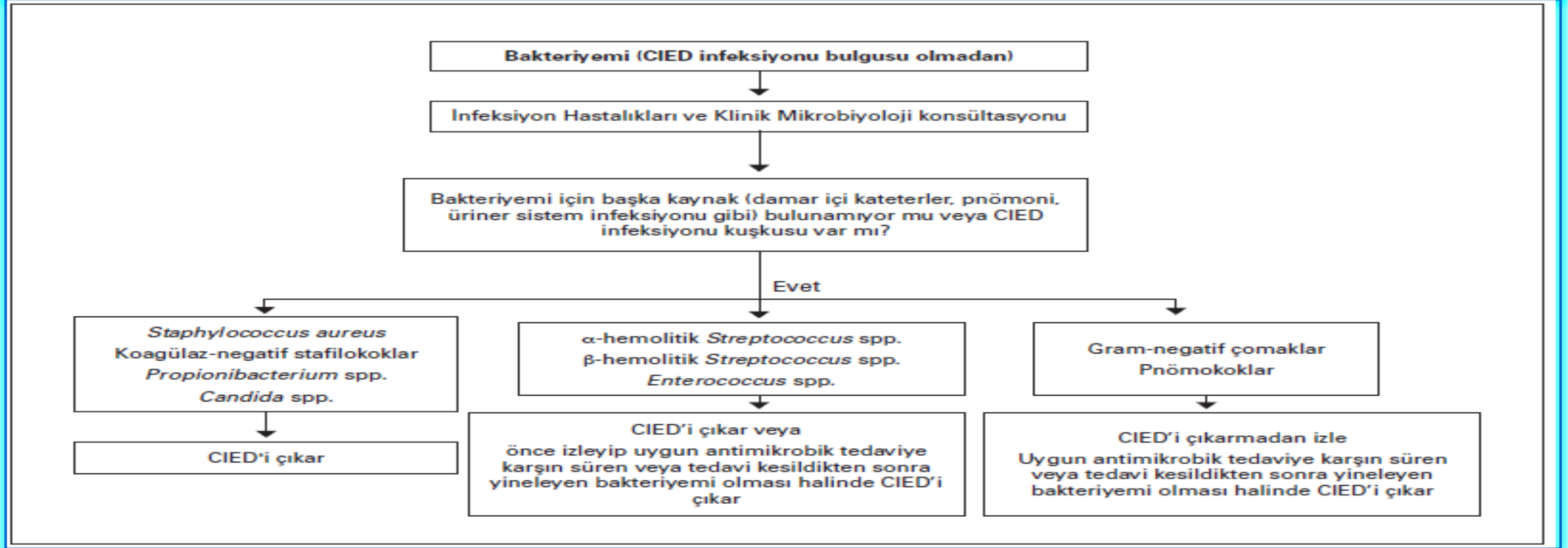
## Kardiyak İmplant Edilebilen Elektronik Cihazlarla İlişkili İnfektif Endokardit



# İnfektif Endokarditin Tanısı, Tedavisi ve Önlenmesi: Ulusal Uzlaşı Raporu

*Diagnosis, Treatment and Prevention of Infective Endocarditis: Turkish Consensus Report*

## Kardiyak İmplant Edilebilen Elektronik Cihazlarla İlişkili İnfektif Endokardit



# İnfektif Endokarditin Tanısı, Tedavisi ve Önlenmesi: Ulusal Uzlaşı Raporu

*Diagnosis, Treatment and Prevention of Infective Endocarditis: Turkish Consensus Report*

## İnfektif Endokarditin Önlenmesi

- İnfektif Endokarditin Önlenmesinde Antimikrobik Profilaksi
  - Sadece kanamalı dental girişimlerde, sadece en riskli gruplara
  - Girişimden 1 saat önce 2 gr amoksisilin veya 600 mg klindamisin
- İnfektif Endokarditin Önlenmesinde Ağız ve Diş Sağlığının Önemi
- İnfektif Endokarditin Önlenmesinde Diğer Önlemler
- *Mycobacterium chimaera*'ya Bağlı İnfektif Endokarditlerin Önlenmesi

# İnfektif Endokarditin Tanısı, Tedavisi ve Önlenmesi: Ulusal Uzlaşı Raporu

*Diagnosis, Treatment and Prevention of Infective Endocarditis: Turkish Consensus Report*

## İnfektif Endokarditin Önlenmesi

### Soru 54: İnfektif endokarditi engelleyebilecek diğer önlemler nelerdir?

- İE riski olan hastalara, çok zorunlu olmadıkça SVK takılmamalı; takılmasının zorunlu olduğu hallerdeyse tüm aseptik koşullara (maske, bone, üst önlük ve büyük örtü kullanılan) uyularak takılmalıdır.
- Endokardit eğilimi olan ve SVK ucunda *S. aureus* saptanan hastalara kateter çekilmesinden sonra 5-7 günlük antistafilokoksik tedavi verilmesi salık verilmektedir.
- İE önlenmesinde klinik kullanıma girebilmiş bir aşı henüz bulunmamaktadır. Dövme ve pirsing gibi deri bütünlüğünün bozulacağı işlemlerden kaçınılmalıdır.
- *S. aureus* taşıyıcılığının ve taşıyıcılık varsa olabilecek geçici bakteriyemilerin önlenmesi için burun karıştırmadan da kaçınılmalıdır.
- Özellikle yapay kalp kapağı veya damar grefti takılacak kalp ve damar cerrahisi ameliyatlarının yapıldığı merkezlerde, *M. chimaera* ile kontamine olduğu bilinen 2006-2014 yılları arasında üretilmiş Sorin (Stöckert®) 3T HCD'ler kullanılmamalıdır.

## İnfektif Endokardit: Bir Ulusal Uzlaşı Raporu

*Infective Endocarditis: A National Consensus Report*

Pek çok infeksiyon hastalığının tanısı, tedavisi ve önlenmesi için güncel bilgilerin yerel verilerle desteklenmesi zorunludur (3). İnfektif endokardite ilişkin bu uzlaşi raporunun da böyle kanıta dayalı bir ulusal kılavuzun hazırlanması için önemli bir başlangıç oluşturmasını bekliyoruz.