



İnfektif Endokardit

Dr. Gülay Okay

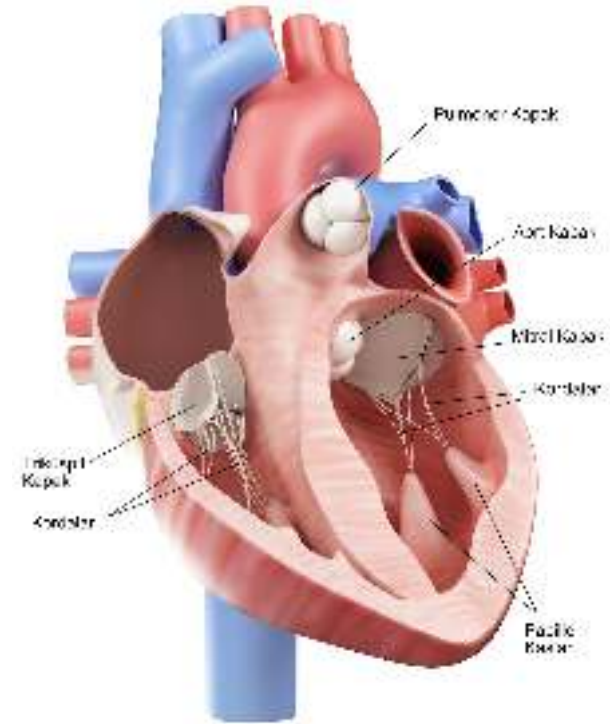
Bezmialem Vakıf Üniversitesi, Tıp Fakültesi, Enfeksiyon Hastalıkları ve Klinik Mikrobiyoloji

Sunum Planı

- Tanım
- Epidemiyoloji
- Klinik
- Tanı
- 2023 ESC infektif endokardit rehber önerileri
- 2023 Duke/ISCVID infektif endokardit tanı kriterleri

İnfektif endokardit (İE)

- Kalp duvarının katları: İçten dışa doğru
 - Endokard
 - Miyokard
 - Perikard
- Endokardiyal yüzeyinin infeksiyonu
 - **Kapaklarda (en sık)**
 - Septal defekt
 - Mural endokard



İnfektif endokardit-Epidemiyoloji

- 2019 yılında, tahmini yıllık insidansı 13.8 vaka/100.000 kişi, 66.300 ölümden sorumlu
- **Romatizmal kalp hastalığı**, vakaların 2/3'ünde risk faktörü (düşük gelirli ülkeler)
- Hastalar genellikle **genç yetişkinler** ve penisiline duyarlı **streptokoklar en sık**

İnfektif endokardit-Risk faktörleri

- Kardiyak
 - İE öyküsü
 - Kapak hastalığı
 - Protez kapak
 - Santral venöz/arteriyel kateter
 - Transvenöz kardiyak implante edilebilen cihaz
 - Konjenital kalp hastalığı
- Kardiyak dışı
 - Santral venöz kateter
 - İV ilaç kullanımı
 - İmmünsüpresyon
 - Yakın zamanda diş/cerrahi işlem
 - Yakın zamanda hastane yatışı
 - Hemodiyaliz

Table 8 Cardiac and non-cardiac risk factors

Cardiac risk factors
Previous infective endocarditis
Valvular heart disease
Prosthetic heart valve
Central venous or arterial catheter
Transvenous cardiac implantable electronic device
Congenital heart disease
Non-cardiac risk factors
Central venous catheter
People who inject drugs
Immunosuppression
Recent dental or surgical procedures
Recent hospitalization
Haemodialysis

İnfektif endokardit-Klinik

İnfektif endokarditin klinik belirtileri değişken;

- Akut
 - Subakut
 - Kronik
- } subfebril ateş ve spesifik olmayan semptomlarla

İnfektif endokardit-Klinik

Semptomlar

- Ateş
- Halsizlik
- Baş ve kas ağrıları
- Artraljiler
- Gece terlemeleri
- Karın ağrısı
- Nefes darlığı

İnfektif endokardit-Klinik

Bulgular

- Yeni veya deęişen **kardiyak üfürüm** %85
- Splenomegali
- Cilt bulguları
 - **Peteşiler** %20-40 (lokal vaskülit ve emboliye sekonder)
 - Ciltte (en sık ekstremiteler)
 - Mukozada (damak veya konjonktiva)
 - **Splinter hemorajiler** (tırnak yatağında doğrusal kırmızı-kahverengi lezyonlar)



İnfektif endokardit- Klinik

İE'yi düşündüren nadir bulgular

- **Janeway lezyonları**

- Avuç içi ve ayak tabanında ağrısız **eritemli maküller**
- **Akut İE'de** sık, stafilokokal İE'de sık
- Kapillerde nötrofil infiltrasyonunu (mikroabseleri)



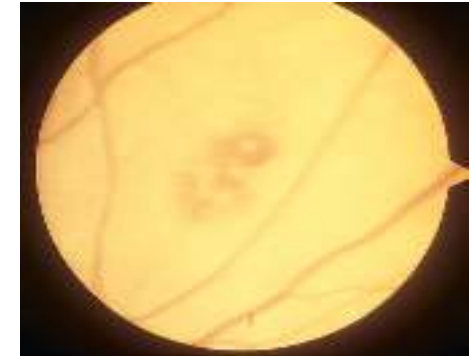
- **Osler nodülü**

- El ve ayak parmaklarının iç yüzeylerinde **hassas deri altı mor nodüller**
- **Kronik İE'de**, mikrotrombüslerin neden olduğu damar oklüzyonunu



- **Roth lekeleri (%2)**

- **Retinanın** merkezi soluk eksüdatif, **ödemli hemorajik lezyonları**
- **Kronik İE'de** mikrotrombüslerin neden olduğu damar oklüzyonunu gösterir



İnfektif endokardit-Klinik

Komplikasyon belirtileri

- **Septik embolilere** bağlı çok çeşitli **systemik komplikasyonlar**
 - Lokal tromboz
 - Kanama
 - İnfeksiyon
 - İmmün reaksiyonlar
- Bu belirtiler **ilk başvuru** sırasında mevcut olabilir ve/veya **daha sonra** gelişebilir

İnfektif endokardit-Klinik

Komplikasyon belirtileri

- **Kardiyak komplikasyonlar (<%50)**
 - Kalp yetmezliği ve iletim bozuklukları
 - Yeni gelişen kapak yetersizliği ve mitral kapak prolapsusu, kord rüptürü, **ateş olmasa bile İE düşünülmeli**
- **Nörolojik komplikasyonlar (<%40)**
 - Embolik inme, intraserebral hemoraji, beyin absesi ve diğerleri
- **Septik emboli (<%25)**
 - Böbrek, dalak ve diğer **organların enfarktleri**
 - Sağ taraf endokarditinde septik **pulmoner emboli**

İnfektif endokardit-Klinik

Komplikasyon belirtileri

- **Metastatik infeksiyonlar**
 - vertebral osteomyelit, septik artrit, dalak veya psoas apsesi
- Sistemik immün reaksiyonlar
 - örn. glomerülonefrit
- Hastaların bazıları sadece şu bulgularla gelebilir:
 - Kalp yetmezliği
 - Fokal nörolojik bulgular
 - Sırt ağrısı (vertebral OM)



ESC

European Society
of Cardiology

European Heart Journal (2023) **00**, 1–95
<https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehad193>

ESC GUIDELINES

2023 ESC Guidelines for the management of endocarditis

**Developed by the task force on the management of endocarditis
of the European Society of Cardiology (ESC)**

***Endorsed by the European Association for Cardio-Thoracic Surgery
(EACTS) and the European Association of Nuclear Medicine (EANM)***

Tanı-Klinik Özellikler

- **Sepsis veya nedeni bilinmeyen ateş** hastalarında **İE araştırılmalı**
 - özellikle risk faktörlerinin varlığında
- İE farklı kliniklerde ortaya çıkabilir (**tanı zor!**)
- **Romatolojik, nörolojik, otoimmün** ve hatta **maligniteyi düşündürebilecek bir komplikasyonla** da ortaya çıkabilir

Tanı-Klinik Özellikler

- Alternatif bir enfeksiyon odağı olmayan ve **ateş ve kan kültürleri pozitifliği** olan hastada **İE şüphesi yüksek**
- İlk klinik değerlendirmede
 - Kardiyak ve kardiyak olmayan risk faktörleri
 - Fizik muayene bulguları (**destekleyici bulgular** ve potansiyel **giriş kapıları**)
- Klinik bulguların genel duyarlılığı ve özgüllüğü düşük olduğundan, **klinik bulguların yokluğu tek başına İE'yi dışlamamalı**

Tanı-Klinik Özellikler

Klinik Özellikler

Avrupa İE kohortunda (EURO-ENDO);

- Ateş (%77,7)
- Kardiyak üfürüm (%64,5)
- Konjestif KY (%27,2)
- Embolik komplikasyonlar (%25,3)
- Kardiyak iletim bozuklukları (%11,5)

Tanı-Klinik Özellikler

- Periferik bulgular,
 - *S. aureus*'un neden olduğu ciddi enfeksiyonlarda ve **subakut endokarditlerde** (çoğunlukla *Streptococcus* spp. ile) görülebilir
- **Atipik prezentasyon, yaşlı veya immünsüpresif hastalarda sık**
- **Bu hastalarda ve yüksek riskli hastalarda** (konjenital kalp hastalığı veya protez kapağı olanlar) **linik şüphe önemli**

Tanı-Laboratuvar bulguları

- Hiçbiri **İE için tanı koydurucu değil:**
 - Anemi
 - lökositoz/lökopeni, immatür lökosit sayısı
 - C-reaktif protein ve prokalsitonin konsantrasyonları
 - Eritrosit sedimantasyon hızı
 - Son organ disfonksiyonu belirteçleri
 - serum laktat, serum kreatinin, bilirubin, trombositopeni, kardiyak troponin ve natriüretik beyin peptidler
- Sepsisin şiddetini tahmin etmek için
- **Antibiyotik tedavisine verilen yanıtın izlenmesinde kullanılır**

Mikrobiyolojik tanı

- EURO-ENDO ve ICE-PCS kohortunda **İE'de en sık mo'lar;**
 - *S. aureus* (%31)
 - Oral streptokoklar (%17)
 - KNS'ler (%11)
- Diğer bazı çalışmalarda, yaşlılarda ***E. faecalis* ve KNS'lerin insidansının arttığı gösterilmiş**

Habib G, Erba PA, Iung B, Donal E, Cosyns B, Laroche C, et al. Clinical presentation, aetiology and outcome of infective endocarditis. Results of the ESC-EORP EURO-ENDO (European infective endocarditis) registry: a prospective cohort study. *Eur Heart J* 2019;40:3222–3232. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehz620>

Murdoch DR, Corey GR, Hoen B, Miro JM, Fowler VG Jr, Bayer AS, et al. Clinical presentation, etiology, and outcome of infective endocarditis in the 21st century: the International Collaboration on Endocarditis–prospective cohort study. *Arch Intern Med* 2009;169:463–473. <https://doi.org/10.1001/archinternmed.2008.603>

Kan kültürü pozitif İE

- Antibiyotik başlamadan önce **30 dakikalık aralıklarla 10 mL kan** içeren **en az üç set** kan kültürü alınmalı (aerobik ve anaerobik)
- Santral venöz kateter yerine **periferik venden** alınmalı (kontaminasyon ve yanıltıcı yorumlama riski nedeniyle)
- İE'de **devamlı bakteremi**
 - Kan kültürü için **ateş piklerini beklemeye gerek yok**
 - Bakteremi sırasında **neredeyse tüm kan kültürleri pozitifdir**
 - **Tek bir pozitif kan kültürüne** şüpheli yaklaşılmalı

Kan kültürü negatif İE

- Rutin yöntemlerle etkenin üretilemediği İE
- Sıklığı değişken ve önemli **tanı ve tedavi ikilemelerine neden olur**
- **En sık** olarak öncesinde **antibiyotik kullanımı nedeniyle**
- Kısa süreli antibiyotik alan komplike olmayan, stabil hastalarda **antibiyotik kesilip kan kültürleri alınabilir**

Kan kültürü-negatif İE

Diğer nedenler

- Rutin yöntemlerle izole edilemeyen etkenler
 - *Coxiella burnetii*, *Bartonella* species gibi
- Yavaş üreyen veya özel besiyeri gereken etkenler
 - *Brucella*, *Tropheryma whipplei*, Legionella, funguslar, *Abiotrophia*, *Granulicatella*
- Bu etkenler için yerel epidemiyolojiye göre;
 - **Serolojik testler**
 - **PCR/diğer nükleik asit temelli testler**
 - **Floresan in situ hibridizasyon**

Table 9 Investigation of rare causes of blood culture-negative infective endocarditis

Pathogen	Diagnostic procedures
<i>Brucella</i> spp.	Serology, blood cultures, tissue culture, immunohistology, and 16S rRNA sequencing of tissue
<i>C. burnetii</i>	Serology (IgG phase I >1:800), tissue culture, immunohistology, and 16S rRNA sequencing of tissue
<i>Bartonella</i> spp.	Serology (IgG phase I >1:800), blood cultures, tissue culture, immunohistology, and 16S rRNA sequencing of tissue
<i>T. whipplei</i>	Histology and 16S rRNA sequencing of tissue
<i>Mycoplasma</i> spp.	Serology, tissue culture, immunohistology, and 16S rRNA sequencing of tissue
<i>Legionella</i> spp.	Serology, blood cultures, tissue culture, immunohistology, and 16S rRNA sequencing of tissue
Fungi	Serology, blood cultures, 18S rRNA sequencing of tissue
Mycobacteria (including <i>Mycobacterium chimaera</i>)	Specific blood cultures, 16S rRNA sequencing of tissue

Ig, immunoglobulin; rRNA, ribosomal ribonucleic acid.

Kan kültürü-negatif İE

- Tüm mikrobiyolojik testler negatif ise → **nonbakteriyel endokardit** düşünülmeli ;
 - ANA, RF
 - Antifosfolipid sendrom antikoru
 - Anticardiolipin IgG
 - Anti- β -glycoprotein 1 IgG ve IgM
- Bu antikorlar kanıtlanmış İE'li hastalarda da pozitif olabilir!

Ekokardiyografi (EKO)

- Transtorasik ekokardiyografi (**TTE**) ve transözofageal ekokardiyografi (**TEE**), **tanıda anahtar yöntem**
- **İE tanısını koyar ve komplikasyon bulgularını gösterir;**
 - Vejetasyonun özellikleri ve büyüklüğü
 - Perivalvüler komplikasyonlar
 - apse, psödoanevrizma, protez kapakta yeni kısmi açılma
 - İntrakardiyak fistül ve kapakçık perforasyonu
- Antibiyotik tedavisini ve peri-operatif ve post-operatif karar vermeyi ve hasta takibini yönlendirir

EKO

İE'de EKO'nun rolü için öneriler (ESC 2023)

Tanı

- TTE, şüpheli İE'de ilk basamak görüntüleme
- **Klinik İE şüphesi olan ve negatif bir TTE'si olan tüm hastalara TEE önerilir**
- **Protez kapak veya intrakardiyak cihaz olanlarda İE şüphesi varsa TEE önerilir**
- **İE şüphesi yüksekse, başlangıçta EKO negatif olsa da 5-7 gün içinde TTE/TEE tekrarlanmalı**
- ***S. aureus*, *E. faecalis* ve bazı *Streptococcus spp* bakteremilerinde EKO yapılması düşünülmeli**

EKO

Antibiyoterapi altında takip (ESC 2023)

- İE'nin yeni bir **komplikasyonundan şüphelenildiği anda TTE/TEE tekrarlanmalı**
 - yeni üfürüm, emboli, devam eden ateş ve bakteriyemi, KY, apse, AV blok
- **IV antibiyotikden orale geçmeden önce hasta stabilse TEE önerilir**
- Komplike olmayan İE'nin takibi sırasında, **sessiz komplikasyonları tespit etmek için tekrar TTE/TEE düşünülmeli**
 - Zamanlamasına **ilk bulgulara, mo'nın türüne ve tedaviye verilen ilk yanıtı göre** karar verilmeli

EKO

İntraoperatif EKO (ESC 2023)

- Ameliyat gerektiren tüm İE vakalarında **intra-operatif EKO** önerilir

Tedavinin tamamlanmasının ardından

- Kapak ameliyatı geçirmemiş İE hastalarında **antibiyoterapi tamamlanmasının ardından** TTE/TEE önerilir
 - kalp ve kapak morfolojisi ve fonksiyonunun değerlendirilmesi için

The 2023 Duke-International Society for Cardiovascular Infectious Diseases Criteria for Infective Endocarditis: Updating the Modified Duke Criteria

Vance G. Fowler, Jr.,^{1,2,✉} David T. Durack,¹ Christine Selton-Suty,³ Eugene Athan,⁴ Arnold S. Bayer,^{5,6} Anna Lisa Chamis,¹ Anders Dahl,⁷ Louis DiBernardo,¹ Emanuele Durante-Mangoni,⁸ Xavier Duval,⁹ Claudio Querido Fortes,¹⁰ Emil Fosbøl,¹¹ Margaret M. Hannan,¹² Barbara Hasse,¹³ Bruno Hoen,¹⁴ Adolf W. Karchmer,¹⁵ Carlos A. Mestres,¹⁶ Cathy A. Petti,^{1,17} María Nazarena Pizzi,¹⁸ Stephen D. Preston,¹⁹ Albert Roque,²⁰ Francois Vandenesch,^{21,22} Jan T. M. van der Meer,²³ Thomas W. van der Vaart,²³ and Jose M. Miro^{24,25}

- Duke kriterleri 1994
- Modifiye Duke kriterleri 2000
- Modifiye Duke-ISCVID IE Kriterleri 2023

2023 Duke/ISCVİD İnfektif Endokardit (İE) Kriterlerine Göre İnfektif Endokardit Tanımları

I. DEFINITE ENDOCARDİTİS

A. Pathologic Criteria

(1) **Microorganisms identified^a in the context of clinical signs of active endocarditis in a vegetation; from cardiac tissue; from an explanted prosthetic valve or sewing ring; from an ascending aortic graft (with concomitant evidence of valve involvement); from an endovascular intracardiac implantable electronic device (CIED); or from an arterial embolus**

or

(2) **Active endocarditis^b (may be acute^c or subacute/chronic^d) identified in or on a vegetation; from cardiac tissue; from an explanted prosthetic valve or sewing ring; from an ascending aortic graft (with concomitant evidence of valve involvement); from a CIED; or from an arterial embolus**

B. Clinical Criteria

(1) 2 Major Criteria

or

(2) 1 Major Criterion and 3 Minor Criteria

or

(3) 5 Minor Criteria

II. POSSIBLE ENDOCARDİTİS

A. 1 Major Criterion And 1 Minor Criterion

or

B. 3 Minor Criteria

III. REJECTED ENDOCARDİTİS

A. Firm alternate diagnosis explaining signs/symptoms^e

or

B. Lack of recurrence despite antibiotic therapy for less than 4 d.

or

C. No pathologic or macroscopic evidence of IE at surgery or autopsy, with antibiotic therapy for less than 4 d

or

D. Does not meet criteria for possible IE, as above

2023 Duke/ISCVİD İE-Patolojik Kriterler

Operatif veya postmortem örneklerde;

- **Mikroorganizmaların** (aktif İE klinik bulguları varlığında) veya
- **Histopatolojik kanıtlarının** tanımlanmasına dayanıyor
 - Vejetasyon
 - Kardiyak doku
 - Çıkarılmış yapay kalp kapağı veya halkası
 - Asendan aort grefti (eşlik eden kapak tutulumunun kanıtlarıyla birlikte)
 - Kalbe implante elektronik cihaz-CIED (cardiac implantable electronic device)
 - Arteriyel emboli

2023 Duke/ISCVİD İE-Patolojik Kriterler

- Mikroorganizmaların tespitinde **yeni genetik, moleküler ve doku boyama teknikleri** dahil edilmiş (kalpten çıkarılan örneklerde)
 - Kültür
 - Boyama
 - İmmünolojik teknikler
 - **PCR**
 - **Amplikon sekanslama** (16S, 18S, internal transkripte edilmiş ara parçalar)
 - **Metagenomik (shotgun) sekanslama** veya
 - **Diğer nükleik asit temelli testler** * (taze veya parafinize dokuda in situ hibridizasyon dahil)
- Bir çalışmada, **enfekte protez kapakçıklarının** analizinde **PCR/sekanslama** (FISHseq) ile **floresan in situ hibridizasyonun** birlikte kullanılması, rutin kültüre kıyasla etken mo tespitinde **%30'luk bir artış** sağlamış

* Maviler yeni eklenenler

2023 Duke/ISCVID IE-Klinik kriterler

I. MAJOR CRITERIA

A. Microbiologic Major Criteria

(1) Positive blood cultures

i. Microorganisms that commonly cause IE^a isolated from 2 or more separate blood culture sets (Typical)^b

or

ii. Microorganisms that occasionally or rarely cause IE isolated from 3 or more separate blood culture sets (Nontypical)^b

(2) Positive laboratory tests

i. Positive polymerase chain reaction (PCR) or other nucleic acid-based technique^c for *Coxiella burnetii*, *Bartonella* species, or *Tropheryma whippelii* from blood

or

ii. *Coxiella burnetii* antiphase I immunoglobulin G (IgG) antibody titer >1:800 [24]^d, or isolated from a single blood culture

or

iii. Indirect immunofluorescence assays (IFA) for detection of IgM and IgG antibodies to *Bartonella henselae* or *Bartonella quintana* with immunoglobulin G (IgG) titer \geq 1:800 [24, 25]^d

B. Imaging Major Criteria

(1) Echocardiography and **cardiac computed tomography (CT)** imaging

i. Echocardiography and/or cardiac CT showing vegetation,^a valvular/leaflet perforation,^f valvular/leaflet aneurysm,^g abscess,^h pseudoaneurysm,ⁱ or intracardiac fistula^l

or

ii. Significant new valvular regurgitation on echocardiography as compared with previous imaging. Worsening or changing of preexisting regurgitation is not sufficient.

or

iii. New partial dehiscence of prosthetic valve as compared with previous imaging [52]

(2) **Positron emission computed tomography with 18F-fluorodeoxyglucose ([18F]FDG PET/CT imaging)**

Abnormal metabolic activity^k involving a native or prosthetic valve, ascending aortic graft (with concomitant evidence of valve involvement), intracardiac device leads or other prosthetic material^{l,m}

C. Surgical Major Criteria

Evidence of IE documented by direct inspection during heart surgery neither Major Imaging Criteria nor subsequent histologic or microbiologic confirmationⁿ

2023 Duke/ISCVİD İE- Klinik Kriterler

- **Patolojik kriterlerin yokluğunda**, İE tanısı için klinik kriterlerle tanıya gidilir (majör ve minör)
 - İki majör **veya**
 - Bir majör ve üç minör **veya**
 - Beş minör

2023 Duke-ISCVID Klinik Kriterleri

Majör kriterler

- **Mikrobiyolojik kriterler**

- Kan kültürü pozitifliği
- Laboratuvar testi pozitifliği

- **Görüntüleme kriterleri**

- Ekokardiyografi ve/veya kardiyak bilgisayarlı tomografi (BT) görüntüleme
- [18F]-FDG PET/BT görüntüleme

- **Cerrahi majör kriter**

2023 Duke-ISCVID Klinik Kriterleri-Majör Kriterler

Mikrobiyolojik Kriterler

- **Kan kültürü pozitifliği:**
 - İE'e sık olarak neden olan mo'ların **2 veya daha fazla** kan kültürü setinde üretilmesi (**tipik**)
veya
 - İE'e nadiren neden olan mo'ların **3 veya daha fazla** ayrı kan kültürü setinde üretilmesi (**tipik olmayan**)
- **Bir set kan kültürü** → Aynı anda alınmış, bir aerob , bir anaerob kan kültürü
 - 3 set, 60 ml
- **Pozitif kan kültürü seti** → şişelerin en az birinde üreme olması
- Kan kültürleri için zamanlama ve ayrı ven ponksiyonu gereklilikleri kaldırılmış

Tipik endokardit etkenleri

- *S. aureus*, *S. lugdunensis*
- *E. faecalis*
- Tüm streptokok türleri
 - *S. pneumoniae* ve *S. pyogenes* hariç
- *Granulicatella* ve *Abiotrophia* spp., *Gemella* spp.
- HACEK
 - *Haemophilus* spp.
 - *Aggregatibacter actinomycetem comitans*
 - *Cardiobacterium hominis*
 - *Eikenella corrodens*
 - *Kingella kingae*

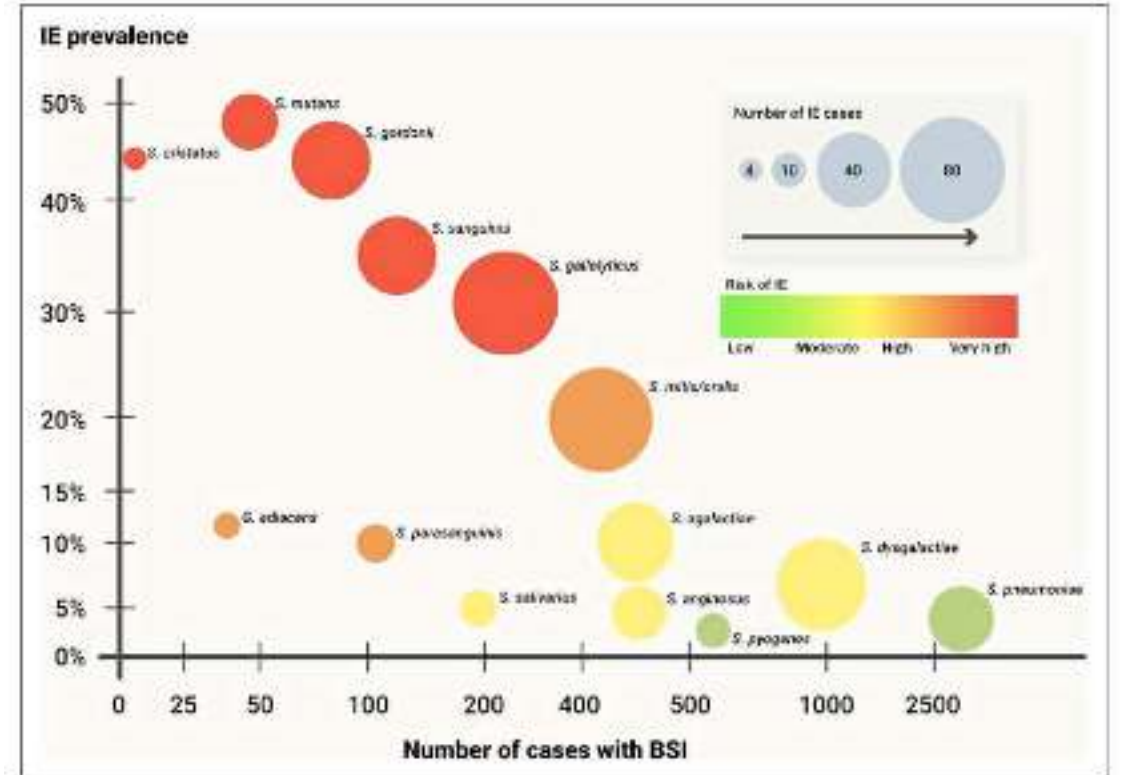
Intrakardiyak yabancı cisim varlığında

- KNS
- *Corynebacterium striatum* ve *Corynebacterium jeikeium*
- *Serratia marcescens*
- *Pseudomonas aeruginosa*
- *Cutibacterium acnes*
- Non-tüberküloz mikobakteri türleri (özellikle *M. chimaerae*)
- *Candida* spp.

Prevalence of Infective Endocarditis in Streptococcal Bloodstream Infections Is Dependent on Streptococcal Species

Sandra Chamat-Hedemand¹, Anders Dahl², Lauge Østergaard³, Magnus Arpi⁴, Emil Fosbøl³, Jonas Boel⁴, Louise Bruun Oestergaard², Trine K Lauridsen², Gunnar Gislason², Christian Torp-Pedersen^{5,6}, Niels Eske Bruun^{1,7,8}

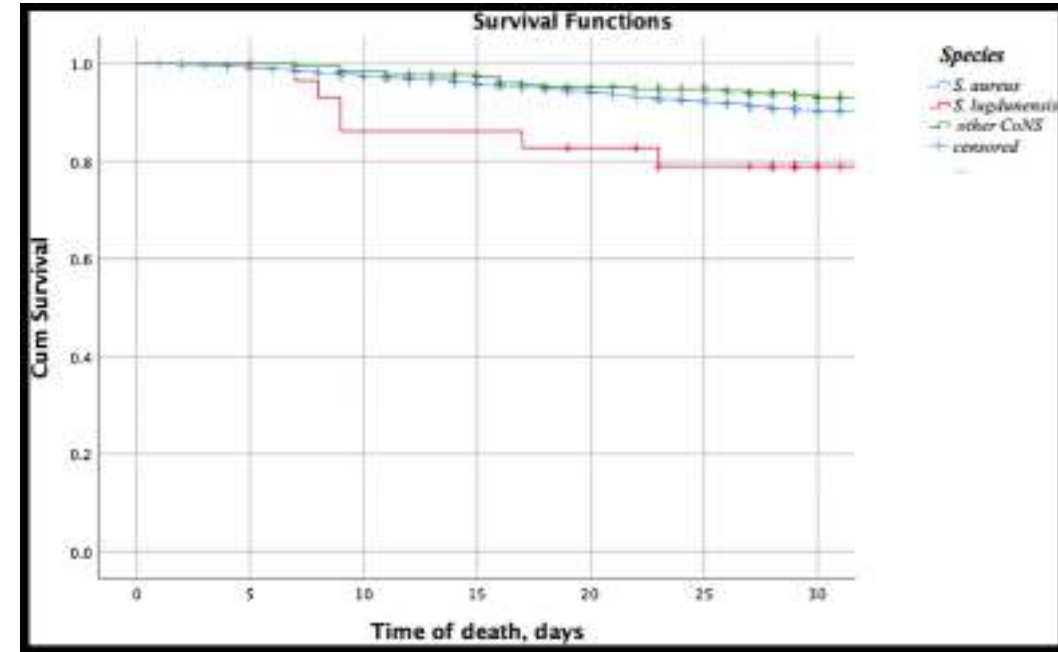
- 2008-2017 streptokok bakteremili > 6500 hastada türlere göre İE sıklığı araştırılmış
- *S mutans*, *S gordonii*, *S sanguinis*, *S gallolyticus*, ve *S mitis/oralis* üreyenlerde İE prevelansı en yüksek
- *Streptococcus pneumoniae* ve *Streptococcus pyogenes* de İE prevelansı en düşük
- Bu çalışma nedeniyle *Streptococcus pneumoniae* ve *Streptococcus pyogenes* dışındaki tüm streptokok türleri artık tipik İE patojenleri olarak kabul edilmiş



Endocarditis due to *Staphylococcus lugdunensis*–a retrospective national registry–based study

Malin Hagstrand Aldman^{1 2}, Magnus Rasmussen^{3 4}, Lars Olaison^{5 6}, Lisa I Pählman^{3 4 7}

- 2008-2018 arasında stafilokok İE
- 1892 *S.aureus*, 262 KNS, 30 *S. lugdunensis*
- *S. lugdunensis* ve siğir stafilokok İE leri karşılaştırılmış
- **Mortalite *S. lugdunensis* en yüksek**



Sign of the Times: Updating Infective Endocarditis Diagnostic Criteria to Recognize *Enterococcus faecalis* as a Typical Endocarditis Bacterium

Anders Dahl ^{1 2}, Vance G Fowler ³, José M Miro ^{2 4}, Niels E Bruun ^{5 6}

- *E.faecalis* bakteremili 344 hasta, prospektif bir çalışma
- *E. faecalis*'in tipik bir endokardit patojeni olarak belirlenmesinin, **kesin İE'yi** doğru bir şekilde tanımlama duyarlılığını **%70'ten %96'ya** artırdığını gösteriyor
- **Edinildiği yerine** (toplum/hastane) ve enfeksiyonun **kalp dışı birincil odağı olup olmadığına bakılmaksızın** tipik bir İE etkeni olarak kabul edilmeli
- Eski Duke ölçütleri , kesin *E. faecalis* İE'nin **%30'unu kaçırıyor**
- ESC 2023 de de aynı değişiklik

2023 Duke-ISCVID Klinik Kriterleri-Majör Kriterler

Mikrobiyolojik Kriterler

- **Pozitif laboratuvar testi:**
 - *Coxiella burnetii*, *Bartonella* spp., veya *Tropheryma whippelii* için kanda bakılan **PCR/diğer nükleik asit temelli testlerle** pozitifliği
 - *Coxiella burnetii* faz I IgG antikor titresi >1:800 veya tek bir kan kültüründen *Coxiella burnetii* izole edilmesi
 - Indirekt immunofloresan testinde (IFA) *Bartonella henselae* veya *Bartonella quintana* IgG titresinin $\geq 1:800$ olmak üzere IgM, IgG antikorlarının belirlenmesi

➤ [Medicine \(Baltimore\)](#). 2017 Nov;96(47):e8392. doi: 10.1097/MD.00000000000008392.

Blood culture–negative endocarditis: Improving the diagnostic yield using new diagnostic tools

Pierre-Edouard Fournier ¹, Frédérique Gouriet, Jean-Paul Casalta, Hubert Lepidi, Hervé Chaudet, Franck Thuny, Frédéric Collart, Gilbert Habib, Didier Raoult

- Prospektif çalışma, 283 kültür negatif İE hastası
- **Seroloji, immünohistokimyasal testler ve RT-PCR ile araştırılmış**
- **Tanı oranı %24 artmış**

2023 Duke-ISCVID Klinik Kriterleri-Majör Kriterler

Görüntüleme kriterleri

- Ekokardiyografi/**kardiyak BT** (aşağıdakilerden biri):
 - Vejetasyon, kapak/leaflet perforasyon veya anevrizma, apse, psödoanevrizma veya intrakardiyak fistül görülmesi
 - EKO'da önceki görüntülemeye kıyasla belirgin **yeni kapak yetersizliği**;
 - önceden var olan yetersizliğin **kötüleşmesi/değişmesi yeterli değildir**
 - Protez kapakta **yeni kısmi açılma** (önceki görüntülemeyle karşılaştırıldığında)

2023 Duke-ISCVID Klinik Kriterleri-Majör Kriterler

Görüntüleme kriterleri

- [18F]-FDG PET/BT görüntüleme

- Doğal veya protez kapak
- Asendan aort grefti (kapak tutulumu ile birlikte)
- İntrakardiyak cihaz uçları veya
- Diğer protez materyalinde

(implantasyondan **en az üç ay sonra**) **anormal metabolik aktivite**

- Prostetik kapak endokarditi için yoğun, fokal/multifokal veya heterojen FDG tutulum
- doğal kapak endokarditi ve kardiyak cihaz uçları için herhangi bir anormal tutulum

- **Kalp dışı infeksiyon odaklarının tespitinde faydalı**

2023 Duke-ISCVID Klinik Kriterleri-Majör Kriterler

Cerrahi majör kriter

- **Kalp cerrahisi sırasında inspeksiyonla gözlenen İE kanıtı**
 - Majör mikrobiyolojik veya görüntüleme kriterlerinin ve patolojik (mikrobiyolojik veya histolojik) kriterlerin yokluğunda
- **ESC 2023 de yok**

2023 Duke/ISCVID IE-klinik kriterler

II. MINOR CRITERIA

A. Predisposition

- **Previous history of IE**
- Prosthetic valve^o
- Previous valve repair^o
- Congenital heart disease^p
- More than mild regurgitation or stenosis of any etiology
- **Endovascular intracardiac implantable electronic device (CIED)**
- Hypertrophic obstructive cardiomyopathy
- Injection drug use

B. Fever *Documented temperature greater than 38.0 °C (100.4 °F)*

C. Vascular Phenomena *Clinical or radiological evidence of arterial emboli, septic pulmonary infarcts, **cerebral or splenic abscess**, mycotic aneurysm, intracranial hemorrhage, conjunctival hemorrhages, Janeway lesions, purulent purpura*

D. Immunologic Phenomena *Positive rheumatoid factor, Osler nodes, Roth spots, or immune complex-mediated glomerulonephritis^o*

E. Microbiologic Evidence, Falling Short of a Major Criterion

- 1) Positive blood cultures for a microorganism consistent with IE but not meeting the requirements for Major Criterion^f

or

- 2) **Positive culture, PCR, or other nucleic acid based test (amplicon or shotgun sequencing, *in situ* hybridization) for an organism consistent with IE^f from a sterile body site other than cardiac tissue, cardiac prosthesis, or arterial embolus; or a single finding of a skin bacterium by PCR on a valve or wire without additional clinical or microbiological supporting evidence [51]**

F. Imaging Criteria

Abnormal metabolic activity as detected by [18F]FDG PET/CT within 3 mo of implantation of prosthetic valve, ascending aortic graft (with concomitant evidence of valve involvement), intracardiac device leads or other prosthetic material

G. Physical Examination Criteria^o

New valvular regurgitation identified on auscultation if echocardiography is not available. Worsening or changing of preexisting murmur not sufficient

2023 Duke-ISCVID Klinik Kriterleri

Minör Kriterler

- Predispozan durumlar
- Ateş $\geq 38.0^{\circ}\text{C}$
- Vasküler olaylar
- İmmünolojik olaylar
- Mikrobiyolojik kanıtlar (majör kriterleri karşılamayan)
- Fizik muayene (EKO mevcut değilse)

2023 Duke-ISCVID Klinik Kriterleri-Minör Kriterler

Predispozan durumlar

- IE öyküsü
- Protez kapak
- Valf onarımı öyküsü
- Konjenital kalp hastalığı
- Hafif regürjitasyon veya stenozdan daha fazlası (herhangi bir etiyojiden)
- Endovasküler CIED (Kardiyak İmplante Elektronik Cihaz)
- Hipertrofik obstrüktif kardiyomiyopati

2023 Duke-ISCVID Klinik Kriterleri-Minör Kriterler

Vasküler olaylar

- Arteriyel emboli
- Septik pulmoner enfarkt
- Serebral veya dalak apsesi
- Mikotik anevrizma
- İntrakraniyal kanama
- Konjonktival kanamalar
- Janeway lezyonları
- Pürülan purpura gibi klinik veya radyolojik kanıtlar

2023 Duke-ISCVID Klinik Kriterleri-Minör Kriterler

İmmünolojik olaylar

- RF pozitifliği
- Osler nodülleri
- Roth lekeleri
- İmmün kompleks aracılı glomerülonefrit

2023 Duke-ISCVID Klinik-Minör Kriterler

Mikrobiyolojik kanıtlar (majör kriterleri karşılamayan)

- İE ile uyumlu bir **mo kan kültürlerinde üretilmesi**
 - Majör kriter gereklilikleri karşılamayan
- **Steril bir vücut bölgesinden** (kardiyak doku, protez veya emboli dışında) **İE ile uyumlu bir mo'nun** kültür, **PCR/diğer nükleik asit temelli testlerle tespiti**
- Kapak veya tel üzerinde **PCR ile bir cilt bakterisinin tespiti**
 - klinik veya mikrobiyolojik kanıt olmadan
- **ESC 2023:** Kardiyak doku veya emboliden 16S/18S rRNA PCR dizilemede pozitiflik minor kriter

2023 Duke-ISCVID Klinik Kriterleri-Minör Kriterler

[F]-FDG PET/BT

- Protez kapak
- Çıkan aort grefti (kapak tutulumunun eşlik eden kanıtı ile birlikte)
- İntrakardiyak cihaz uçları veya
- Diğer protez malzemenin
 - **implantasyondan sonraki üç ay içinde** anormal metabolik aktivite

2023 Duke-ISCVID Klinik Kriterleri-Minör Kriterler

Fizik muayene (EKO mevcut değilse)

- **Oskültasyonda tespit edilen yeni kapak yetersizliği bulgusu** (uzman görüşüne dayalı)
 - önceden var olan üfürümün kötüleşmesi veya değişmesi yeterli değildir

2023 Duke-ISCVID kriterleri

Olası İE

- 1 majör+1 minör kriter
veya
- 3 minör kriter

İE dışlama kriterleri

- Belirtileri/semptomları açıklayan **kesin alternatif tanı**
- **4 günden daha kısa süreli antibiyotik** tedavisine rağmen hastalığın nüksetmemesi
- **4 günden daha kısa süreli antibiyotik tedavisi ile** cerrahi veya otopside İE'ye ilişkin patolojik veya makroskobik kanıt yok
- Olası İE kriterlerini karşılamıyorsa

Teşekkürler

