

İNFEKTİF ENDOKARDİT 2023'TE NELER DEĞİŞTİ?

Ankara Üniversitesi İbn-i Sina Hastanesi
Hasan Ali Yücel Salonu, Ankara



 **İEÇG** KLİMİK DERNEĞİ İNFEKTİF ENDOKARDİT VE DİĞER
KARDİYOVASKÜLER İNFEKSİYONLAR ÇALIŞMA GRUBU

ZOR OLGULAR PİL İNFEKSİYONU DR. ELİF M. SARICAOĞLU



- 58 yaş erkek hasta
 - **Kronik böbrek yetmezliği** ----- HD (3/7), AVF
 - İskemik SVO (2011)
 - MI (1999)----- ASKH----KABG-2014
 - Düşük EF kalp yetmezliği ----- (**VVI-ICD-2020**)
- 23.03.2021;
 - Acil servise genel durum bozukluğu, **halsizlik**, unutkanlık, yürüyememe şikayetleri ile başvurmuş
 - 1 haftadır **üşüme-titreme, öksürük, nefes darlığı** mevcut
 - 6 gündür ishal---3 gün siprofloksasin ve metronidazol kullanmış
 - VI: 36°C, TA: 109/57, nabız: 81 SO2:%97
 - GKS:15, genel durumu orta, üfürüm yok, sadece periumblikal hassasiyet ve PTÖ+ / +



- Ateşsiz dönemde yarım saat ara ile 3 set kan kültürleri alınıyor
- Transtorasik ekokardiyografi çekiliyor;
 - TTE EKO:Hastaya uygun pozisyon verilememiş olup, görüntüleri de ileri derecede yetersiz olduğundan **sağ boşlukları ve pace-maker elektrodu net değerlendirilememiştir. Daha önce sol ventrikül apeksinde gözlenen ve kalsifik trombüs olduğu düşünülen yapı devam etmektedir.** Perikardiyal sıvı yoktur.
- Kardiyoloji tarafından Haziran 2020 EKO ile benzer olarak yorumlanıyor, İE düşünmüyor



Başvurusundaki laboratuvar bulguları

- Kreatinin: **9,4 mg/dL**
- GFR: **6**
- Na/K: **131/4,3 mmol/L**
- AST/ALT: **38/34 U/L**
- LDH: **275 U/L**
- WBC/nötrofil/lenfosit:
4520/3510/310x10⁶/L
- MPV:**12,9**
- Hb: **12,7 gr/dL**
- Trombosit: **34.000 10⁶/L**
- Sedimentasyon: **105 mm/sa**
- CRP: **135 mg/L**
- Prokalsitonin: **8,7 ng/mL**
- Pro-BNP: **35.000 üzeri**
- Troponin: **322,10 pg/mL**
- D-dimer: **1753 ng/mL**
- INR: **1,05**

**Alınan kan
kültürlerinden 4
vasatta gram pozitif kok
sinyali**



**Yüksek doz ampisilin-
sulbaktam renal dozda
başlanıyor**



TORAKS BT

Her iki akciğerde büyüğü sağ akciğer alt lob süperior segmentte, etrafında buzlu cam alanları izlenen, 14 mm çapında olmak üzere kaviter nodüller izlenmektedir. Akut faz reaktanları yüksek olan hastada septik emboli açısından şüphelidir. Ayrıca ayırıcı tanılar arasında malign süreçler, vaskülit ve romatolojik süreçler bulunmaktadır. Uygun tedavi sonrası kontrolü önerilir. Bulgular COVID 19

PULMONER BT ANJİOGRAFİ

tarihli inceleme ile anlamlı düzeyde farklılık göstermemektedir. Ayırıcı tanılarda ön planda septik emboli düşünülmektedir. Diğer süreçlerin ekartasyonu açısından klinik korelasyonu ve kontrolü önerilir. «SONUÇ-ÖNERİLER:» Sağ akciğer üst lob anterior segment pulmoner arter dalında subsegmenter düzeyde tromboemboli ile uyumlu dolum defekti görülmektedir.





- Nörolojik bulguları nedeni ile kranyal BT çekiliyor
 - Kranyal BT: Kanama bulgusu yok. Sağ temporoparietal geniş hipodens alan (iskemi?). Her iki tarafta krus serebri ön bacağı düzeyinde fokal hipodens alanlar (genişlemiş perivasküler boşluk? İskemi?)
 - EEG'de anormal minimal yavaşlama
 - Nöroloji kronik infarkt olarak değerlendiriyor, septik emboli düşünmüyor
- Ampisilin-sulbaktam +1. günde iken hemodiyaliz sırasında hipotansiyon ve noradrenalin ihtiyacı gelişen hasta yoğun bakıma transfer ediliyor.
- Antibiyoterapisi piperasilin-tazobaktam, vankomisin ve rifampisin olarak genişletiliyor
- 2 günlük YBÜ takibi sonrasında stabilleşen hasta nefroloji servisine devrediliyor



Direkt Mikroskopik İnceleme

Şişe boya: Gram pozitif kok

Kültür Sonucu

Kültürde üreme oldu.
Staphylococcus aureus (MSSA) üredi
Üreme süresi: 14 saat

Staphylococcus aureus (MSSA): Metisilin direnci:Negatif

Antimikrobiyal Duyarlılık Testi

Antibiyotik Adı	Staphylococcus aureus (MSSA)
Amoksisilin-Klavulanik Asit	S
Eritromisin	S = 1
Klindamisin	S = 0.25
Penisilin	R = 0.25
Sefazolin	S
Siprofloksasin	I <= 0.5
Teikoplanin	S <= 0.5
Vankomisin	S <= 0.5



- 4 adet kan kültüründe **MSSA** üremesi
- Piperasilin-tazobaktam ve vankomisin, kesilerek **sefazolin +rifampisin** olarak devam ediliyor
- Antibiyotik tedavisinin 3. gününde alınan kontrol kan kültürlerinde üreme olmuyor.
- Pil cebi infeksiyonu açısından çekilen yüzeysel USG; göğüs duvarında enfekte kist
- TTE tekrarı ve TEE öneriyoruz, kardiyoloji yapılmasını önermiyor, organize trombüs olarak değerlendiriyor

- 2020'de European Heart Rhythm Association (EHRA)- (ISCVID, ESCMID, EACTS ..): Kardiyovasküler implante edilebilir cihazlara bağlı enfeksiyon kriterleri
- 2023 Duke-ISCVID kriterlerinde güncelleme

JOURNAL ARTICLE

The 2023 Duke-International Society for Cardiovascular Infectious Diseases Criteria for Infective Endocarditis: Updating the Modified Duke Criteria [Get access >](#)

Vance G Fowler, Jr , David T Durack, Christine Selton-Suty, Eugene Athan, Arnold S Bayer, Anna Lisa Chamis, Anders Dahl, Louis DiBernardo, Emanuele Durante-Mangoni, Xavier Duval ... [Show more](#)

Clinical Infectious Diseases, Volume 77, Issue 4, 15 August 2023, Pages 518–526,
<https://doi.org/10.1093/cid/ciad271>

Published: 04 May 2023 [Article history](#)

- 2023 ESC İE rehberinde bu rehber baz alınarak revizyon

ESC European Society of Cardiology European Heart Journal (2020) 41, 515–516 doi:10.1093/eurheartj/ehz446 **EHRA CONSENSUS PAPER**

European Heart Rhythm Association (EHRA) international consensus document on how to prevent, diagnose, and treat cardiac implantable electronic device infections—endorsed by the Heart Rhythm Society (HRS), the Asia Pacific Heart Rhythm Society (APHRS), the Latin American Heart Rhythm Society (LAHRS), International Society for Cardiovascular Infectious Diseases (ISCVID) and the European Society of Clinical Microbiology and Infectious Diseases (ESCMID) in collaboration with the European Association for Cardio-Thoracic Surgery (EACTS) **2020**

Carina Blomström-Lundqvist (Chair)^{1*}, Vassil Traykov (Co-Chair)², Paola Anna Erba³, Haran Burri⁴, Jens Cosedis Nielsen⁵, Maria Grazia Bongioni⁶, Jeanne Poole (HRS representative)⁷, Giuseppe Boriani⁸, Roberto Costa (LAHRS representative)⁹, Jean-Claude Deharo¹⁰, Laurence M. Epstein (HRS representative)¹¹, Laszlo Saghy¹², Ulrika Snygg-Martin (ESCMID and ISCVID representative)¹³, Christoph Starck (EACTS representative)¹⁴, Carlo Tascini (ESCMID representative)¹⁵, and Neil Strathmore (APHRS representative)¹⁶

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)



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)

- Kronik cep enfeksiyonunun en sık nedeni KNS, CIED enfeksiyonunda en sık bakteriyemi etkeni *S. aureus* ve KNS
- CIED ile ilişkili İE kliniği sıklıkla kapak İE ile benzer:
 - Ateş, titreme ve embolik olaylarla başvurur
 - Cep enfeksiyonu belirtiler (şişlik, hassasiyet, eritem, akıntı vb.) +/-
- CIED'si olan hastalarda pozitif kan kültürünün cihaz enfeksiyonunu gösterme olasılığı organizmanın tipine ve bakteriyeminin süresine bağlıdır.
 - Özellikle *S. aureus* bakteriyemisi durumunda CIED ile ilişkili İE şüphesi yüksek olmalıdır.



Table 5 Recommendations for diagnosis of CIED infections and/or infective endocarditis: the Novel 2019 International CIED Infection Criteria

Consensus statement	Statement class	Scientific evidence coding	Reference
'Definite' CIED clinical pocket/generator infection = generator pocket shows swelling, erythema, warmth, pain, and purulent discharge/sinus formation OR deformation of pocket, adherence and threatened erosion OR exposed generator or proximal leads			
'Definite' CIED/IE = presence of either 2 major criteria or 1 major + 3 minor criteria			
'Possible' CIED/IE = presence of either 1 major + 1 minor criteria or 3 minor criteria			
'Rejected' CIED/IE diagnosis = patients who did not meet the aforementioned criteria for IE			
Major criteria		E	59
Microbiology	<p>A. Blood cultures positive for typical microorganisms found in CIED infection and/or IE (<i>Coagulase-negative staphylococci</i>, <i>S. aureus</i>)</p> <p>B. Microorganisms consistent with IE from 2 separate blood cultures:</p> <ol style="list-style-type: none"> Viridans streptococci, <i>Streptococcus gallolyticus</i> (<i>S. bovis</i>), HACEK group, <i>S. aureus</i>; or Community-acquired enterococci, in the absence of a primary focus <p>C. Microorganisms consistent with IE from persistently positive blood cultures:</p> <ol style="list-style-type: none"> ≥2 positive blood cultures of blood samples drawn >12 h apart; or All of 3 or a majority of ≥4 separate cultures of blood (first and last samples drawn ≥1 h apart); or Single positive blood culture for <i>Coxiella burnetii</i> or phase I IgG antibody titre >1:800 		
Imaging positive for CIED infections and/or IE	<p>D. Echocardiogram (including ICE) positive for:</p> <ol style="list-style-type: none"> CIED infection: <ol style="list-style-type: none"> Clinical pocket/generator infection Abscess, pseudoaneurysm, intracardiac fistula Valvular perforation or aneurysm New partial dehiscence of prosthetic valve <p>E. [¹⁸F]FDG PET/CT (caution should be taken in case of recent implants) or radiolabelled WBC SPECT/CT detection of abnormal activity at pocket/generator site, along leads or at valve site</p> <p>F. Definite paravalvular leakage by cardiac CT</p>		
Minor criteria		E	59
	<p>a. Predisposition such as predisposing heart condition (e.g. new onset tricuspid valve regurgitation) or injection drug use</p> <p>b. Fever (temperature >38°C)</p> <p>c. Vascular phenomena (including those detected only by imaging): major arterial emboli, septic pulmonary embolisms, infectious (mycotic) aneurysm, intracranial haemorrhage, conjunctival haemorrhages, and Janeway's lesions</p> <p>d. Microbiological evidence: positive blood culture which does not meet a major criterion as noted above or serological evidence of active infection with organism consistent with IE or pocket culture or leads culture (extracted by non-infected pocket)</p>		

2020 EHRA Kriterlerine göre 1 majör ve 2 minör—Olası CIED-ilişkili İE

Table 10 Definitions of the 2023 European Society of Cardiology modified diagnostic criteria of infective endocarditis

Major criteria

(i) Blood cultures positive for IE

- (a) Typical microorganisms consistent with IE from two separate blood cultures:
Oral streptococci, *Streptococcus gallolyticus* (formerly *S. bovis*), HACEK group, *S. aureus*, *E. faecalis*
- (b) Microorganisms consistent with IE from continuously positive blood cultures:
- ≥ 2 positive blood cultures of blood samples drawn >12 h apart.
 - All of 3 or a majority of ≥ 4 separate cultures of blood (with first and last samples drawn ≥ 1 h apart).
- (c) Single positive blood culture for *C. burnetii* or phase I IgG antibody titre $>1:800$.

(ii) Imaging positive for IE:

Valvular, perivalvular/periprosthetic and foreign material anatomic and metabolic lesions characteristic of IE detected by any of the following imaging techniques:

- Echocardiography (TTE and TOE).
- Cardiac CT.
- [18F]-FDG-PET/CT(A).
- WBC SPECT/CT.

Minor criteria

(i) Predisposing conditions (i.e. predisposing heart condition at high or intermediate risk of IE or PWIDs)^a

(ii) Fever defined as temperature $>38^{\circ}\text{C}$

(iii) Embolic vascular dissemination (including those asymptomatic detected by imaging only):

- Major systemic and pulmonary emboli/infarcts and abscesses.
- Haematogenous osteoarticular septic complications (i.e. spondylodiscitis).
- Mycotic aneurysms.
- Intracranial ischaemic/haemorrhagic lesions.
- Conjunctival haemorrhages.

(IV) Immune complex evidence (including Janeway nodes)^a

2023 ESC Kriterlerine göre 1 majör ve 2 minör—Olası İE

- Glomerulonephritis.
- Osler nodes and Roth spots.
- Rheumatoid factor.

(V) Microbiological evidence:

- Positive blood culture but does not meet a major criterion as noted above.
- Serological evidence of active infection with organism consistent with IE.

Table 2. Definitions of Terms Used in the 2023 Duke-ISCVID IE Criteria for the Diagnosis of Infective Endocarditis, with Proposed Changes in Bold Type.

Major Criteria

A. Microbiologic Major Criteria

(1) Positive blood cultures

i. **Microorganisms that commonly cause IE* isolated from two or more separate blood culture sets[†]**

or

ii. **Microorganisms that occasionally or rarely cause IE isolated from three or more separate blood culture sets[†]**

(2) Positive laboratory tests

i. **Positive PCR or other nucleic acid-based technique[†] for *Coxiella burnetii*, *Bartonella* species, or *Tropheryma whippelii* from blood**

or

ii. ***Coxiella burnetii* antiphase I IgG antibody titer > 1:800[24]^{††††}, 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 IgG titer \geq 1:800 [24, 25]^{††††}**

B. Imaging Major Criteria

(1) Echocardiography and **Cardiac Computed Tomography** Imaging

i. Echocardiography and/or **Cardiac CT** showing vegetation[§], valvular/leaflet perforation[‡], valvular/leaflet aneurysm[¶], abscess^{¶¶}, pseudoaneurysm^{††}, or intracardiac fistula^{§§}

or

ii. Significant new **pericardial effusion** or **new valvular regurgitation** as compared to previous imaging sufficient.

or

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

(2) [18F]FDG PET/CT Imaging

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

C. Surgical Major Criteria

Evidence of IE documented by direct inspection during heart surgery neither Major Imaging Criteria nor subsequent histologic or microbiologic confirmation^{§§§§}

MINOR CRITERIA

A. Predisposition

- Previous history of IE

- Prosthetic valve^{†††}

- Previous valve repair^{†††}

- Congenital heart disease^{§§§}

- More than mild regurgitation or stenosis of any etiology

- **Endovascular CIED**

- Hypertrophic obstructive cardiomyopathy

- Injection drug use

B. Fever

Documented temperature greater than 38.0 degrees Centigrade (100.4 degrees Fahrenheit)

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*

glomerulonephritis^{§§§}

E. Microbiologic Evidence, Falling Short of a Major Criterion

2023 Duke-ISCVID Kriterlerine göre 1 majör ve 2 minör—Olası İE

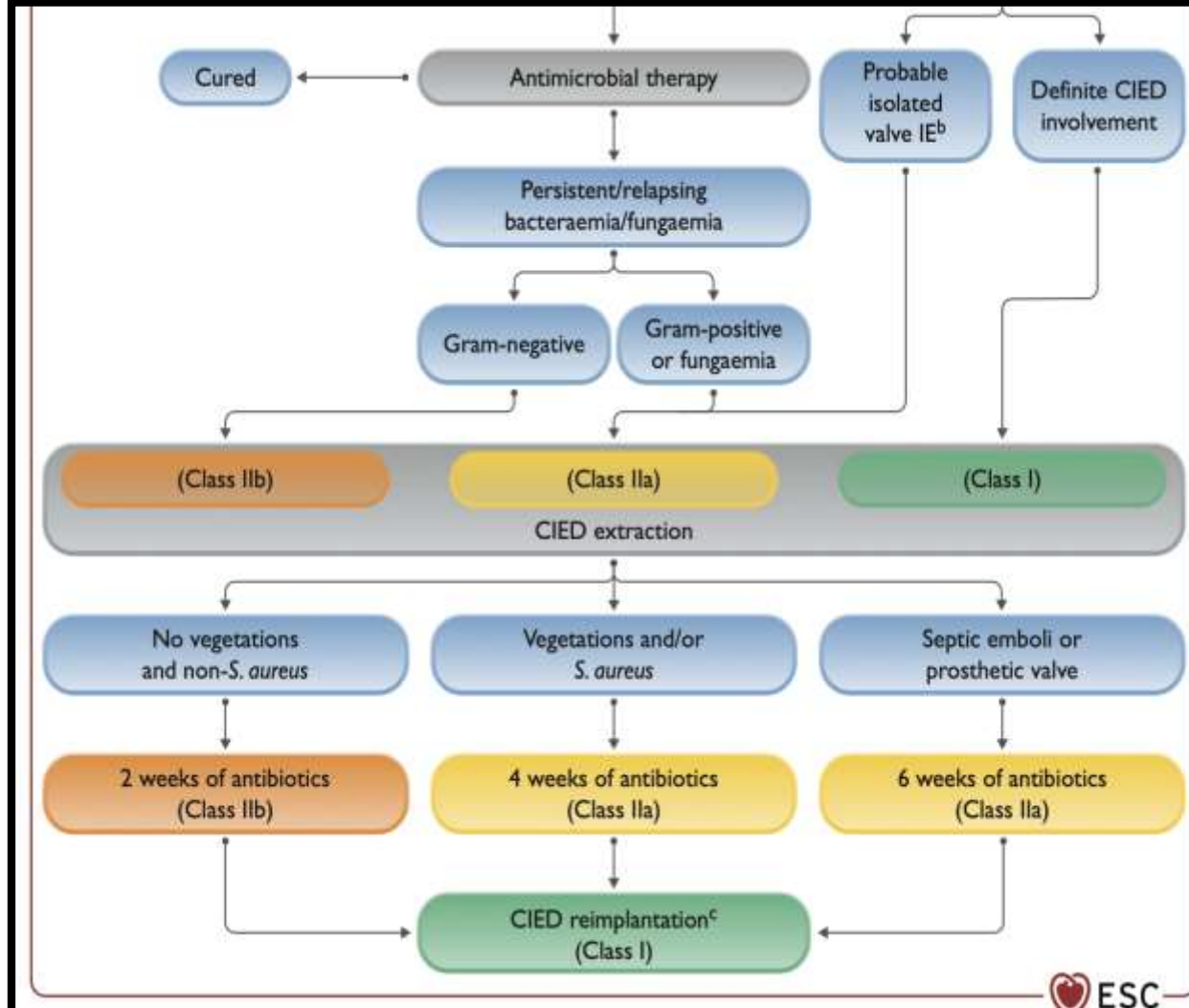
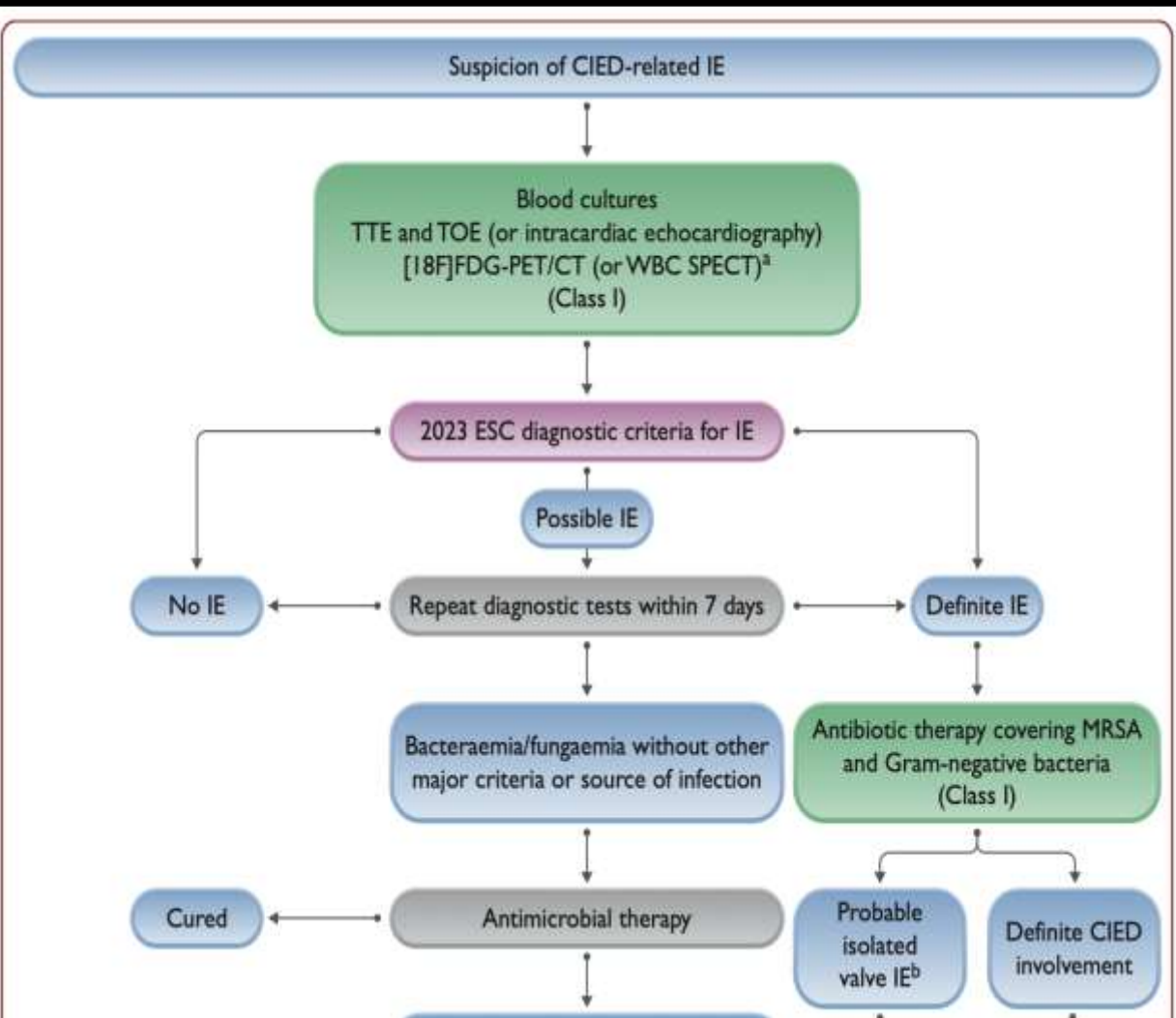


- Taburculuk için danışılan hastada İE ekarte edilemeyeceğinden ayrıca akciğer parankimindeki lezyonlar septik emboli olarak yorumlandığından sefazolin ve rifampisin tedavisine devam edilmesini öneriyoruz.
- Malignite taraması ve enfeksiyon odağı açısından Nisan 2021 Torakal-Abdomen-Pelvik BT çekiliyor (kontrastsız)
 - Her iki böbrek belirgin atrofiktir. Milimetrik kistler ve kalsifikasyonlar içermektedirler.
 - Sağ akciğer alt lob anterior bazal segmentte 12 mm çaplı solid nodül bulunmaktadır. Ayrıca bu nodülün hemen inferiorunda 4 mm çaplı bir başka solid nodül daha izlenmiştir. **Her iki nodül Mart 2021 tarihli incelemede benzer lokalizasyonda ve boyutlarda kaviter özelliktedir.**
- Mevcut bulgular ile Kardiyoloji İE düşünmüyor ve hasta taburcu ediliyor (14.04.2021)
- Sefazolin ve rifampisin ile tedavisinin 6 haftaya tamamlanmasını ve yakın takip öneriyoruz

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)



- 04.05.2021;
 - Hasta 2-3 gündür 39⁰C **ateş, halsizlik** ile acile başvuruyor
 - Son **3 gündür antibiyotiksiz** (sefazolin ve rifampisin tedavisi 6 haftaya tamamlanıp kesilmiş)
 - FM'de solunum sesleri sağ bazalde azalmış, üfürüm yok
- **Kan kültürleri alınmasını**
- **Sefazolin + rifampisin başlanmasını**
- **TTE ve TEE yapılmasını**
- **Yeni pulmoner görüntüleme yapılmasını öneriyoruz**

- Kreatinin: **7,13 mg/dL**
- GFR: **8**
- Na/K: **132/4,3 mmol/L**
- AST/ALT: **36/17 U/L**
- LDH: **247 U/L**
- WBC/nötrofil/lenfosit:
5690/4680/400 x 10⁶/L
- MPV: **9,6**
- Hb: **10,3 gr/dL**
- Trombosit: **102.000 x 10⁶/L**
- Sedimentasyon: **73 mm/sa**
- CRP: **148 mg/L**
- Prokalsitonin: **16,88 ng/mL**

- TEE: Sağ kalp boşlukları içerisinde PM lead'leri izlenmiştir.

Lead'ler üzerinde **vegetasyon lehine bulgu yoktur**. 2. derece TY, 1-2. derece MY, 2. derece AY izlenmiştir. Pulmoner kapak değerlendirmesi sub-optimal olmakla birlikte, aort/mitral/pulmoner ve triküspid kapaklarda **vegetasyon lehine bulgu izlenmemiştir**.

- Sefazolin+rifampisin devam ediliyor .

- Torakal-Abdominal-Pelvik BT: Her iki akciğerde büyüğü **Mart 2021 tarihli bazal incelemeye göre bir miktar küçülmüş ve kavitasyonunu kaybetmiş düzensiz sınırlı nodüller (infektif endokardit tanılı hastada ayırıcı tanıda ön planda septik emboli düşünülmüştür, dalakta yeni gelişimli düzensiz sınırlı hipodens alanlar(enfarkt? kontrolü önerilir), SMA proksimalinde oklüzyon devamında vasküler kollateral aracılığıyla opasifikasyon, bilateral atrofik böbreklerde kistler ve boyutları nedeniyle spesifiye edilemeyen milimetrik hipodens lezyonlar (kist?)**



Alınan kan kültürlerinden 4 vasatta **MSSA** üremesi !!!

Kültür Sonucu	
Kültürde üreme oldu. Staphylococcus aureus (MSSA) üredi Üreme süresi:16 saat 37 dk	
Staphylococcus aureus (MSSA): Metisilin direnci:Negatif	
Antimikrobiyal Duyarlılık Testi	
Antibiyotik Adı	Staphylococcus aureus (MSSA)
Amoksisilin-Klavulanik Asit	S
Eritromisin	S 0.5
Klindamisin	S 0.25
Penisilin	R >=0.5
Sefazolin	S
Siprofloksasin	I <=0.5



- İlk TEE negatif olan hastaya kontrol 18.05.21 TEE: Sağ kalp boşlukları içerisinde PM lead'leri izlenmiştir. Lead'ler üzerinde **vejetasyon lehine bulgu yoktur**. 2. derece TY izlenmiştir.
- Hasta ateşsiz klinik olarak stabil ve akut faz reaktanlarında gerileme mevcut
- Antibiyotiğin 4. gününde alınan kontrol kan kültürlerinde üreme yok
- Tam kan tablosunda pansitopeni nedeniyle ilaç değişikliği açısından değerlendiriliyor
Önce sefazolin kesilerek ampisilin-sulbaktam başlanıyor
Pansitopenisi derinleşmeye devam edince rifampisin tedavisi kesiliyor
Tedavisine yüksek doz ampisilin-sulbaktam ile devam ediliyor
İlaç dışı nedenlerin araştırılması, kemik iliği biyopsisi açısından değerlendirilmesini öneriyoruz



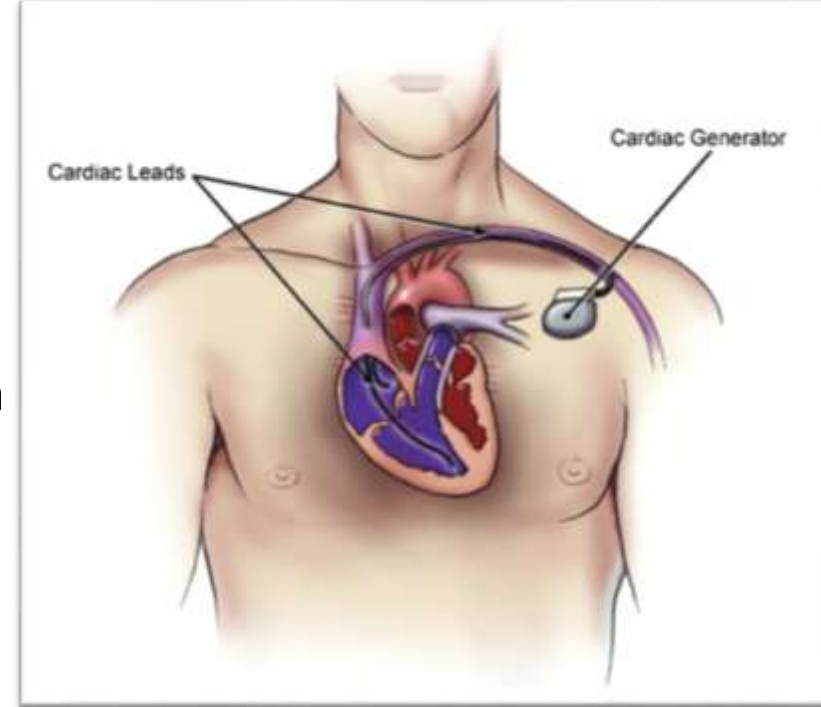
- Pansitopeni etiyolojisi açısından hematoloji bölümünce değerlendiriliyor;
 - Periferik yayması; normokrom normositer anemi, trombosit sayısı 180.000 ile uyumlu ve kümeler mevcut
 - CMV-DNA, EBV-DNA, Brucella agg, anti-HIV negatif
 - ANA negatif, **ANCA:+** > MPO ve PR3:negatif
 - **IgG yüksek**, IgM-A normal
 - **Direkt coombs: pozitif**, indirekt Coombs: negatif,
 - AFAS antikörleri negatif
 - Haptoglobin, seruloplasmin, fibrinojen, d-dimer normal

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)

- CIED-ilişkili İE şüphelenilen vakalarda TTE ve TEE her ikisi de yapılmalı
- EKO'da Vejetasyon görülmemesi İE'yi ekarte ettirmez
 - Tellerin ekstrakardiyak segmentlerindeki vejetasyonlar bu şekilde görüntülenemezler
- İlk görüntülemeler negatif ise CIED-ilişkili İE şüphesi yüksek olan vakalarda 5-7 gün içinde TTE ve/veya TEE tekrarlanmalı
- CIED-ilişkili İE tanısından FDG-PET/BT'in duyarlılığı ve özgüllüğü iyidir
Özellikle cep enfeksiyonu bulguları olmayan olası CIED-İE vakalarında
- Lökosit işaretli SPECT/BT kullanılabilir, ancak kullanımı kısıtlı
- Tüm hastalarda akciğer komplikasyonları açısından grafi ya da BT çekilmelidir
- Asemptomatik CIED hastalarında tellerde görülebilen fibrinöz kitleler uzun dönem takiplerinde İE için bir risk oluşturmamaktadır





- Olası CIED-ilişkili-İE öntanısı ile hastaya PET/BT öneriyoruz

Bulgular:

Verilen radyofarmasötüğün normal fizyolojik birikim yerlerinde toplandığı gözlenmiştir. Ayrıca;

- Pil cebi çevresinde ve leadler boyunca belirgin bölgesel metabolizma artışı izlenmemiştir.
- Sol ventrikülde posterior ve anterior duvarda iki ayrı odakta fokal aktivite birikimi (SUVmax: 9.1) gözlenmiştir (klinik uyumlu ise akut enfeksiyon ile uyumlu olabileceği düşünülmüştür).

- Kontrol TTE çekiliyor
Hastaya, PET/BT'deki sol ventrikül duvarındaki şüpheli tutulum açısından yapılan kontrol EKO'da; PET/BT'de tanımlanan bölgelere uyan alanlarda **vejetasyon lehine bulgu izlenmedi.**
- Kardiyolojinin hastanın ICD'sinin çekilemeyeceğini belirtmesi üzerine etkene yönelik IV antibiyotik tedavisinin (sefazolin---SAM) 32. gününde hasta taburculuk açısından değerlendiriliyor

- SAB olan ve FDG-PET/BT çekilen hastaların %70'sinde en az bir enfeksiyon odağı saptanmış



- SAB bakteriyemisinde enfeksiyon odağının belirlenmesinde FDG-PET/BT'nin; Duyarlılık %93, özgüllük %100, PPV %100, NPV %82

Ghanem-Zoubi, N. et al.. Clin. Infect. Dis. 73, E3859–E3866. (2021)

- CIED enfeksiyonlarında; FDG-PET/BT'nin duyarlılığı 87% , özgüllüğü 94%

Dilsizian V, et al.. J Am Coll Cardiol Img. 2022 (5) 891–911

- Toplum kökenli bakteriyemi, yüksek CRP SAB'sinde FDG-PET/BT ile enfeksiyon odağının belirlenmesiyle bağımsız ilişkili, fakat primer bakteriyemi ve işlem öncesi yüksek kan glukoz düzeyleri negatif görüntülemeye neden olabilir

Ghanem-Zoubi N et al. Sci Rep. 2023;13(1):14063.

- Görüntüleme öncesi uzun süreli antibiyotik kullanımında-inflamatuvar aktivite düşeceğinden FDG-PET/BT'de yalancı negatiflik görülebilir. Özellikle 48 saatlik antibiyotik tedavisinden sonra pozitiflik oranlarında düşüş görülmekte

Juneau D, et al.. Circ Cardiovasc Imaging. 2017;10(4):e005772.

Swart LE et al. Circulation. 2018;138(14):1412-1427.

Ahmed FZ. European Heart Journal – Cardiovascular Imaging (2015) 16, 521–530



ICD'si çekilemeyen, pulmoner septik embolileri olan, tekrarlayan MSSA bakteriyemisi olan hasta



Amoksisilin-klavulonik asit oral supresyon tedavisi



1 ay sonra kontrol görüntüleme sonuçları ile tekrar değerlendirilmek üzere taburculuk planlanıyor



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)

İNFEKTİF ENDOKARDİT
2023'TE NELER DEĞİŞTİ?

Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Hastanesi
Hasan Ali Yücel Salıncı, Ankara

IEÇG KLİNİK ERNEKİM İNFEKTİF ENDOKARDİT VE ÖZGEÇ KARDİYOVASKÜLER ENFEKSİYONLAR ÇALIŞMA GRUBU



- CIED infeksiyonlarının tedavisi; başlangıçta etken belirlenene kadar ampirik MRSA ve gram negatif etkenlere yönelik kombinasyon tedavisi ile başlayarak sistemin tüm parçalarının erken çıkarılmasını içerir

- Tüm sistemin çıkarılmasının mümkün olmadığı durumlarda 4-6 haftalık IV antibiyotik tedavisi sonrası yakın klinik takip ile izlenebilir ya da uzun dönem baskılayıcı oral antibiyoterapi ile izlenebilir



- 18.07.2021;
 - Oral AMC tedavisinin 41. gününde **38°C ateş** ile tekrar yatırılıyor
 - Kan kültürleri alınıp yüksek doz ampisilin-sulbaktam başlanıyor
- TTE;
 - Kapaklarda infektif endokardit lehine belirgin bir bulguya rastlanılmamış
- Kardiyoloji İE düşünmüyor, ek tetkik planlamıyor

- Kreatinin: **8,38 mg/dL**
- GFR: **6**
- Na/K: 136/4,2 mmol/L
- AST/ALT: 29/30 U/L
- LDH: **188 U/L**
- WBC/nötrofil/lenfosit:
3210/2450/270x10⁶/L
- MPV:9,6
- Hb: **8,9gr/dL**
- Trombosit: **89.000 10⁶/L**
- Sedimentasyon: **53 mm/sa**
- CRP: **42,1 mg/L**
- Prokalsitonin: **3,33 ng/mL**

Hastanın 3. kez kan kültürü
2 vasatta **MSSA** üremesi !!!

Kültür Sonucu

Kültürde üreme oldu.
Staphylococcus aureus (MSSA) üredi.
Üreme süresi: 59 saat

Staphylococcus aureus (MSSA): Metisilin direnci:Negatif

Antimikrobiyal Duyarlılık Testi

Antibiyotik Adı	Staphylococcus aureus (MSSA)
Amoksisilin-Klavulanik Asit	S
Eritromisin	S
Klindamisin	S
Levofloksasin	I
Penisilin	R
Rifampisin	R
Sefazolin	S
Siprofloksasin	I
Teikoplanin (MİK), µg/ml	S =0,125
Trimetoprim-Sulfametoksazol	S
Vankomisin (MİK), µg/ml	S =1



- Septik embolilerin kontrolü için çekilen TAP BT sonucu;
 - Her iki akciğerde önceki incelemeye göre **küçülen düzensiz sınırlı nodüller**, yeni gelişimli minimal assit, **SMA proksimalinde oklüzyon**, bilateral atrofik böbreklerde kistler ve boyutları nedeniyle spesifiye edilemeyen milimetrik hipodens lezyonlar
 - Genel cerrahi acil bir girişim planlamıyor
- Diş muayenesi; dental açıdan enfeksiyon odağı saptanmadı
- Antibiyotiğin 3. gününde kontrol kan kültürlerinde üreme olmuyor
- Kontrol kranyal BT: Sağ temporopariyetalde ve sağ ventrikül frontal hornu komşuluğunda önceki incelemeyle benzer stabil hipodens alanlar (**kronik iskemik süreçler?**)
- Oral AMC + siprofloksasin kombinasyonu ile hasta taburcu ediliyor

- Protein elektroforezi: Monoklonal gamopati



- Kemik iliği aspirasyon biyopsisi yapılıyor. Ön Tanılar:
 - KBY'ye sekonder, İE'e sekonder kemik iliği mikroembolileri ?
 - kronik myeloproliferatif hastalık? primer amiloidoz?

HİSTOPATOLOJİK TANI

İNERSTİSYEL LAMBDA MONOTİPİK ATİPİK PLAZMA HÜCRELERİ İÇEREN, GRANÜLOSİTER SERİ HAKİMİYETİ GÖSTEREN, %60 ORANINDA YAŞINA GÖRE HİPERSELLÜLER KEMİK İLİĞİ BİYOPSİSİ.

- %12 ORANINDA PLAZMA HÜCRESİ İÇEREN HİPERSELLÜLER YAYMA PREPARATLARI.
- RETİKÜLİN LİF ARTIŞI İZLENMEMİŞTİR.
- PLAZMA HÜCRELİ NEOPLAZİ İLE UYUMLU BULGULAR.

Ek ICD o3 Tanı Kodları

9732/3-Multipl myelom

- Amiloidoz tutulumu ve İE açısından Kardiyak MR çekiliyor

Miyokarda ait T1 ve T2 değerleri artmıştır. **Sağ ve sol ventrikülde miyokardda subendokardiyal alanda yaygın kontrastlanma** mevcuttur. Bulgular **amiloidoz tutulumuna** işaret etmektedir. Eşlik edebilecek iskemik kontrastlanmalar ayırık olarak seçilememektedir. Aortada görsel olarak grade I-II düzeyinde yetmezlik izlenmiştir. Görsel olarak grade III düzeyinde triküspid yetmezlik mevcuttur

- Myelom evrelemesi açısından çekilen FDG/PET;



Bulgular:

Verilen radyofarmasötiğin normal fizyolojik birikim yerlerinde toplandığı gözlenmiştir. Ayrıca;

- Sağ parotis bezinde bir önceki çalışma ile benzer nitelikte fokal artmış 18F-FDG tutulumu (SUVmax:9.0) izlenmiştir.
- İnterventriküler septumda fokal olmak üzere sol ventrikül genelinde yer yer fokal heterojen artmış 18F-FDG tutulumları (SUVmax: 10.5) gözlenmiştir (kardiyak tutulum açısından klinik ve

AMC + Siprofloksasin tedavisi altında daratumumab/velcade/deksametazon başlanıyor

07/01/22 TTE: Parasternal uzun eksen görüntüler oblik olduğu için sol ventrikül ölçümleri yaklaşık alınmıştır. Sol kalp boşluk boyutları büyük izlenmiştir. Kapakların açılmaları iyidir. İnferior duvar, posterior duvar, septumun apikal kısmı, apeks akinetik olup anevrizmatiktir, septumun apikal kısmında **daha önce belirtilen kalsifiye trombüs görüntüsü devam etmektedir.** Septumun bazal kısmı iyi diğer duvar hareketleri ileri derecede hipokinetiktir. Sağ kalp boşluklarında pace elektrodu izlenmiştir. Minimal perikardiyal sıvı izlenmiştir.

- 05.07.2022;
 - 3 gündür **üşüme-titreme, ateş, karın ağrısı**
- VI:36.3⁰C, TA:87/60 (NA altında), Nabız:98, SS:20 SO2.%92
- Parasentez yapılmış---pürülan vasıfta
- 3 hafta önce benzer şikayetler ile acile başvuran hastaya asit nedeni ile parasentez yapılmış----**wbc:6230**, kan kültürleri alınmış, hasta tedavi reddi ile acil servisten ayrılmış
- Peritonit öntanısı ile hastaya ampirik meropenem ve teikoplanin başlanıyor

Tedavinin 2. gününde hasta kaybediliyor



- Kreatinin: **6,54 mg/dL**
- GFR: **8**
- Na/K: **127/4,2 mmol/L**
- AST/ALT: 52/18 U/L
- LDH: **188 U/L**
- WBC/nötrofil/lenfosit: 9460/8450/**220**x10⁶/L
- MPV:9,6
- Hb: **14,3gr/dL**
- Trombosit: **64.000 10⁶/L**
- Sedimentasyon: **66 mm/sa**
- CRP: **241 mg/L**
- Prokalsitonin: **23,8 ng/mL**



3 hafta önceki acil başvurusunda gönderilen 4 vasat kan kültüründe ve periton kültüründe MSSA üremesi!!!!

Kültür Sonucu

Kültürde üreme oldu.
Staphylococcus aureus (MSSA) üredi.
Üreme süresi: 59 saat

Staphylococcus aureus (MSSA): Metisilin direnci:Negatif

Antimikrobiyal Duyarlılık Testi

Antibiyotik Adı	Staphylococcus aureus (MSSA)
Amoksisilin-Klavulanik Asit	S
Eritromisin	S
Klindamisin	S
Levofloksasin	I
Penisilin	R
Rifampisin	R
Sefazolin	S
Siprofloksasin	I
Teikoplanin (MİK), µg/ml	S =0,125
Trimetoprim-Sulfametoksazol	S
Vankomisin (MİK), µg/ml	S =1

Neler öğrendik?

- *S.aureus* bakteriyemisinde odak kontrolü ve infeksiyon odakların taranması önemli
- *S.aureus* bakteriyemisinde özellikle predispozan risk faktörleri varsa İE açısından TTE ve TEE ile değerlendirme gerekli
- Ekokardiyografinin negatif olması İE'yi ekarte ettirmeyeceği
- İE şüphesi yüksek olan hastalarda FDG-PET/BT, Kardiyak BT/MR gibi ek görüntüleme yöntemlerine başvurulması gerekir

- TEŞEKKÜRLER.....