

İNFEKTİF ENDOKARDİTTE HANGİ GÖRÜNTÜLEME? NE ZAMAN?



Dr. Yeşim Uygun Kızmaz

Koşuyolu Yüksek İhtisas Eğitim ve Araştırma
Hastanesi



Sunum planı

- Giriş
- Rehberlere göre önerilen modaliteler
- Vaka
- Son söz...

İNFEKTİF ENDOKARDİT

- İnfektif endokardit (İE) yönetimi

✓ Hızlı tanı

✓ Antimikrobiya

✓ Komplike olg

• Antimikrobiya
sahip hastala

Tanı ve tedavide gecikme

• **Kapak yetersizliği**

• **Kalp yetmezliği**

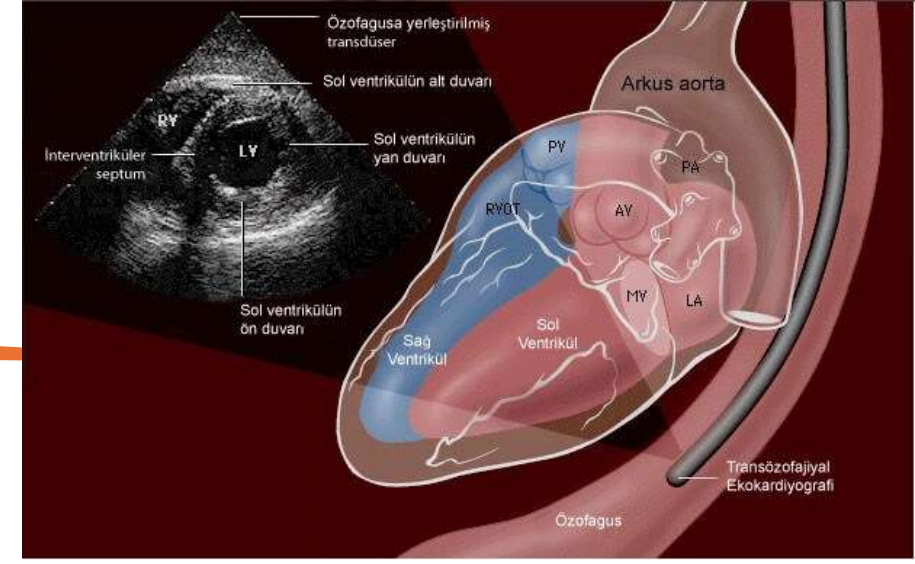
• **Embolik olaylar**

• **Sepsis**

faktörlerine

Geçmişten günümüze

- İE tanısında görüntüleme yöntemleri
 - Duke kriterlerinin modifiye edilmesiyle
 - Yeni görüntüleme tekniklerinin eklenmesiyle son yıllarda önemli değişiklikler geçirdi.
- 2023'te yayımlanan ESC (European Society of Cardiology) ve Duke ISCVID kılavuzları, tanıda görüntülemenin rolünü güncelledi.



ESC 2023

European Heart Journal

[Issues](#)[More Content](#)[Submit](#)[Purchase](#)[Advertise](#)[About](#)[European Heart Journal](#) ▼

Volume 44, Issue 39
14 October 2023

Article Contents

[Table of contents](#)

JOURNAL ARTICLE 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)*

[Victoria Delgado](#) , [Nina Ajmone Marsan](#) , [Suzanne de Waha](#) , [Nikolaos Bonaros](#) ,
[Margarita Brida](#) , [Haran Burri](#) , [Stefano Caselli](#) , [Torsten Doenst](#) , [Stephane Ederhy](#) ,
[Paola Anna Erba](#) ... [Show more](#)

[Author Notes](#)

2023 Modifiye Duke- ISCVID Kriterleri

Clinical Infectious Diseases

VIEWPOINTS



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

Vance G. Fowler, Jr.,^{1,2,3} 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} Maria 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

Multimodal Görüntüleme

- **Birden fazla görüntüleme yöntemi ile tanı konulması öneriliyor:**
 - ✓ Transtorasik Ekokardiyografi (TTE)
 - ✓ Transözofageal Ekokardiyografi (TEE)
 - ✓ Pozitron Emisyon Tomografisi (PET/BT)
 - ✓ Kardiyak BT Anjiyografi (CTA)
- Bu yöntemler özellikle **protez kapak** ya da **CIED (kardiyak implante edilebilir elektronik cihaz)** ilişkili endokarditte tanıyı güçlendiriyor.

Ekokardiyografi

- **Transtorask 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 ayrışma
 - İntrakardiyak fistül ve kapakçık perforasyonu
- **Antibiyotik tedavisini ve perop ve post-operatif karar vermeyi ve hasta takibini yönlendirir**

Ekokardiyografi

- Şüpheli İE'de ilk basamak görüntüleme **TTE**
- Klinik İE şüphesi olan
 - Negatif bir TTE'si olan tüm hastalara **TEE**
 - Başlangıç TTE (+) olsa da **TEE (CI)** öneriliyor (Sağ kalp doğak kapak İE hariç)
- Protez kapak veya intrakardiyak cihaz olanlarda şüphe varsa **TEE**
- Şüphe yüksekse başlangıçta negatif olsa da 5-7 gün içinde **TTE/TEE** tekrarı
- *S. aureus*, *E. faecalis* ve *Streptococcus* spp bakteremilerinde TTE

Table S4 Indications for screening echocardiography in patients with bacteraemia

Aetiology of bacteraemia	Name of the score	Score (points)	Screening echocardiography
<i>S. aureus</i> Duyarlılıkları	VIRSTA	≥3	Yes
		<3	No
	PREDICT	≥4	Yes
		<4	No
	POSITIVE	≥4	Yes
		<4	No
<i>E. faecalis</i>	DENOVA	≥3	Yes
		<3	No
Streptococci	HANDCOC	≥3	Yes
		<3	No

© ESC 2023

S. aureus bakteremisinde
İE insidansı %6-32

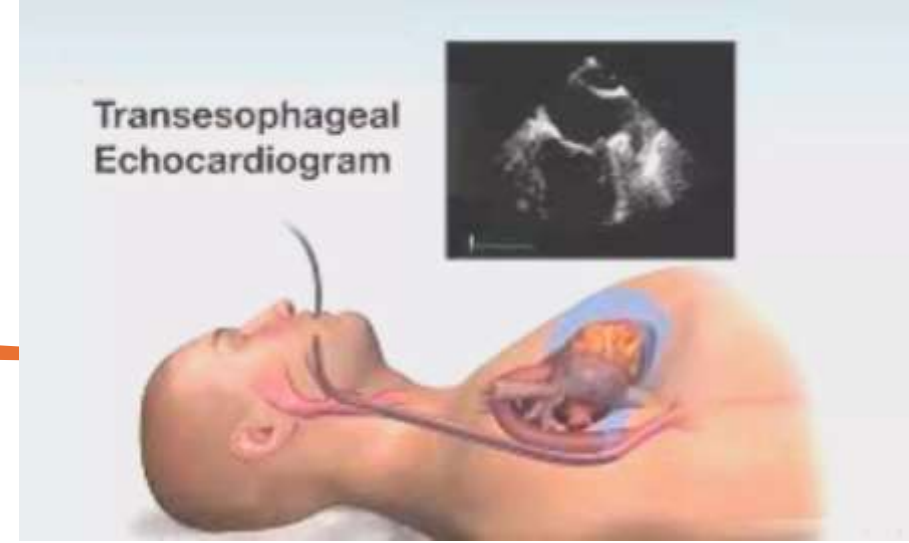
Østergaard, L. et al.European Heart Journal, 40(39), 3237-3244.
Rasmussen, R.V et al. European Journal of Echocardiography, 12(6), 414-420.

Ekokardiyografi

- Antibiyoterapi altında takip amaçlı
- Yeni bir İE komplikasyonundan şüphelenildiği anda TTE/TEE tekrarlanmalı
 - Yeni üfürüm, emboli, devam eden ateş ve bakteremi, KY, abse, AV blok
- IV antibiyotikden orale geçmeden önce hasta stabilse TEE
- Komplike olmayan İE takibinde sessiz komplikasyonları tespit etmek için TTE/TEE tekrarı
 - Zamanlaması başlangıçtaki bulgulara, etkene ve tedaviye verilen ilk yanıtı göre

Ekokardiyografi

- İntraoperatif TEE
 - Ameliyat gerektiren tüm İE vakalarında önerilmekte
- Tedavinin tamamlandıktan sonra
 - Kapak ameliyatı geçirmemiş İE hastalarında kalp ve kapak morfolojisi ve fonksiyonunun değerlendirilmesi için TTE/TEE önerilir



Yeni bir majör kriter: PET/BT ve Kardiyak BT

- Önceden yardımcı tanı yöntemleri olarak görülen bu teknikler artık **majör tanı kriterleri** arasında sayılabiliyor.
- **Protez kapaklı hastalarda PET/BT’de artmış FDG tutulumu → majör kriter**
- **CTA ile abse, psödoanevrizma veya yeni gelişen ayrışma → majör kriter kabul edilmekte.**

İnfeksiyonun Yayılımında

- Tanı sadece kalple sınırlı değil.
- ✓ **Serebral manyetik rezonans (MR)**
- ✓ **Spinal görüntüleme**
- ✓ **Abdominal BT/MR**
- Bu yöntemlerle embolik yayılım veya metastatik infeksiyon odakları araştırılması önerilmekte.

CIED İnfeksiyonlarında Görüntüleme

- TEE ile lead ve cihaz çevresi görüntüleme
 - PET/CT ile infeksiyon yayılımı saptanması
- ✓ Cihaz infeksiyonu şüphesinde tanıyı kuvvetlendiriyor.

ESC 2023

- Yeni kriterlerde görüntüleme çok yönlü ve sistematik bir şekilde kullanılıyor.
- Yalnızca intrakardiyak değil, sistemik etkiler ve yayılım da dikkate alınıyor.
- PET/CT ve CT anjiyo gibi ileri yöntemlerin kullanımı hem tanı gücünü hem de majör kriter statüsünü

ESC 2023'te vurgulanan
"herhangi bir modaliteyle herhangi bir
lezyon" yaklaşımıdır

2023 Duke/ISCVİD İE-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 ≥ 1:800 [24, 25]^d

B. Imaging Major Criteria

Majör kriterler içinde

✓ Ekokardiyografi ve kardiyak BT

- 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 değil!!

- Protez kapakta yeni kısmi açılma (önceki görüntülemeyle karşılaştırıldığında)

✓ Doğal ya da yapay kapakta FDG PET CT'de asendan aorta greftinde (beraberinde kapak tutulumu), lead ya da diğer prostetik materyalde anormal metabolik aktivite

C. Surgical Major Criteria

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

2023 Duke/ISCVID İE-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^q

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^r

or

- 2) Positive culture, PCR, or other nucleic acid based test (amplicon or shotgun sequencing, *in situ* hybridization) for an organism consistent with IE by

F. **Yapay kapak takılmasından sonraki 3 ay içerisinde** **✓ FDG PET CT'de asendan aorta greftinde (beraberinde kapak tutulumu), lead ya da diğer** **prostetik materyalde anormal metabolik aktivite**

G. Physical Examination Criteria^s

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

Section 5. Recommendation Table 6 — Recommendations for the role of computed tomography, nuclear imaging, and magnetic resonance in infective endocarditis

Cardiac CTA is recommended in patients with possible NVE to detect valvular lesions and confirm the diagnosis of IE.	I	B
[18F]FDG-PET/CT(A) and cardiac CTA are recommended in possible PVE to detect valvular lesions and confirm the diagnosis of IE.	I	B
[18F]FDG-PET/CT(A) may be considered in possible CIED-related IE to confirm the diagnosis of IE.	IIb	B
Cardiac CTA is recommended in NVE and PVE to diagnose paravalvular or periprosthetic complications if echocardiography is inconclusive.	I	B
Brain and whole-body imaging (CT, [18F]FDG-PET/CT, and/or MRI) are recommended in symptomatic patients with NVE and PVE to detect peripheral lesions or add minor diagnostic criteria.	I	B
WBC SPECT/CT should be considered in patients with high clinical suspicion of PVE when echocardiography is negative or inconclusive and when PET/CT is unavailable.	IIa	C
Brain and whole-body imaging (CT, [18F]FDG-PET/CT, and MRI) in NVE and PVE may be considered for screening of peripheral lesions in asymptomatic patients.	IIb	B

YENİ EKLENENLER ESC 2023

- Olası doğal kapak İE **kardiyak CTA (kapak lezyonu ve tanı doğrulamada)**
- Olası protez kapak İE **FDG-PET CT ve CTA (kapak lezyonu ve tanı doğrulamada)**
- Olası CIED İE'de **FDG-PET/CT (tanı doğrulamada)**
- Doğal ve protez kapak İE **TTE/TEE sonuç alınamadıysa CTA (paravalvular ya da protez çevresi komplikasyonlar)**
- Doğal ve protez kapak İE (**semptomatik**) kraniyal ve tüm vücut görüntüleme (CT, FDG-PET CT ve/veya MRI) **periferal lezyonların saptanması ya da minör kriter olarak**
- Protez kapak İE (yüksek şüpheli) TTE/TEE negatif ve PET/CT yapılamıyorsa **WBC SPECT/CT**
- Doğal ve protez kapak İE (**asemptomatik**) kraniyal ve tüm vücut görüntüleme (CT, FDG-PET CT ve/veya MRI) **periferal lezyonların saptanması**

Görüntüleme yöntemi

Modifiye Duke Kriterleri

ESC 2023 Güncellemeleri

Ekokardiyografi (TTE/TEE)

Majör kriter olarak kullanılır.

Hâlâ temel tanı aracı; ancak görüntüleme yalnızca bununla sınırlı değil.

PET/BT (Pozitron Emisyon Tomografisi)

Yardımcı tetkik olarak değerlendiriliyordu.

Protez kapaklı hastalarda majör kriter olarak kabul edilmeye başlandı.

Kardiyak BT Anjiyografi (CTA)

Tanıda çok sınırlı rol.

Abses, psödoanevrizma, dehisens gibi komplikasyonlar için **majör kriter** oldu.

Multimodal Görüntüleme

Önerilmiyordu.

Multimodal yaklaşım vurgulandı: TTE, TEE, PET/BT, BT kombine kullanılmalı.

Embolik Yayılımın Görüntülenmesi (MR/BT)

Sistemik görüntüleme önerilmiyordu.

Serebral MR, spinal MR, abdominal BT → **emboli/infeksiyon yayılımı için önerilir**

CIED (pacemaker/ICD) ile ilişkili enfeksiyon

TEE öneriliyordu; PET/BT önerisi sınırlıydı.

PET/BT, BT ve TEE birlikte kullanılmalı; **tanı kriterlerine entegre edildi.**

Görüntüleme Bulgularının Tanıdaki Ağırlığı

Ekokardiyografi dışında görsel bulguların rolü azdı.

PET/BT ve BT bulguları artık **majör tanı kriteri** kabul ediliyor.

Görüntüleme Zamanlaması

TTE sonrası şüphe varsa TEE öneriliyordu

Şüpheli durumlarda doğrudan **multimodal yaklaşım öneriliyor.**

GÖRÜNTÜLEME YÖNTEMLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI

Table S2 Imaging techniques for the diagnosis of infective endocarditis

Imaging technique	Infective endocarditis	
	Strengths	Weaknesses
Echocardiography TTE – TOE	• Good diagnostic accuracy in NVE (vegetations, leaflet • Doğal kapakta tanısal doğruluğu iyi (vejetasyon, perforasyon, kaçak) • Protez kapakta ve CIED tanısal doğruluğu kabul edilebilir düzeyde (TEE>TTE) • Tanısal değeri • Embolik risk değerlendirme • Kolay ulaşılabilir, yatakbaşı • Takipte kullanılabilir • Radyasyon riski yok • No radiation.	• Difficulties evaluating anterior structures and RVOT tract • Ön yapılar ve RVOT'ta kısıtlı • Protez kapakta perivalvuler komplikasyonlarda duyarlılığı kısıtlı • CIED'de lead vejetasyonunda kısıtlı duyarlılık: Cihaz çıkarıldıktan sonra, non-infekte trombüs veya rezidüel fibröz yapılarla lead vejetasyonlarını ayırt etmede zorluk • Uzak lezyonları saptayamaz • Prosedüre bağlı komplikasyon

GÖRÜNTÜLEME YÖNTEMLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI

ECG-gated cardiac CTA

- Very good accuracy to detect perivalvular complications (abscess/pseudoaneurysm) in NVE and PVE.

- Doğal ve yapay kapakta perivalvüler komplikasyonlarda duyarlılığı yüksek
- CIED -İE: Venöz erişim açıklığının değerlendirilmesi (yeni bir cihazın implantasyonu için önemlidir).
- Koroner arter cerrahi planlaması için önemli bilgiler (İnfeksiyonun lokal yayılımı, aort kalsifikasyonu).
- Hemodinamik instabilitesi olan hastalarda yapılabilir.

- Limited sensitivity for vegetations <10 mm in both NVE and PVE.
- No valvular function assessment.

- <10 mm vejetasyonlarda sensitivitesi sınırlı (Doğal ve yapay)
- Kapak fonk değerlendirmesi yapılamaz
- Batarya -cep infeksiyonlarında, lead artefaktlarında sınırlı
- Radyasyon ve nefrotoksisite

GÖRÜNTÜLEME YÖNTEMLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI

ESC Guidelines

[18F]FDG-PET/CT(A) cardiac images

- High sensitivity for PVE.
- Yapay kapakta duyarlılığı yüksek
- Doğal ve yapay kapakta perivalvuler komplikasyonları saptamada iyi
- Enfeksiyonun lokal yayılımını değerlendirir
- CIED'de cep/batarya ve ekstrakardiyak ya da intravasküler lead enfeksiyonlarında duyarlılık ve özgüllük ↑↑
- Contemporary assessment of metabolic imaging and anatomy (if CTA).

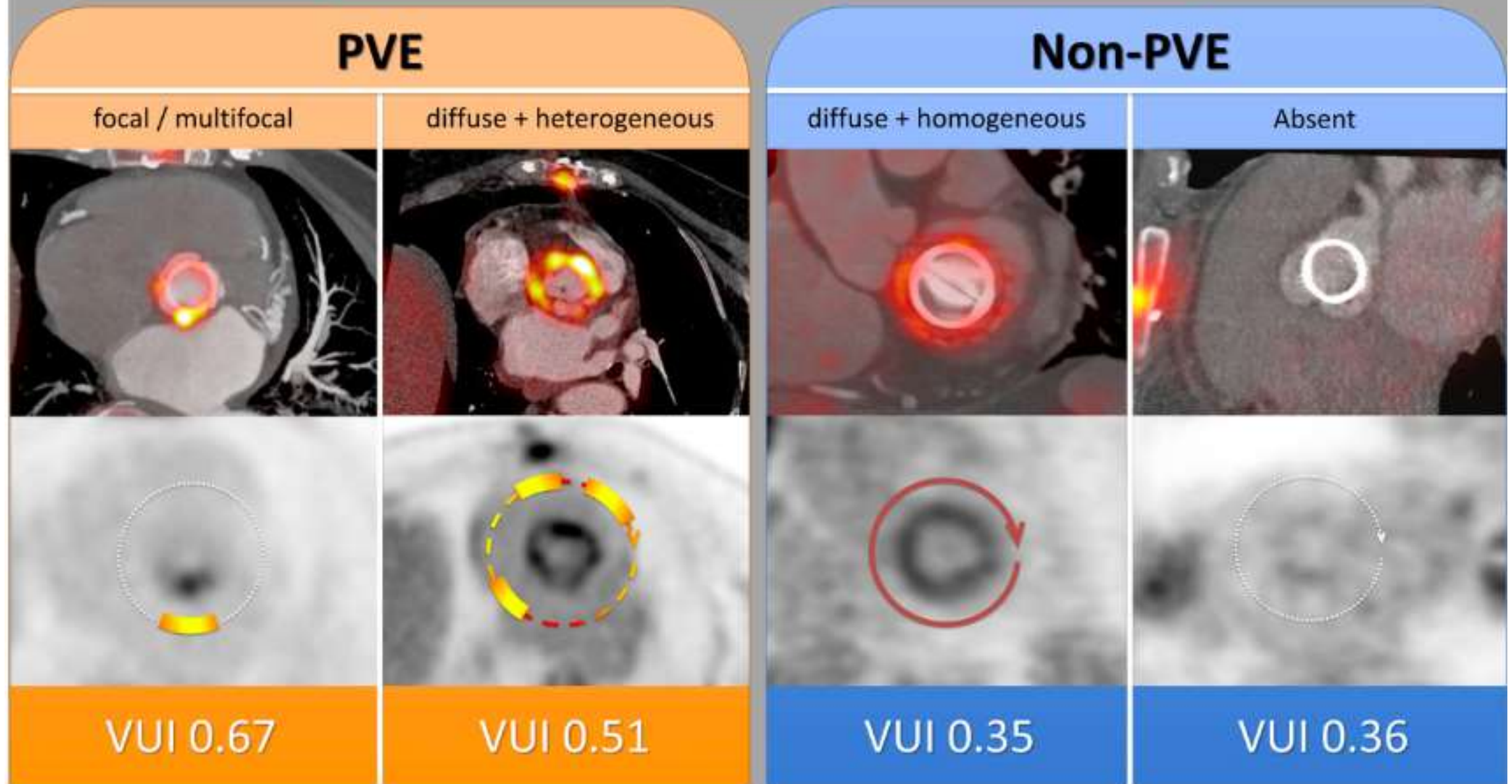
- Low sensitivity in NVE

- Doğal kapakta duyarlılığı ↓↓
- < 5 mm vejetasyonlarda duyarlılığı kısıtlı
- Kapak fonk değerlendirilemez
- Radyasyon, nefrotoksisite
- Hemodinamik instabilitede sınırlı
- Yorumlamada deneyim gerektirir

GÖRÜNTÜLEME YÖNTEMLERİNİN KARŞILAŞTIRILMASI

WBC SPECT	• İE'de Spesifitesi yüksek • CIED İE'de batarya, cep ve ekstrakardiyak/ekstravasküler lead infeksi. sensitivite ve spesifitesi yüksek.	erator/ ection.	• Doğal kapak İE'de ve küçük vejetasyonlarda sensitivitesi sınırlı • Zaman alıcı • Radyasyon • Çekim tekniği ve yorum için özelleşmiş ekip	(low spatial
Whole-body images	• Detection of distant lesions (embolic). • Alternative diagnosis in rejected IE. • Detection of the original source of infection (especially in some IE-related microorganisms, occasionally unknown neoplastic lesions).			
CT(A) and MRI	• İntraabdominal emboli • Pulmoner emboli • SSS infarkt, emboli, kanama ve anevrizma • Spondilodiskit/diğer osteoartriküler infeksiyonlar • Mikotik/infeksiyöz arteriyal anevrizma/pseudoanevrizmalar	cations: bleeding, urysms.	• Radiation exposure/risk of nephrotoxicity^a (CT[A]) • Restricted use in patients with CIED (MRI).	

FDG uptake in PVE vs. Non-Infected PV



Tablo 1. F-18 FDG PET/BT ve Tc-99m HMPAO SPECT/BT tetkiklerinin karşılaştırmalı özeti

	F-18 FDG PET/BT	Tc-99m HMPAO SPECT/BT
Radyasyon dozu (mSv/MBq)	0,095	0,011
Diyet	Gerekli	Gerekli değil
KontROLSÜZ diyabet	Sorun	Sorun değil
Duyarlılık	Daha yüksek	Yüksek
Özgüllük	Yüksek	Daha yüksek
Cerrahi sonrası	Yapılabilir	Yapılabilir
Rezölüsyon	4-5 mm	1 cm
Kan ürünleri ile temas	Hayır	Evet
Hazırlık süresi	Uzun	Kısa
Görüntüleme süresi	Kısa	Uzun
Bulunabilirlik	Yüksek	Orta
Lökopeni	Sorun değil	Sorun
Maliyet	Benzer	Benzer

- Tc-99m HMPAO SPECT/BT özellikle yüksek negatif prediktif değeri ile ön plana çıkan ve kardiyak cihaz ilişkili infeksiyonun dışlanmasında önemli bir görüntüleme yöntemi
- Cihaz ilişkili İE şüphesi olan 63 hastada, İLS'nin duyarlılığı %94, negatif prediktif değeri %95 olarak bildirilmiştir.
- Sintigrafi sonucu negatif olan hastaların 12 aylık takibinde İE gelişmediğini bildirmiştir

Olgu

- 70 y, erkek
- Nefes darlığı, öksürük ve bacaklarda şişlik (10.02.2025)
- Eylül 2024 AVR+MVR
- Operasyondan 6-8 hafta sonra kapaklarda en büyüğü 15 mm multipl vejetasyon
 - Kan kültürü *Enterococcus faecalis*
- Ampisilin+ gentamisin tedavisi
- Taburculuk öncesi 16.01 2025 TEE:
 - Aort biyoprotez kapaktaki vejetasyon kaybolmuş
 - Mitralde 6 mm.ye gerilemiş, saat 3 hizasındaki yaprakçık perfore

Olgu

- GD orta, bilinç açık
- Ateş: 36.8°C
- NDS:93/dk, TA: 135/90 mmHg
- Saturasyon oda havasında %92
- Dinlemekle bilateral akciğer bazallerinde ince ral
- PTÖ++/++
- Laboratuvar parametelerinde CRP: 76 mg/L, Pct: 0.1 ng/ml
- Kan kültürü 48 saat arayla toplam 4 set alındı
- Kontrol TEE önerildi

Olgu

- TEE raporu: - Supraanüler yerleşimli biyoprotez aortik kapak, maks/mean gradient: 28/13 mmHg, yaprakçıklar üzerinde kitle görünümü yok
- **Mitral biyoprotez kapak** dejenere, ileri MY, medial yaprakçık perfore saat 10 ve 11 hizasında ringe tutulmuş 2-3 mm.lik trombüs lehine kitle imajları

Olgu

- Kan kültürlerinde üreme sinyali alınmadı
- İE lehine yeni gelişen herhangi bir klinik bulgusu olmadı
- Hastaya 18F-FDG PET CT çekimi planlandı.

FDG PET CT

SONUÇ:

- **Mitral kapakta hafif düzeyde metabolik aktivite izlenmiştir. Öncelikle enfektif endokadrit lehine değerlendirilmiş olup, klinik korelasyonu önerilir.**

NOT:

- **Yeni geçirilmiş cerrahiye bağlı enflamasyon (Post-op. ilk 3 ay), doku yapıştırıcıları, aktif non-enfektif trombüs, kardiyak tümör, kardiyak metastaz, vaskulit, aterosklerotik plak F-18 FDG PET-BT'de yanlış pozitiflik nedenleri olarak sayılabilir.**

Her iki akciğer parankiminde ve mediastende patolojik düzeyde F18-FDG tutulumu gösteren bir lezyon/lenf nodu izlenmemiştir.

Sol hemitoraks alt lobu tamamen kaplayan masif plevral effüzyon izlenmektedir.

Sağ hemitoraksta 2 cm kalınlığa ulaşan plevral effüzyon izlenmektedir.

Abdomen ve pelvis: Abdominopelvik organlarda ve lenfatik istasyonlarda patolojik düzeyde F18-FDG tutulumu gösteren bir lezyon/lenf nodu izlenmemiştir.

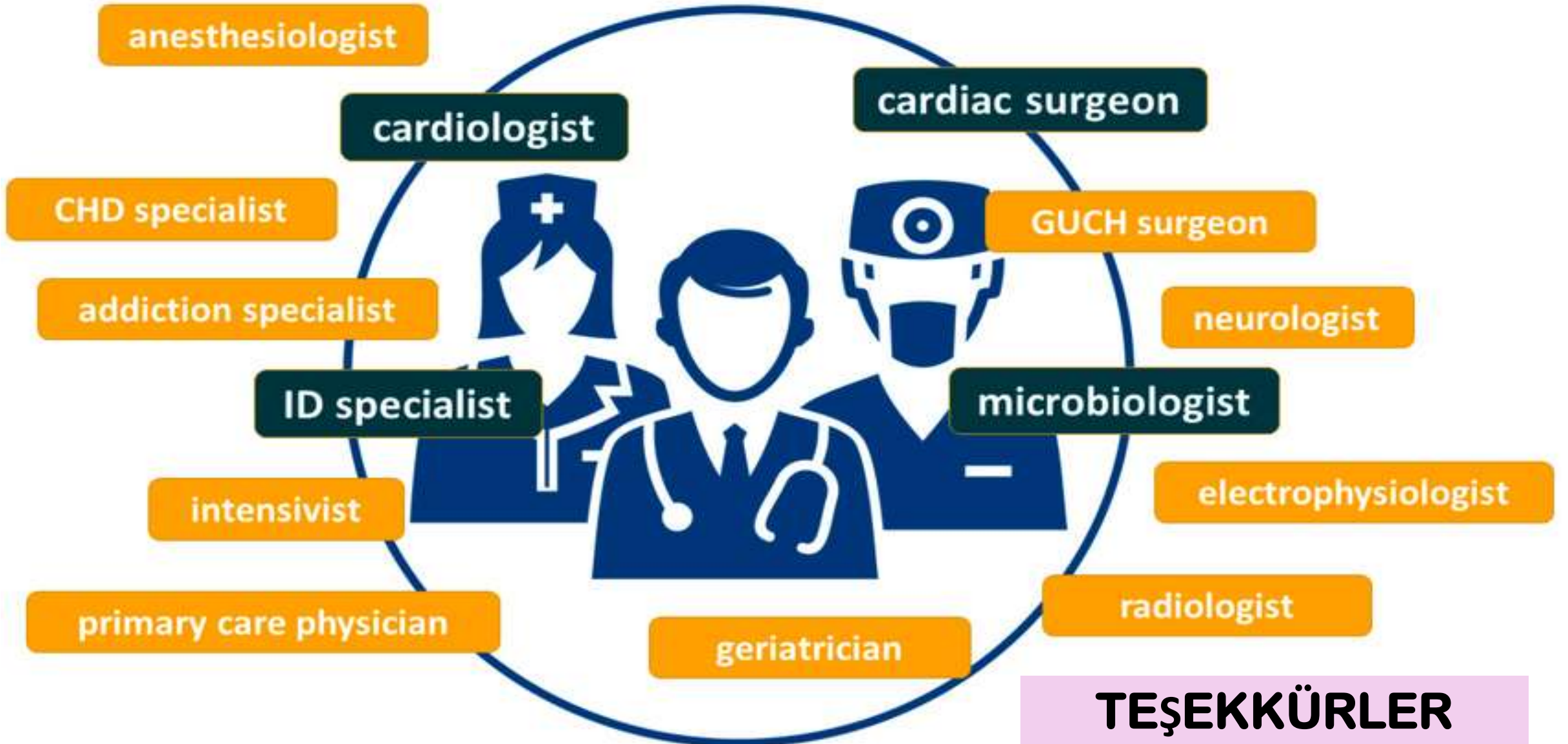
Olgu

- Hastaya mitral valv in valv prosedürü uygulandı.
- İşlem sonrası komplikasyonsuz seyretti
- 4. günde taburcu edildi.

SONUÇ OLARAK

-
- TTE/TEE'yi
 - ✓ Tanı
 - ✓ Medikal tedavi altında takip
 - ✓ İntraoperatif
 - ✓ Tedavi tamamlandıktan sonra
 - TTE/TEE yetersiz kaldığında doğal ve yapay kapak İE'de kardiyak CTA (paravalvuler, periprostatik komplikasyonlar)
 - FDG-PET CT yapay kapak İE'de
 - Kraniyal ve tüm vücut görüntüleme (CT, FDG PET CT ve/veya MRI) doğal ve yapay kapak İE'de periferik lezyonlarda ya da minor tanı kriteri olarak kullanılması

Endocarditis Team



TEŞEKKÜRLER