



İnfektif Endokarditte Cerrahi Endikasyonlar

Prof.Dr. Ahmet Rüçhan Akar
Kalp ve Damar Cerrahisi Anabilim Dalı
Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi

Çıkar Çatışması Beyanı

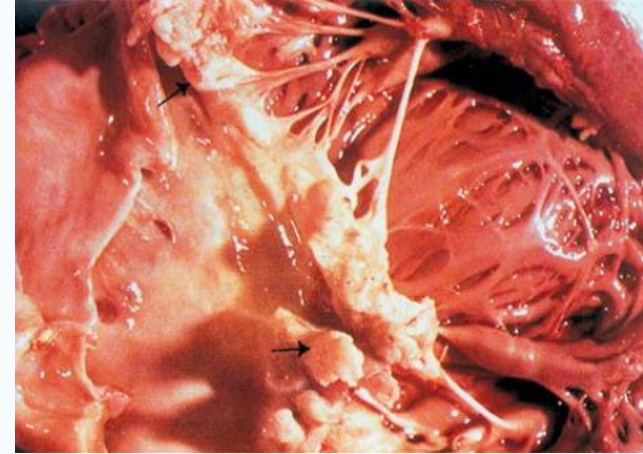
Çıkar Çatışmam Yoktur.

“Endokardit: yüksek mortalite ve morbidite ile seyreden kompleks ölümcül bir hastalık”



Endokardit – Güncel Durum

- İnsidansında değişiklik yok.
 - 100,000 popülasyonda 3-10
 - ABD’de yılda 20,000 yeni vaka
 - PVE, %1.5-3.0 (kapak replasmanı sonrası 1. yıl)
 - 1980.....40+ vs 2000....70+
- Zamanla daha virulan organizmalar hakim
 - S. aureus, rezistan-enterokok, fungus
- Mortalitede değişiklik yok.
 - Hastane mortalitesi%15-20
 - 1-yıllık mortalite 30%



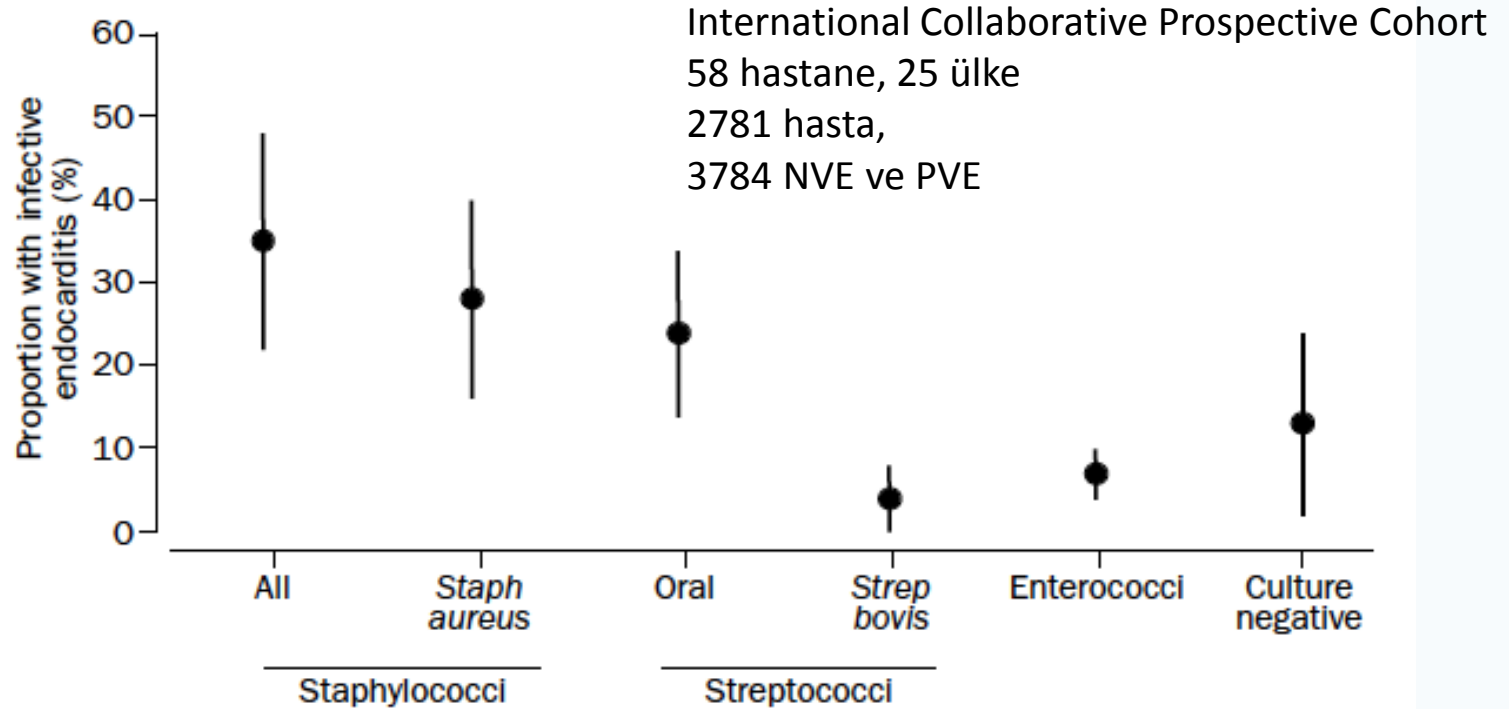
JAMA 288:75-81, 2002

Arch Int Med 169;463, 2009

Circulation 121:1005-13, 2010

Lancet 379;965, 2012

Endokardit – Organizma sıklığı



Cerrahi

- İnfektif endokardit vakalarının ancak %40-50 si cerrahi tedavi görmekte
- Amaç:
 - İnfeksiyon eradikasyonu
 - Kardiyak anatominin rekonstrüksiyonu

Prendergast BD, Tornos P. Surgery for infective endocarditis: who and when? Circulation 2010; 121: 1141–52.

**Guidelines for the diagnosis and antibiotic treatment of endocarditis
in adults: a report of the Working Party of the British Society
for Antimicrobial Chemotherapy**

**F. Kate Gould^{1*}, David W. Denning², Tom S. J. Elliott³, Juliet Fowleraker⁴, John D. Perry¹, Bernard D. Prendergast⁵,
Jonathan A. T. Sandoe⁶, Michael J. Spry¹ and Richard W. Watkin⁷**

¹Department of Microbiology, Freeman Hospital, Newcastle upon Tyne, UK; ²National Aspergillus Centre, University Hospital of South Manchester, Manchester, UK; ³Department of Microbiology, Queen Elizabeth Hospital, Birmingham, UK; ⁴Department of Microbiology, Papworth Hospital, Cambridge, UK; ⁵Department of Cardiology, John Radcliffe Hospital, Oxford, UK; ⁶Department of Microbiology, Leeds Teaching Hospitals NHS Trust, Leeds, UK; ⁷Department of Cardiology, Heart of England NHS Foundation Trust, Birmingham, UK

*Corresponding author. Tel: +44-191-223-1248; Fax: +44-191-223-1224; E-mail: kate.gould@nuth.nhs.uk

Öneri: Bir **kardiyoloji ve enfeksiyon uzmanı** enfektif endokardit tanısı, tedavisi ve takibinde yakından rol almalıdır. [C]

Öneri: Enfektif endokardit tanısı almış hastanın tedavisinden sorumlu uzmanlar takımı kalp cerrahisi servisine hızlı giriş imkanına sahip olmalı. [C]

ACQUIRED: AATS EXPERT CONSENSUS GUIDELINES: ENDOCARDITIS

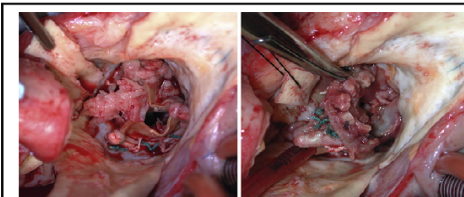
2016 The American Association for Thoracic Surgery (AATS) consensus guidelines: Surgical treatment of infective endocarditis: Executive summary



**AATS Surgical
Treatment of
Infective
Endocarditis
Consensus
Guidelines Writing
Committee Chairs:**

Gösta B. Pettersson, MD, PhD,^a and
Joseph S. Coselli, MD^{b,c}

Writing Committee: Gösta B. Pettersson, MD, PhD,^a
Joseph S. Coselli, MD,^{b,c} Syed T. Hussain, MD,^a
Brian Griffin, MD,^d Eugene H. Blackstone, MD,^a
Steven M. Gordon, MD,^e Scott A. LeMaire, MD,^{b,c}
and Laila E. Woc-Colburn, MD^f



Vegetation and dehiscence in prosthetic valve endocarditis—a surgical disease.

Central Message

These guidelines describe diagnosis, indications, timing, surgical treatment, and perioperative care for patients with infective endocarditis and early surgeon involvement in team decision-making.

AATS Enfektif Endokarditli hastayla kim ilgilenmeli, kim ameliyat etmeli ?

Enfektif endokardit cerrahisi bütün kapak cerrahisi operasyonları **içinde en yüksek riske sahip** cerrahi olmakla birlikte sonuçlar merkezden merkeze ve cerrahtan cerraha farklılık göstermektedir. AATS de bu konuda ESC'nin önerilerine katılmakta olup; **özelleştirilmiş endokardit takımı** bu hastaların sorumluluğunu almalı ve referans merkezlerdeki kalp cerrahlarının erken değerlendirmede kolay ulaşımına sahip olması gerekmektedir. ³⁻⁵

Hızlı tanı ve yeterli tedavi için kardiyoloji, enfeksiyon hastalıkları uzmanlarının, radyoloji uzmanının (özellikle ekokardiyografi) hastaya kolay ulaşım imkanına sahip olması gerekir. Bu ekip mutlaka kalp cerrahı ve diğer komplikasyonlarla baş edebilecek (örneğin: nörolog, girişimsel radyoloji, anesteziyolog, mikrobiyoloji, psikiyatrist, nefrolog) uzmanları da içermelidir.

Enfektif endokardit cerrahının **radikal debridmanlar ve rekonstrüktif prosedürler** yapabilecek yeterli tecrübeye sahip olması gerekir.



ESC

European Society
of Cardiology

European Heart Journal (2017) **38**, 2739–2786

doi:10.1093/eurheartj/ehx391

ESC/EACTS GUIDELINES

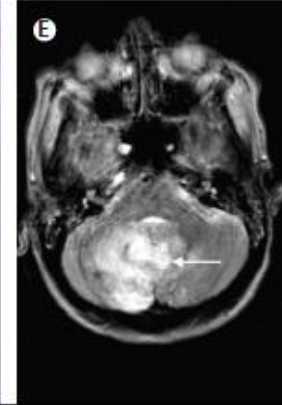
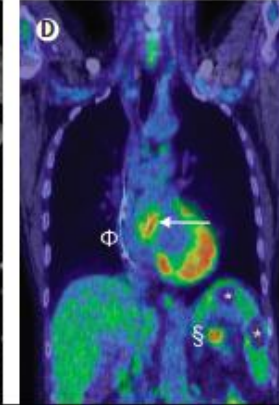
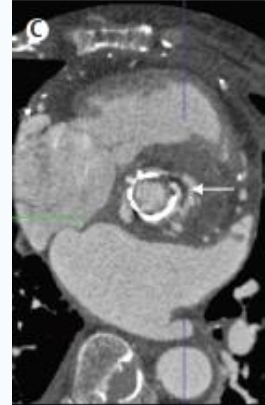
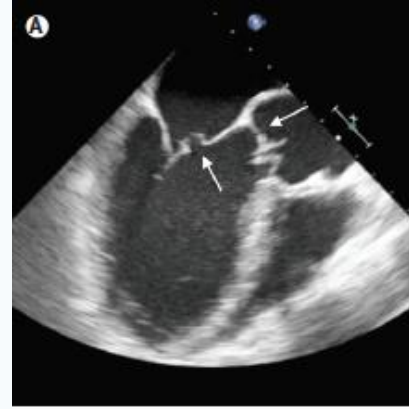
2017 ESC/EACTS Guidelines for the management of valvular heart disease

The Task Force for the Management of Valvular Heart Disease of the European Society of Cardiology (ESC) and the European Association for Cardio-Thoracic Surgery (EACTS)

Authors/Task Force Members: Helmut Baumgartner* (ESC Chairperson) (Germany), Volkmar Falk*¹ (EACTS Chairperson) (Germany), Jeroen J. Bax (The Netherlands), Michele De Bonis¹ (Italy), Christian Hamm (Germany), Per Johan Holm (Sweden), Bernard Iung (France), Patrizio Lancellotti (Belgium), Emmanuel Lansac¹ (France), Daniel Rodriguez Muñoz (Spain), Raphael Rosenhek (Austria), Johan Sjögren¹ (Sweden), Pilar Tornos Mas (Spain), Alec Vahanian (France), Thomas Walther¹ (Germany), Olaf Wendler¹ (UK), Stephan Windecker (Switzerland), Jose Luis Zamorano (Spain)

2017 ESC/EACTS Klavuzu- Kalp Kapak Merkezi

- Kapak replasmanı, aort kök cerrahisi, mitral, trikuspid ve aort kapak tamiri, transkatater aort ve mitral kapak teknikleri, reoperasyon ve müdahale yeteklerine sahip **multidisipliner takım**
- 3 boyutlu ve stres ekokardiyografik tekniklere,
- perioperatif TEE,
- kardiyak BT,
- MRI ve
- PET-CT görüntüleme teknikleri



2017 ESC/EACTS Klavuzu- Kalp Kapak Merkezi

- Diğer bölümlerle, hastanelerle, girişimsel olmayan kardiyolog, cerrah ve girişimsel kardiyoloji ile düzenli konsültasyon imkanı
- Diğer yoğun bakım üniteleri ve departmanlardan servis desteği
- Data özeti: Hastane içi işlemlerde güçlü kayıt sistemi (mortalite, komplikasyonlar, onarım oranı, onarımın devamlılığı, reoperasyon oranı-en az 1 yıllık takip ile).
- Ulusal ve Avrupa kalite veri tabanlarında bulunma



Endokardit ekibinin rolü:
cerrahi girişimin optimal zamanlamasını tanımlamaktır.

Habib et al. 2015 ESC Guidelines. Eur Heart J 2015;36:3075-123.

Nishimura et al. 2014 AHA/ACC Guidelines. J Am Coll Cardiol 2014;63:e57-185

Endokarditte Cerrahi Zamanlama

AHA/ACC kılavuzlarında:

- **Erken cerrahi:** Antibiyotiklerin tam terapötik bir seyrinin tamamlanmadan önce hastaneye ilk yatış sırasında gerçekleştirilen cerrahi

ESC kılavuzlarında

- Hemodinamik duruma göre erken cerrahi derecelendirilmesi
 - **Acil:** 24 saat içinde gerçekleştirilen cerrahi
 - **Öncelikli:** 7 günden az sürede (birkaç gün içinde) gerçekleştirilen cerrahi
 - **Elektif:** Antibiyotik tedavisinden en az 1-2 hafta sonra gerçekleştirilen cerrahi

Habib et al. 2015 ESC Guidelines.
Eur Heart J 2015;36:3075-123.
Nishimura et al. 2014 AHA/ACC Guidelines.
J Am Coll Cardiol 2014;63:e57-185

Endokardit – Erken Cerrahi İçin Endikasyonlar

- Konjesif kalp yetmezliğine (KKY) neden olan kapak disfonksiyonu
- Dirençli enfeksiyon/Persistan Sepsis: Virulans, AB tedavisine direnç
- Embolizasyon: periferik, serebral
- Ekstra-valvuler uzanım: apse formasyonu, pseudoaneurysm, fistül (aorta-kaviter), ritm bozukluğu (AV-blok)

Endokardit – Konjesif Kalp Yetmezliği

- KKY sık görülür (%35-50);
 - **Stabil:** Fonksiyonlarda bariz düşüş olana kadar stabil
 - **Hafif:** Afterload ajanlar ve diüretiklerle kompanze
 - **Orta:** Ancak multi medikal tedavi ile kompanze
 - **Ciddi:** Dekompanze
- KKY sıklığı %55; 6 ayda (hafif 40%, orta-ağır 60%)
 - **MY ile seyreden endokardit:** %50'sinde KKY (50%'si ciddi)
 - **AY ile seyreden endokardit:** : %80'inde KKY (2/3'ü ciddi)

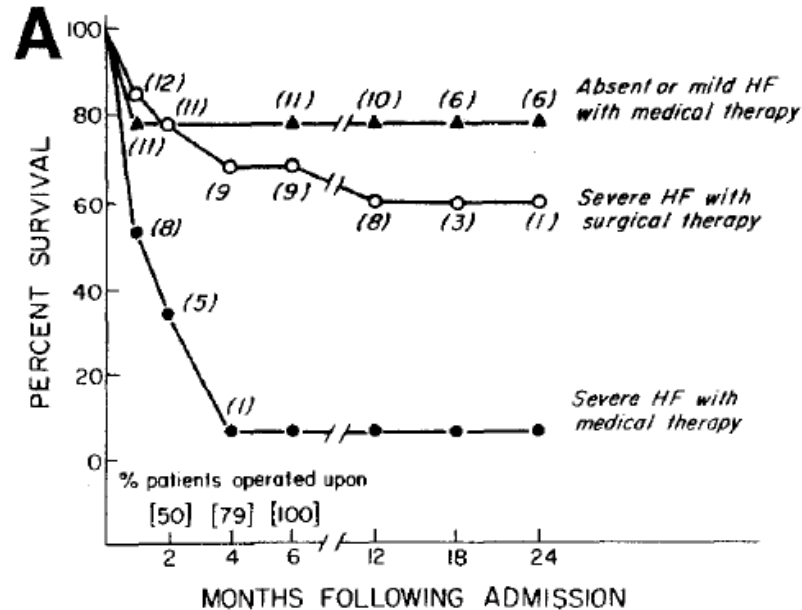
The International Collaboration on Endocarditis–PLUS (ICE-PLUS)

Table 2. Indications and Timing of Cardiac Surgery in Infective Endocarditis

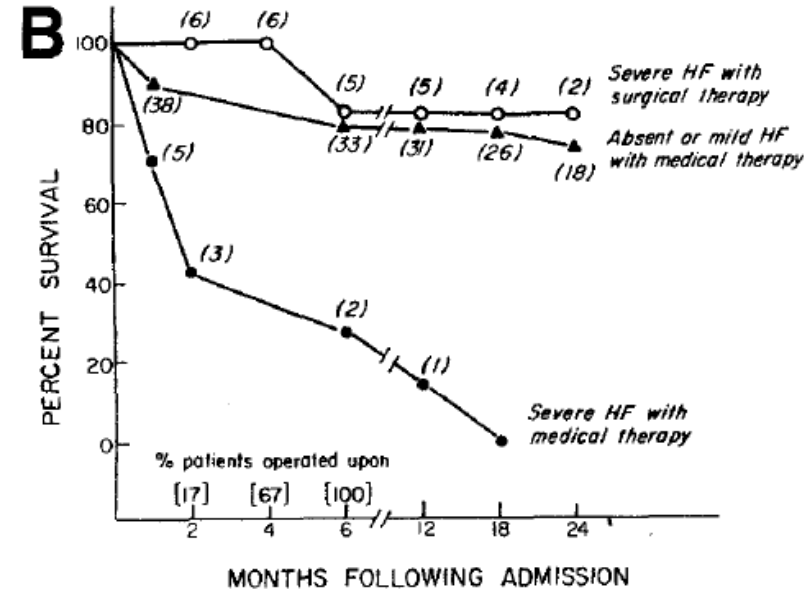
	Overall (n=863)	Surgery (n=661)	No Surgery (n=202)	OR (95% CI) <i>P</i> Value
Heart failure	303 (35.1)	258 (35.2)	58 (10.5)	4.63 (3.36, 6.43)
Embolic event	209 (24.2)	167 (22.8)	54 (9.8)	2.72 (1.94, 3.86)
Persistent bacteremia	98 (11.4)	68 (9.3)	40 (7.2)	1.31 (0.86, 2.02)
Abscess	159 (18.4)	137 (18.7)	34 (6.2)	3.5 (2.34, 5.35)
Severe valvular regurgitation	517 (59.9)	460 (62.8)	101 (18.3)	7.52 (5.74, 9.88)
Vegetation size	404 (46.8)	370 (50.5)	76 (13.8)	6.38 (4.78, 8.58)
Microorganism	115 (13.3)	82 (11.2)	37 (6.7)	1.75 (1.15, 2.71)
Timing of cardiac surgery				
Admission to surgical indication, median, d (25th, 75th percentiles)	1 (0, 5)	0 (0, 4)	2.5 (0, 8)	<0.001
Admission to surgical consult, median, d (25th, 75th percentiles)	1 (0, 6)	1 (0, 5)	4 (1, 10)	<0.001
Admission to surgery, median, d (25th, 75th percentiles)		7 (2, 16)		

CI indicates confidence interval; and OR, odds ratio.

Endokardit – Konjesif Kalp Yetmezliği



Orta-ciddi AY ve KKY



Orta-ciddi MY ve KKY

Endokardit – Konjesif Kalp Yetmezliği

- Cerrahi planlanıyorsa ve özellikle AY varsa.....erken cerrahi
 - LV kompliyansı < LA kompliyansı
 - LVEDP ve duvar stresi  AY >> MY
- MY
 - Afterload ve diüretik ajanlar semptomları azaltır
 - Antibiyotikler tamamlanana kadar cerrahi ertelenebilir
- AY
 - Çok hızlı ilerler, hafif KKY'de dahi erken cerrahi önerilmekte

2015 ESC Guidelines for the management of infective endocarditis

Aort veya mitral NVE veya PVE’inde **pulmoner ödem veya kardiyojenik şoka** neden olan akut kapak yetmezliği, kapak darlığı mevcutsa **acil cerrahi** önerilir.



Aort veya mitral NVE veya PVE’inde **kalp yetmezliği semptomları** veya ekokardiyografik değerlendirmede **bozulmuş hemodinamik performansa** neden olan akut kapak yetmezliği veya kapak darlığı mevcutsa **öncelikli cerrahi** önerilir.



Endokardit – **Persistan Sepsis**

- Persistan sepsis
 - 3-5 gün yoğun tedaviye kan sterilitesinin sağlanamaması,
 - 1 haftalık AB tedavisine rağmen klinik iyileşme görülmemesi
- Cerrahi tedavi diğer kapak yetmezliklerine göre farklılık gösterir
 - Septik odak temizlenir,
 - Ancak hemodinamik iyileşme erken postoperatif dönemde sağlanamayabilir
- Dalak, böbrek ve serebral abse

Endokardit – Persistan Sepsis

- **Stafilokok aureus:**
 - Çok destrüktif, hızlı doku hasarı, apse formasyonu,
 - KKY'ne hızlı gidiş,
- Mortalite:
 - Medikal tedavi— (39/76) %51
 - Cerrahi tedavi.....(24/77) %31
 - Relatif risk..... 1.5 (1.1-2.0, %95 CI)
- **Streptokok:**
 - NVE, 90% hastada AB ile gerilemekte.

} $P < 0.03$

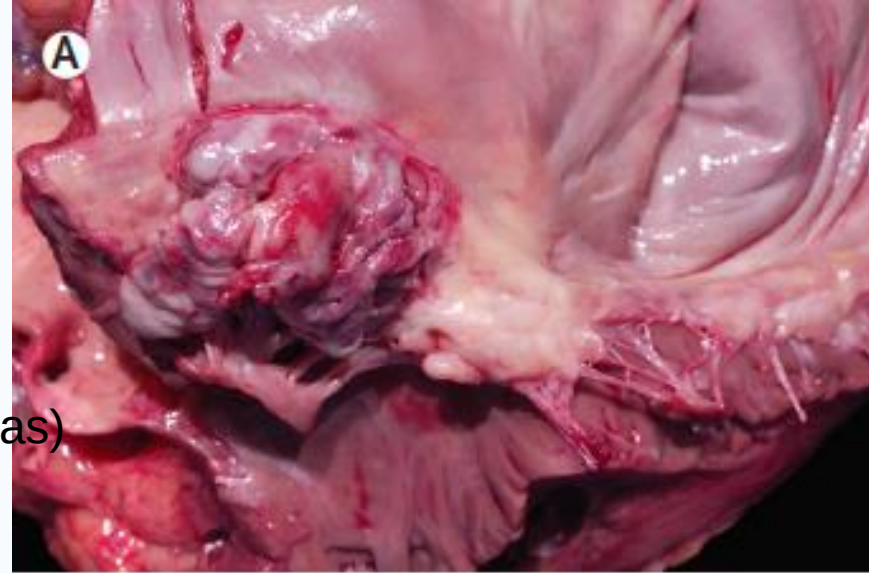
Endokardit – NVE

Antibiyoterapi

- Streptokok

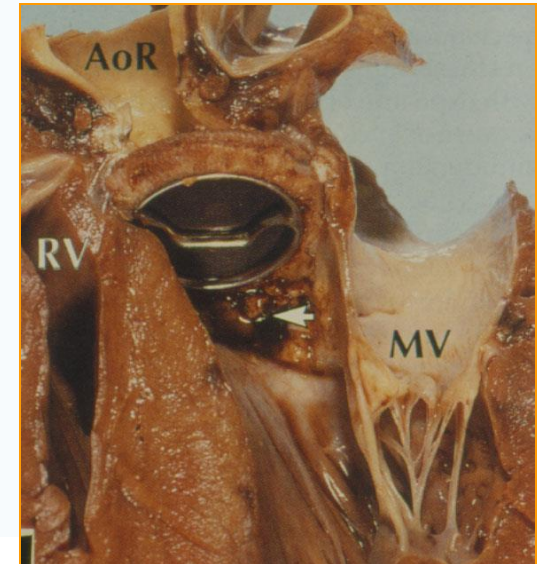
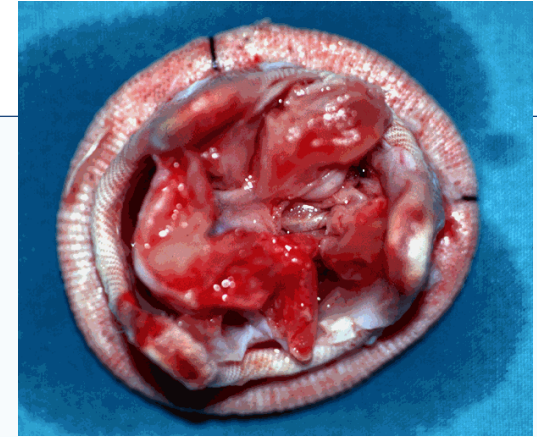
Cerrahi

- S. aureus, S. lugdunensis
- Fungal
- Gram negatif (Serratia, Pseudomonas)
 - ☐ TEE: Derin doku invazyonu varsa
 - ☐ Seri TTE: Valvular disfonksiyon



Endokardit – PVE

- Erken: <60 gün; geç: >60 gün
- **Mekanik kapaklar:**
 - erken veya geç – kapak ring halkası
 - %49-%68’nde annuler apse
- **Biyoprotez kapak**
 - erken – kapak ring halkası veya leaflet;
 - geç – leaflet
 - %16-%35’inde annuler apse
- **Homogreftler**
 - annuler apse daha az
 - leaflet destrüksiyonu erken kapak disfonksiyonuna neden olur.



Endokardit – PVE

- Mortalite
 - medikal tedavi 43%
 - cerrahi tedavi 30%
 - Relatif risk: 1.3 (1.1-1.5, %95 CI)
- } p< 0.001
- Biyoprotez veya allograft PVE
 - Strep %80 temizlenebilir.
 - Erken yapısal kapak dejenerasyonuna (SVD) neden olur.
 - Kapak halkasını tutan mekanik veya biyoprostetik enfeksiyon... **Cerrahi**
 - Prostetik kapak disfonksiyonu, annuler uzanım, büyük vejetasyon... **Cerrahi**

Endokardit – Persistan Sepsis



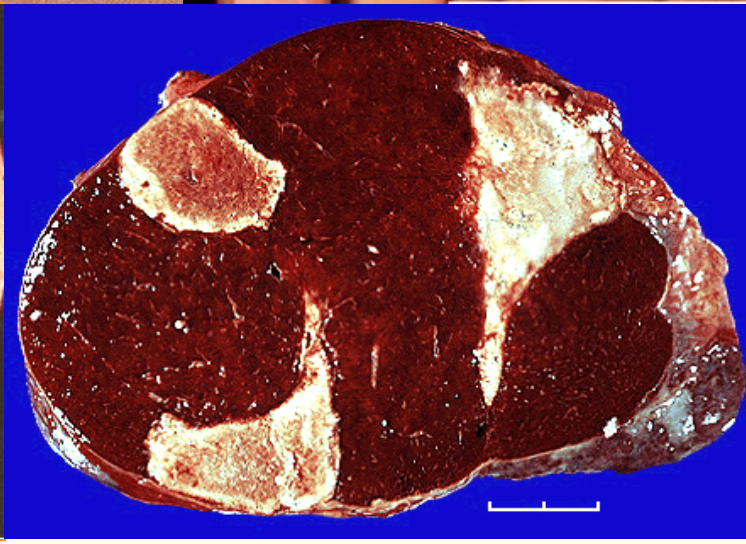
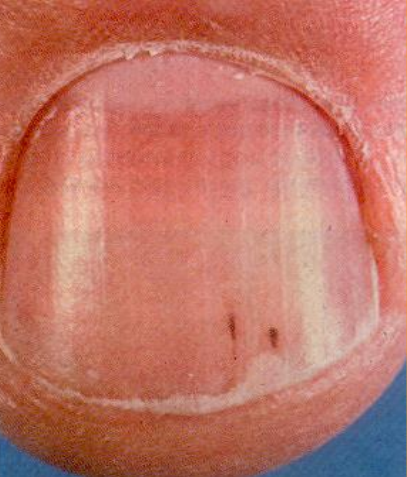
European Heart Journal (2015) 36, 3075–3123
doi:10.1093/eurheartj/ehv319

ESC GUIDELINES

2015 ESC Guidelines for the management of infective endocarditis

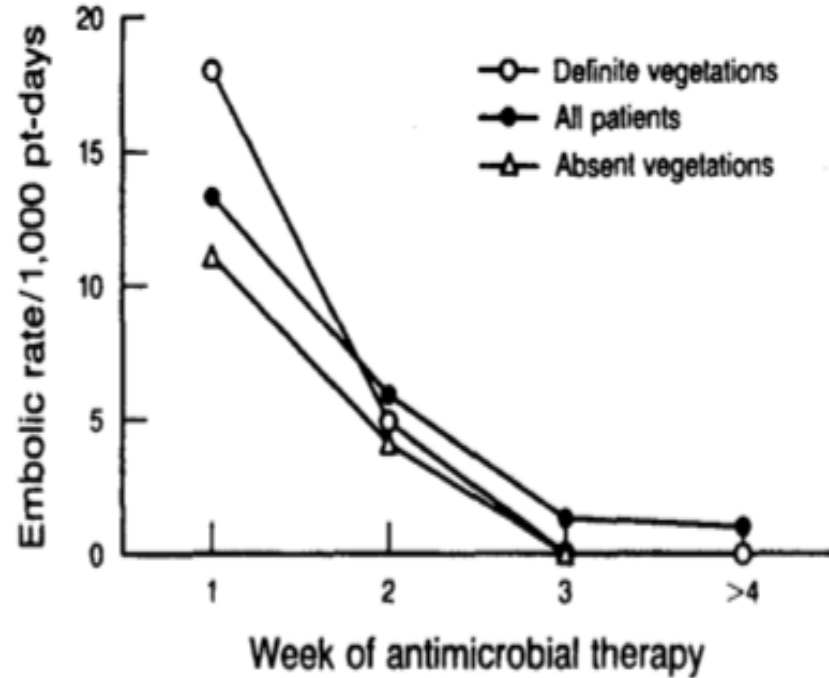
- Lokal olarak kontrol edilemeyen enfeksiyon (apse, false anevrizma, fistül, büyüyen vejetasyon) varlığında **öncelikli cerrahi** önerilir.
- Fungal veya multiresistan organizmalarda **öncelikli veya elektif cerrahi** önerilir.
- Uygun AB tedavisine rağmen kan kültürlerinde dirençli pozitiflik ve septik metastatik odağın kontrol altına alındığı vakalarda **öncelikli cerrahi** önerilir.
- Stafilokok veya non-HACEK gram-negatif bakteriler nedeniyle olan PVEinde **öncelikli veya elektif cerrahi** önerilir.





Endokardit – Periferik Embolizasyon

- Sıklığı: %20-50
- Antibiyoterapi ile 2/3'ü ile geriler
- Tedavi sırasında %13 embolizasyon riski



Endokardit – Periferik Embolizasyon

- **Vejetasyon boyutu** komplikasyon görülme sıklığını etkiler.

<7mm: %10 komplikasyon riski
10 mm: % 20-30 komplikasyon riski
16 mm: % 90 komplikasyon riski

- Operasyon kararı:

- vejetasyon boyutu,
- önceki emboli hikayesi,
- mikroorganizma virulansı
- antibiyotik tedavi süresi

- Vejetasyon büyük, mobil ve mitral kapakta ise emboli riski yüksek

Endokardit – Periferik Embolizasyon

Antibiyoterapi

- asemptomatik aortik vejetasyon
- küçük vejetasyon

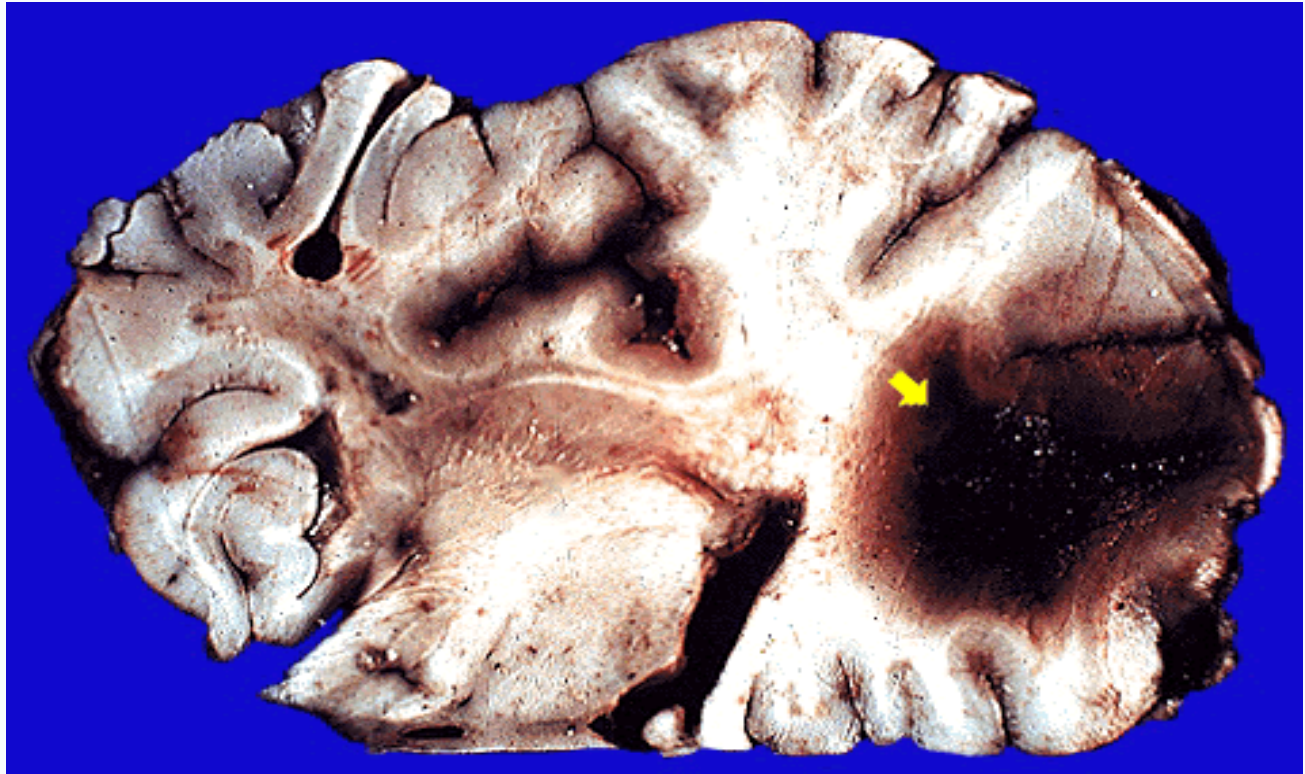
Cerrahi

- Vejetasyon
 - Büyük (sol >10mm, sağ >20 mm)
 - mobil
 - mitral (tercihan onarım)
- Tedaviye rağmen büyüyen vejetasyon
- antibiyotik tedavi altında rekürren emboli

2015 ESC Guidelines for the management of infective endocarditis

- AB tedavisine rağmen aort veya mitral NVE veya PVE’inde dirençli vejetasyon (>10mm) varlığında **öncelikli cerrahi**
- >10mm vejetasyonlu aort veya mitral NVE, ciddi kapak darlığı veya yetmezliği mevcutsa ve operasyon riski düşükse **öncelikli cerrahi**
- İzole çok büyük (>30mm) vejetasyonlu aort veya mitral NVE veya PVE’inde **öncelikli cerrahi**
- İzole büyük (>15mm) vejetasyonlu aort veya mitral NVE veya PVE’inde **öncelikli cerrahi**



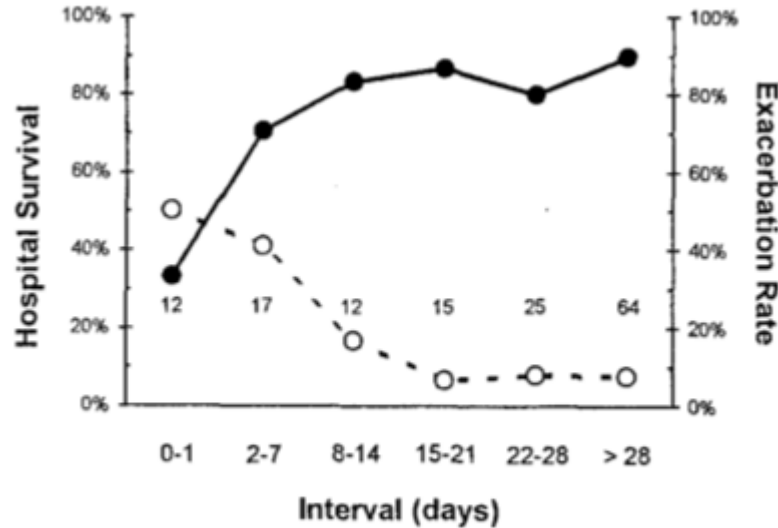


MCA'da Rupture mycotik anevrizma (Aspergillus)

Endokardit – Serebral Emboli

CPB infarkt ve kanama riskini artırır.

Serebrovasküler olay geçirmiş 181 hasta: CPB ile Valvular rekonstrüksiyon



- İlk 24 saat operasyon:
- Mortalite %67
- Serebral statusun kötüleşmesi %50
- 2 hafta sonra operasyon:
- Mortalite <%20
- Exacerbation <%10
- Serebral infarkt:
- 2 hafta içinde exacerbation %2

Endokardit – Serebral Emboli

Medikal

- Enfeksiyon kontrolü öncesi tek serebral emboli... AB tedavisi
- Hemorajik infarkt: cerrahi mümkün olduğu kadar ertelenmeli (en az 1 ay)

Cerrahi

- Büyük, mobil vejetasyon ve rehab gerektiren emboli
- AB tedavi sırasında rekürren emboli
- İnfarkt : 2-3 hafta bekle, ancak KKY ciddi ise operasyon

2015 ESC Guidelines for the management of infective endocarditis

- Sessiz emboli ve TIA sonrası kardiyak cerrahi geciktirilmemelidir.
- Büyük veya büyümekte olan veya rüptüre intrakranial infekte anevrizmalarda beyin cerrahisi veya endovasküler tedavi yöntemleri önerilir.

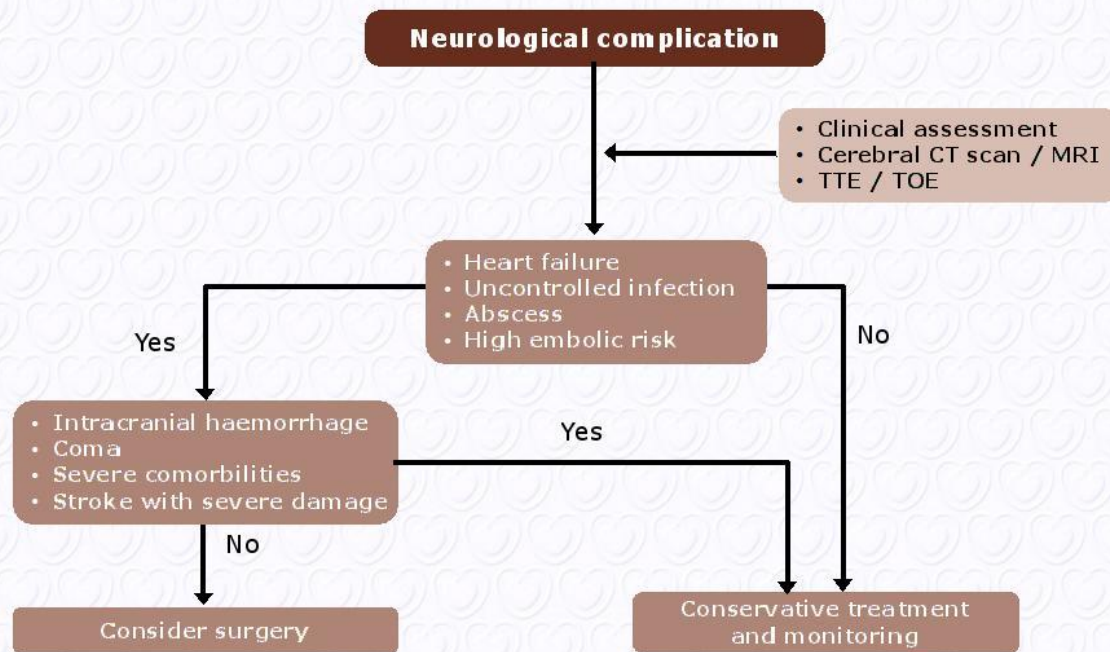


2015 ESC Guidelines for the management of infective endocarditis

- **İntrakranial hemoraji** mevcutsa endokardit cerrahisi en az 1 ay ertelenmelidir !!!
- İnme sonrası koma hali mevcut değilse KKY, persistan sepsis, apse formasyonu, yüksek embolizasyon riski mevcutsa cerrahi geciktirilmemelidir. Ancak serebral hemoraji BT veya MRI ile dışlanmalıdır.
- İE ve nörolojik semptom veren hastalarda intrakranial infekte anevrizma varlığı araştırılmalıdır (BT veya MR anjiyografi ile). Noninvaziv teknikler negatif ve intrakranial infekte anevrizma şüphesi varsa konvansiyonel anjiyografi önerilir.



Management of neurological complications



Endokardit – Ekstravalvuler tutulum

- Mitral annulus (1-5%),
- aortic annulus (25-50%),
- fibröz iskelet, IV septum, ileti sistemi
- Annular apse:
 - PVE 49-68%, NVE 16-35%
 - med tedavi: 75% mortalite
 - cerrahi tedavi: 19-43% mortalite
- İleti sistemi: ventriküler septumdaki apseler kalp bloğuna sebep olabilir.
LBBB>>>RBBB

Endokardit – İleti Sistemi tutulumu

- İnsidans: Aktif NVE'de 10%, PVE'de 21%
 - AV-Tam blok: tüm endokarditlerin 2-4%'ünde, apselerin %80-90'ında
 - Atrial aritmi, ventriküler ektopi, transient 1. kalp bloğu: miyokardit, perikardit, iskemi durumlarında.
Operasyon için endikasyon değildir
 - 1 derece kalp bloğu >7 gün
 - 2. ve 3. derece kalp bloğu
- } TEE, OPERASYON!

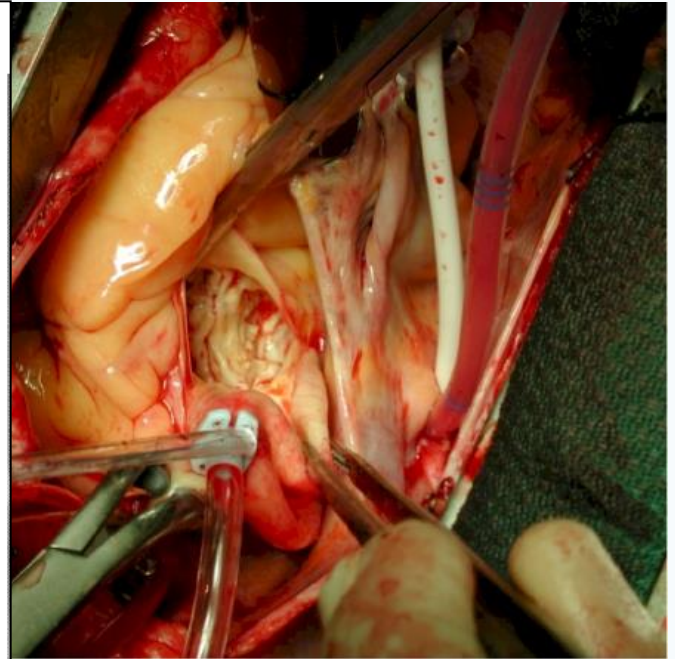
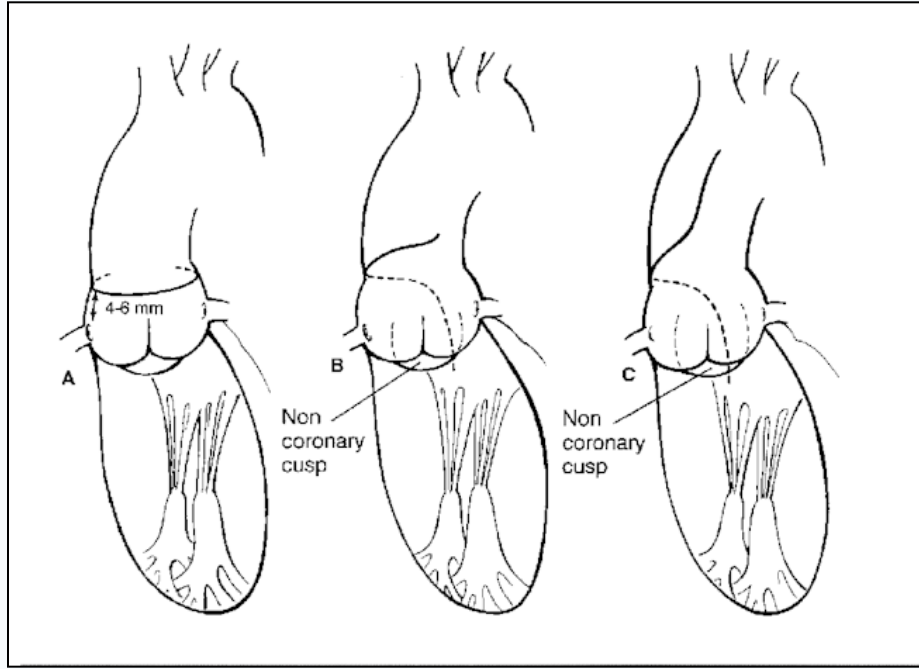
Endokardit – Postoperatif kalp bloğu

- Geçici AV-blok en sık görüleni: Geçici pacing önerilir.
- %15 reversible
- Kalıcı kalp bloğu: geniş rezeksiyon yapılması gereken apseli hastalarda 40%
- AV-bloktan kaçınmak amaçlı yetersiz debridmandan sakınılmalı
Rekürren endokardit riski yüksek!
- Pacemaker implantasyon zamanlaması intraoperatif kültür sonuçlarına göre verilmeli.

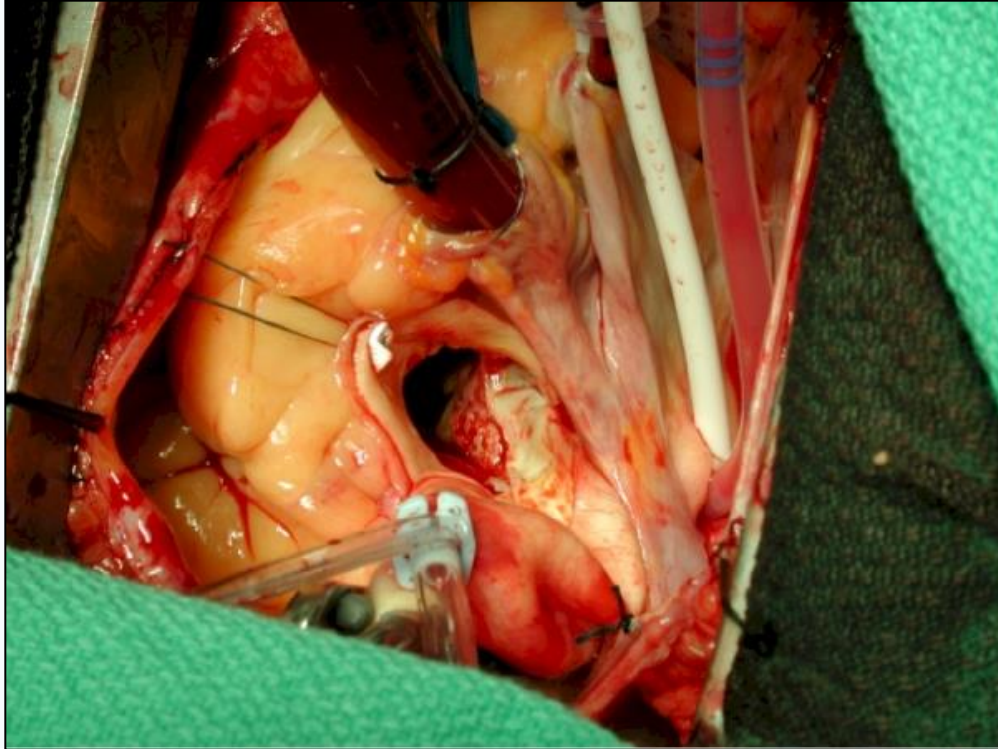
İnfektif Endokarditte Cerrahi Endikasyonlar- **Özet**

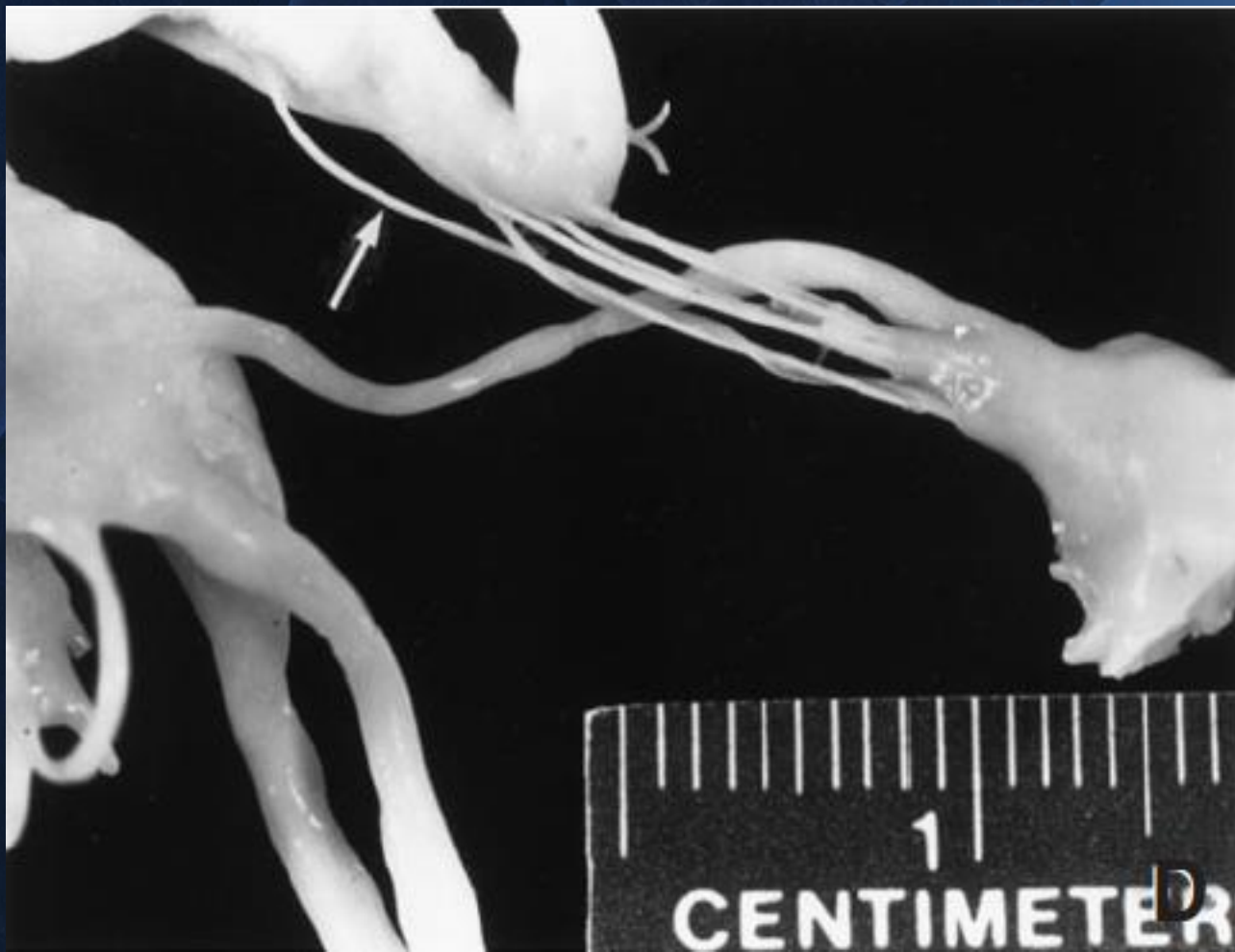
- **Multidisipliner Endokardit Ekibi**
- Optimal cerrahi yaklaşım hastanın klinik durumuna ve komplikasyonlara göre planlanır.
 - KKY
 - Persistan sepsis
 - Embolizasyon: Periferik vs serebral
 - Ekstra-valvuler uzanım (anuler apse, ileti sistemi tutulumu)
- Virulan organizmaların hakimiyeti ve yaşlı hastalarda görülme sıklığının artması nedeniyle mortalitede değişiklik yok.
 - Hastane-içi mortalite: %15-20%
 - 1-yıllık mortalite: %30
- Genellikle kompleks rekonstrüktif cerrahi teknikler gerekir.

Cerrahi



Valve excision / debridement

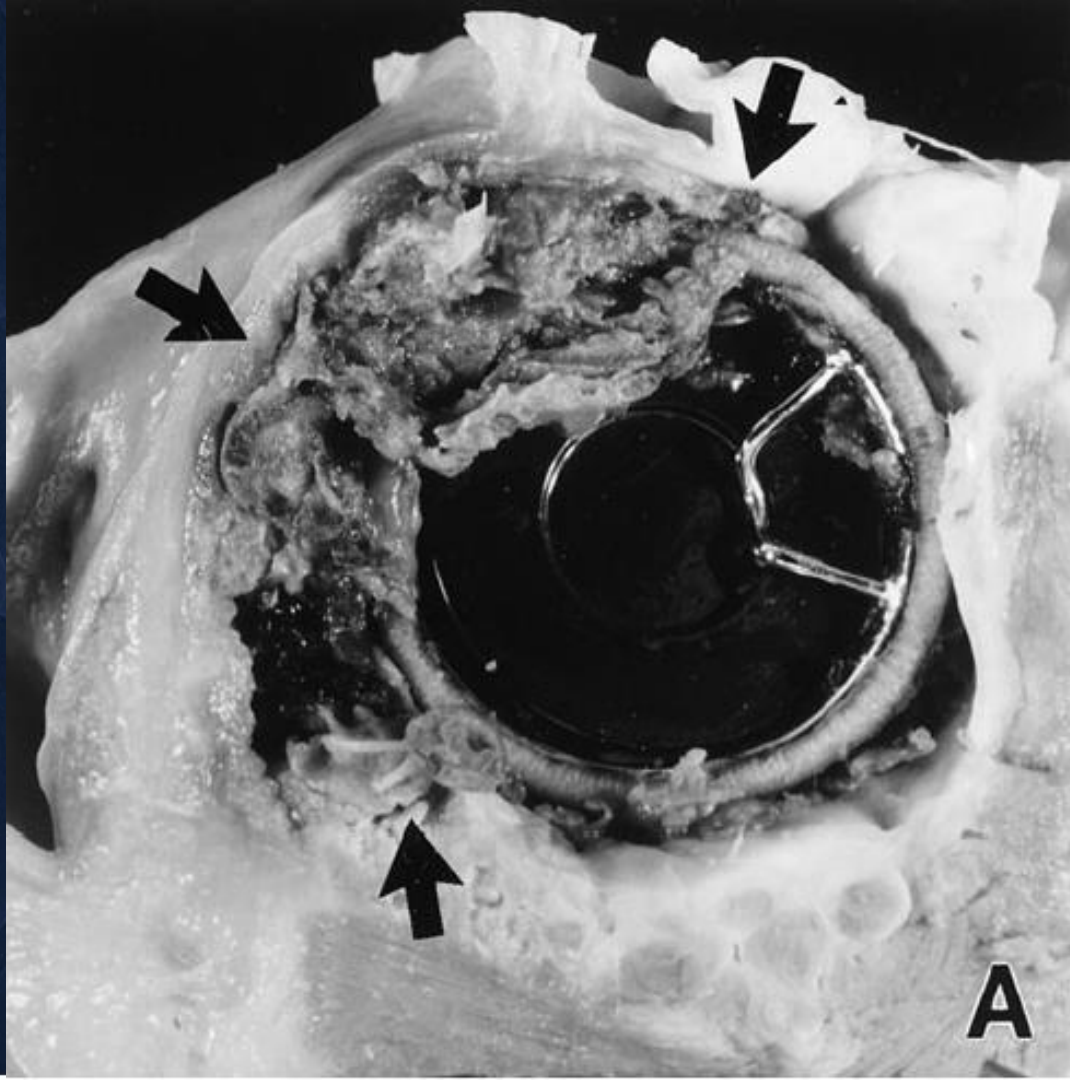














Teşekkür ederim.