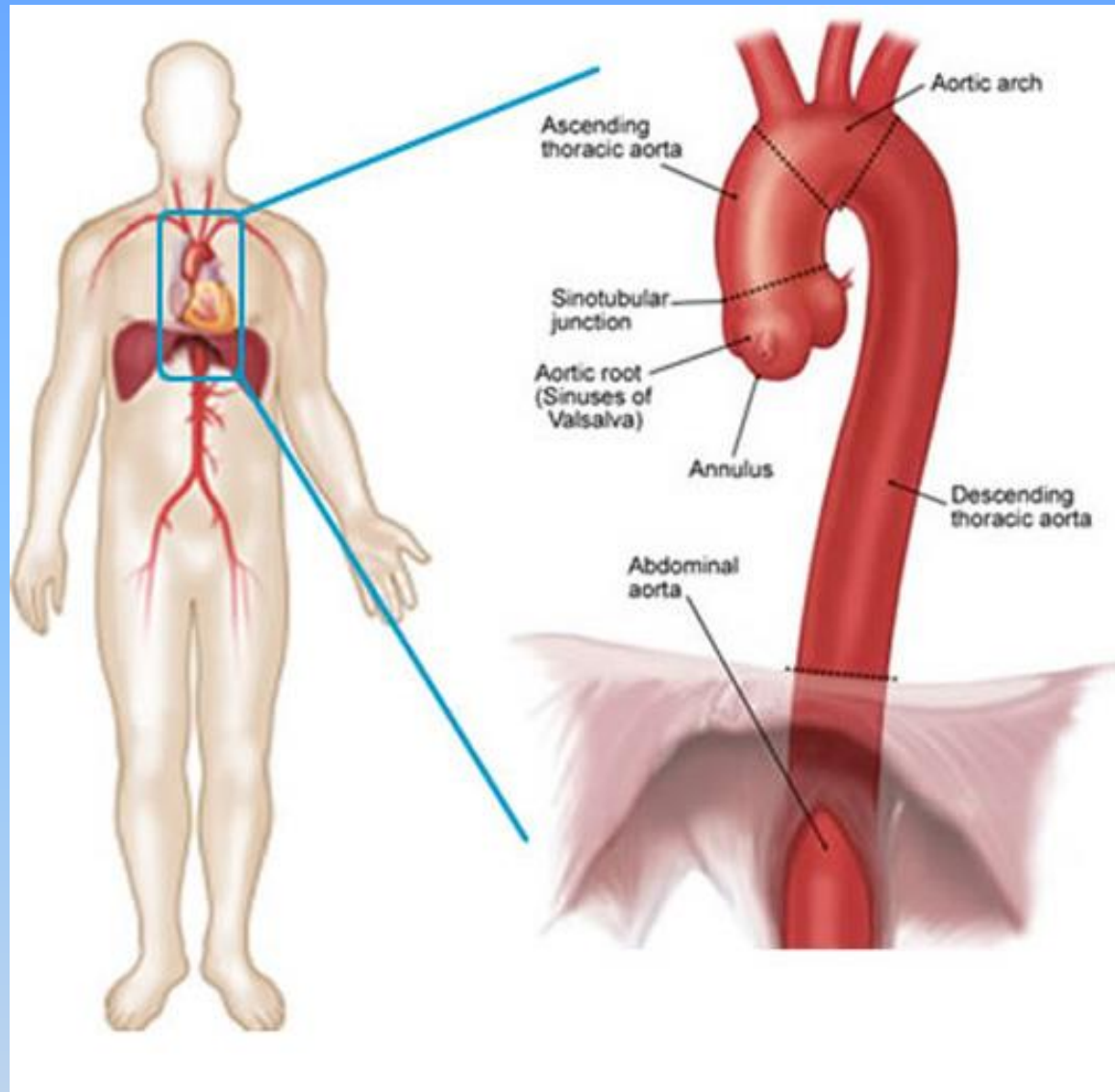




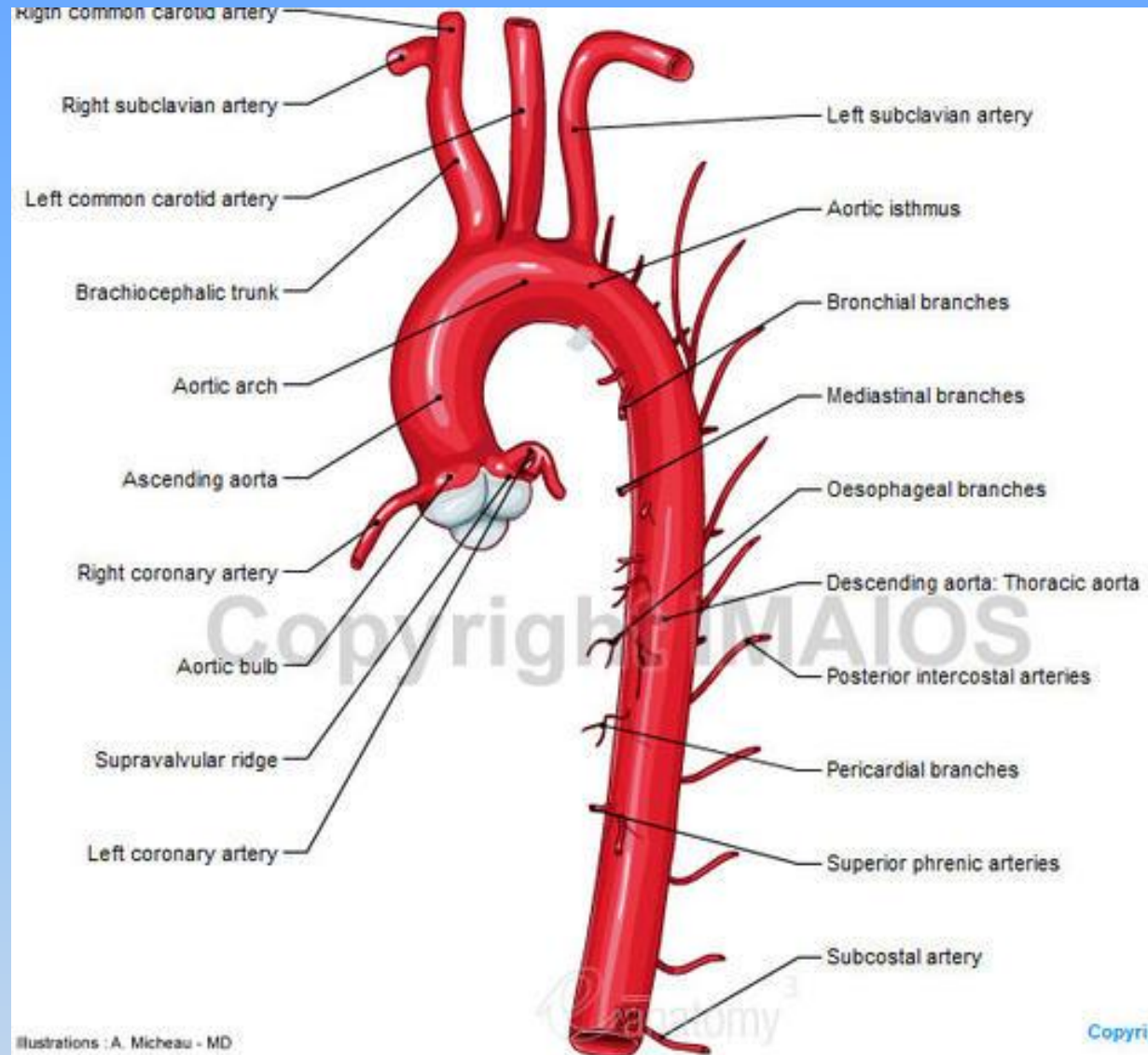
# AORT HASTALIKLARI

Prof. Dr. M.Taner Gören

# Aort Hastalıkları: Anatomi



# Aort Hastalıkları: Anatomi



## ▪ Çıkan aort

- Uzunluk: Kapak hizasından ~ 5 cm
- Aort kökü çapı: ~ 3.5 cm
- Tübüler çıkan aort çapı: ~ 3 cm

## ▪ Sinotübüler birleşim

## ▪ Aort kavsi

- Uzunluk: ~ 4 cm; çap 2.5-3.5 cm

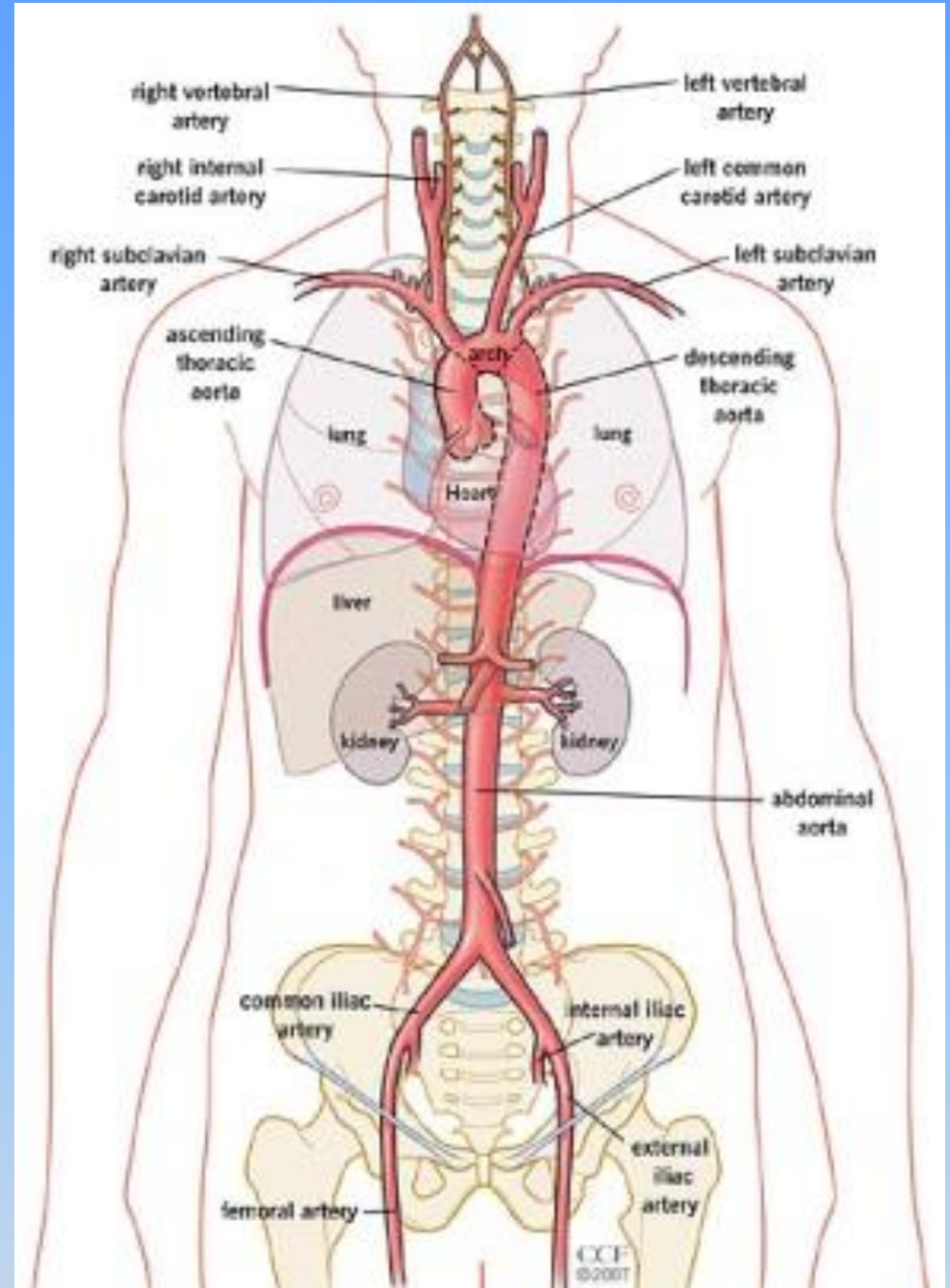
## ▪ Aortik istmus

- **Torasik inen aort:** Uzunluk ~ 20 cm; çap ~ 2.5 cm

- **Abdominal aort:** Uzunluk ~ 15 cm

- İnfrarenal aort çapı: 1.8-2 cm

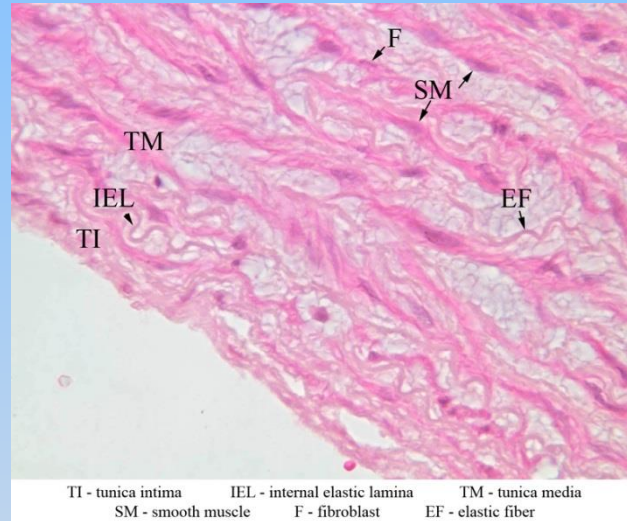
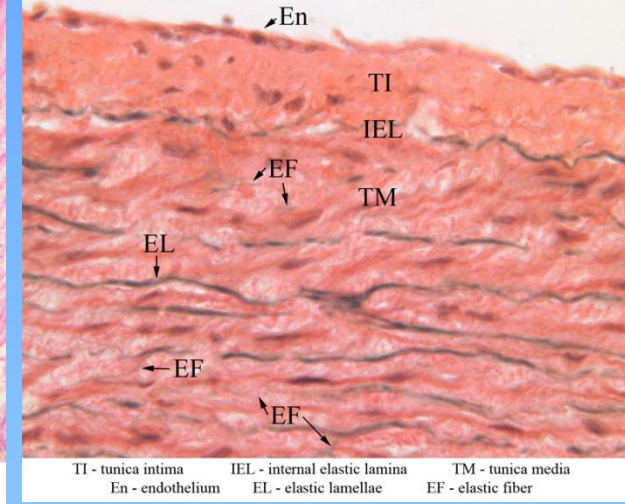
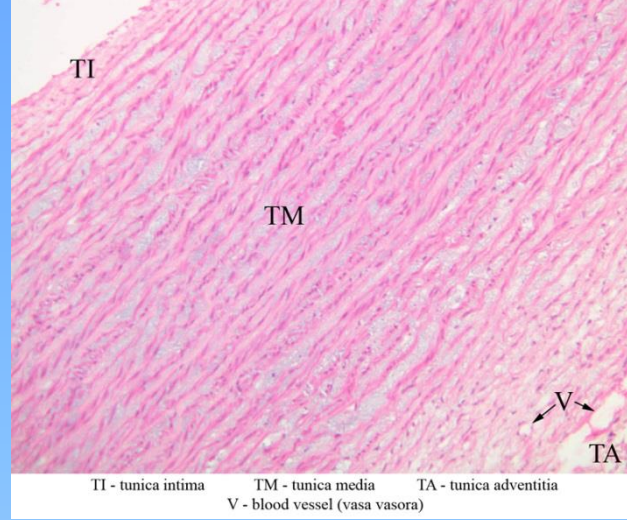
- **İlyak bifurkasyon:** L4 hizası





# Aort Hastalıkları: Anatomi

- Aort duvarı:~ 4 mm
- Üç tabakadan oluşur:
  1. İntima: İnce iç tabaka
  2. Media: Orta tabaka; esas olarak elastik liflerden oluşur
  3. Dış tabaka: Adventisya; esas olarak kollajen liflerden oluşur ve vaza vazorumu içerir



# Aort Hastalıkları

---

- **Aort anevrizması**
  - Dejeneratif/aterosklerotik
  - Kistik medial nekroz
  - Kronik aortik disseksiyon
  - İnfektif: Mikotik anevrizma
- **Akut aortik sendrom**
  - Aort rüptürü
  - Aortik disseksiyon
  - Akut intramural hematom
  - Penetre aterosklerotik ülser
- **Aort tıkanması (aortik oklüzyon)**
  - Ateroskleroz
  - Tromboembolizm
- **Aortit**
  - *Vaskülit*: Takayasu arteriti; dev hücreli arterit
  - *Romatizmal*: HLAB27 spondiloartropati; Behçet sendromu
  - *İnfektif*: Stafilokok, streptokok, salmonella, sifiliz, tüberküloz, fungus
  - *İdyopatik*

# Aort Anevrizması: Tanım, tiplene

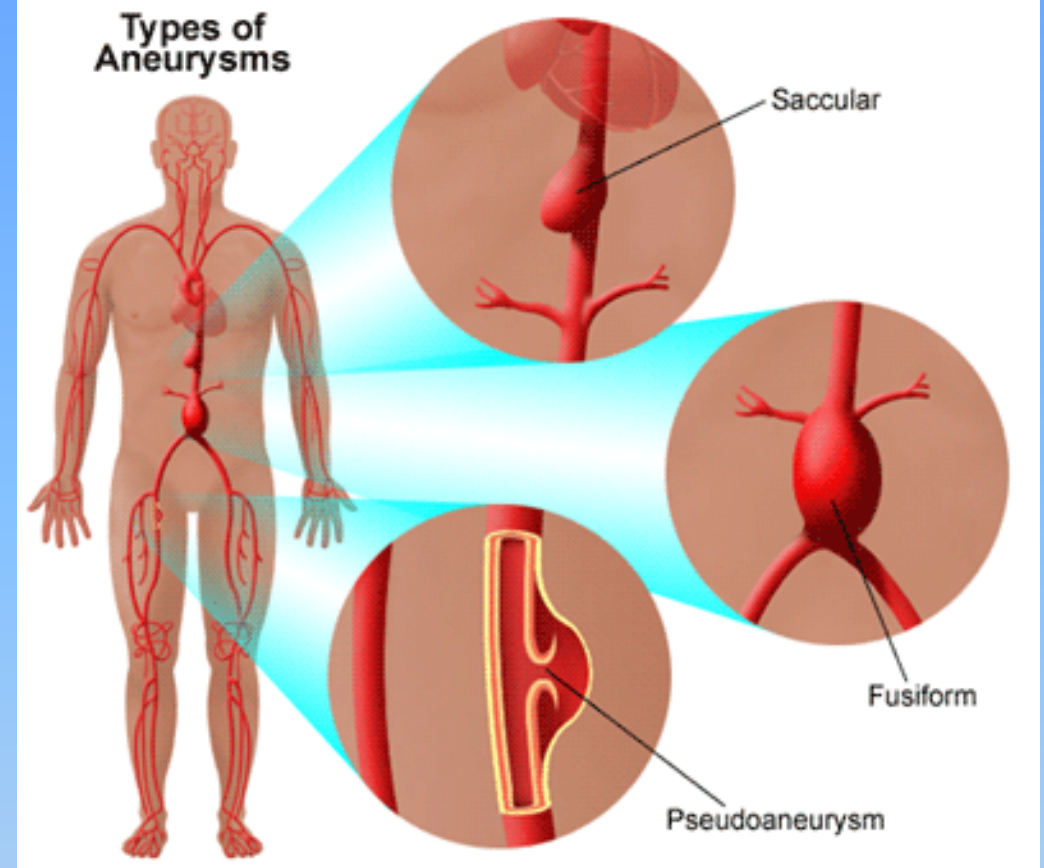
## Tanım

*Anevrizma*: Herhangi bir segmentte, **beklenen çapın en az % 50'si** kadar, lokal ve kalıcı genişleme.

- Normal aort çapı: Cinsiyet ve vücut kitlesine göre değişir.
- Her durumda, torakal aort 4 cm'i, abdominal aort 3 cm'i geçmez.

## Anevrizma tipleri

1. Fuziform: En sık
2. Sakküler
3. Psödoanevrizma



# Aort anevrizması: Etyopatogenez

---

## Altta yatan patoloji

- **Ateroskleroz:** En sık neden
- **Kistik medial nekroz**
  - Proksimal aort anevrizmasında altta yatan mekanizma
  - Özellikle aşağıdaki genetik hastalıklara sahip hastalarda sık görülür:
    - Marfan sendromu
    - Konjenital biküspit aort
    - Loeys-Dietz sendromu: *Transforming Growth Factor  $\beta$  (TGF  $\beta$ )* reseptör geni mutasyonu
    - Ehlers-Danlos tip IV: Tip III prokollajen mutasyonu
    - Familyal torasik aort anevrizması sendromu
    - Hipertansiyon



# Aort anevrizması: Etyopatogenez

---

## **İnfeksiyöz nedenler:**

- Tüberküloz
- Sifiliz: % 90'ı çıkan aort veya arkus aortada
- Mikotik anevrizma: Stafilokok, streptokok

## **Romatizmal hastalıklar:**

- Behçet hastalığı
- Takayasu arteriti

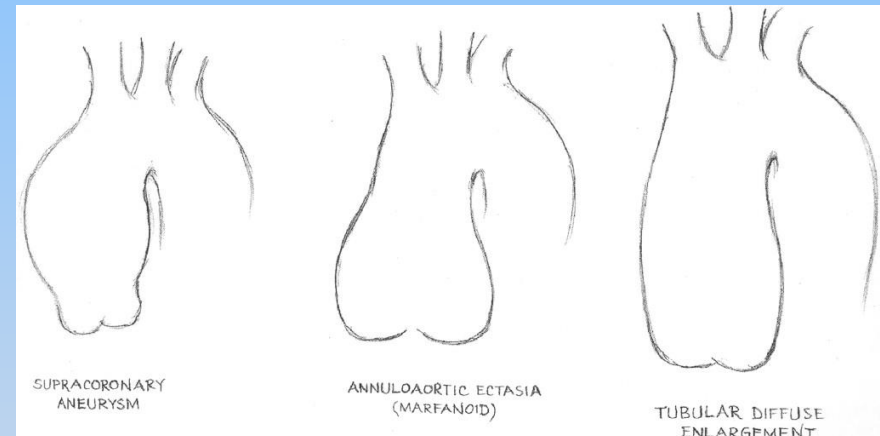
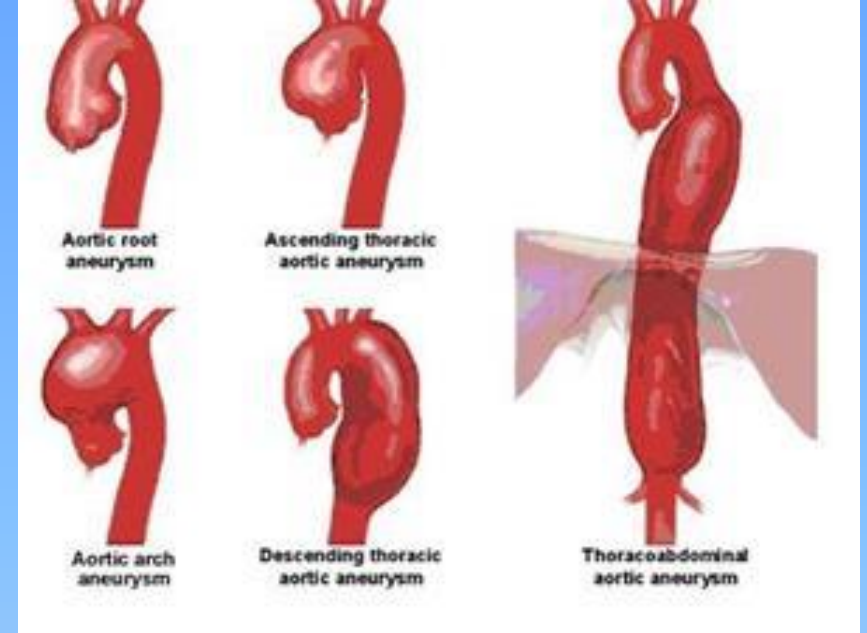
# Torasik Aort Anevrizması

## Yerleşim yeri:

- Aort kökü ve çıkan aort: ~ % 60
- İnen aort: ~ % 35
- Arkus: <%10
- Torakoabdominal: <% 3

## Tip:

- Genellikle *fuziform*
- **Çıkan aortada**
  - **Suprakoroner**: En sık
  - **Anüloaortik ektazi**: Marfan'da sık
  - **Tübüler tip**
- **Altta yatan mekanizma:**
  - Çıkan aortada: **Kistik medial nekroz**
  - Arkus aorta ve inen torasik aortada: **Ateroskleroz**



# Torasik Aort Anevrizması: *Klinik*

---

- Olguların çoğu ***asemptomatik***
- Semptomlar ve doğal gidiş ***yerleşim yerine*** bağlı
- Semptomlar genellikle bası sonucu:
  - Özofagus: ***Disfaji***
  - N. Rekürrens: ***Ses kısıklığı***
  - Trakea veya akciğer: ***Öksürük, dispne***
  - Kaburga, sternum veya vertebraya bası: ***Ağrı***
  - V. cava superior: ***V. cava superior sendromu***
- Çıkan aort anevrizmasında:
  - ***Embolik inme*** tablosu
  - ***Diğer arter embolileri***: Alt ekstremita, renal, mezenterik
  - Aort yetersizliğine bağlı: ***konjestif yetersizlik*** semptomları

# Torasik Aort Anevrizması: Klinik

---

- **Fizik Bulgular:**
  - Tanı koydurucu fizik bulgu genellikle bulunmaz
  - ***Aort yetersizliği bulguları***
  - ***Vena kava superior sendromu***
- ***En ciddi komplikasyon: Ruptür ve disseksiyon***
  - Plevra veya mediastene ruptür: ***Hipotansiyon***
  - Özofagusa ruptür: ***Hematemez***
  - Trakeaya ruptür: ***Hemoptizi***

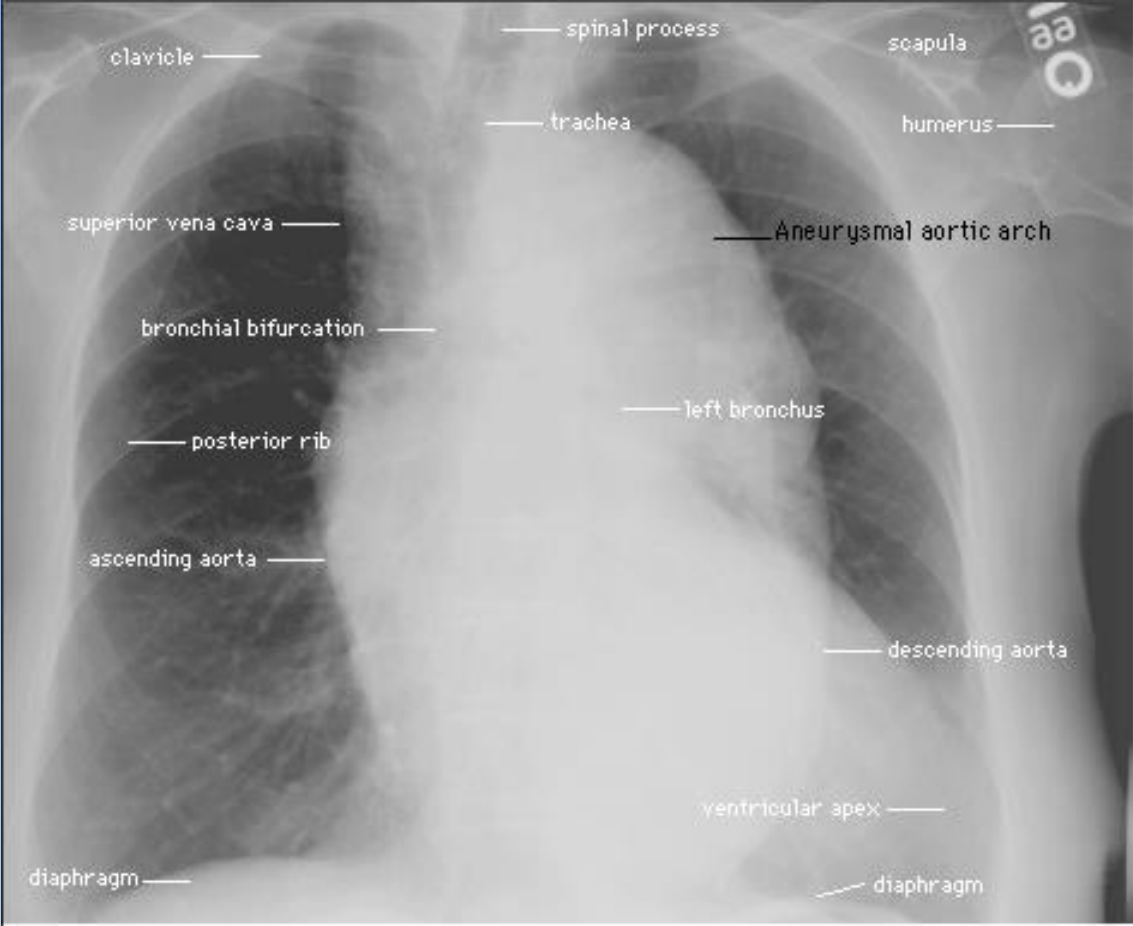
# Torasik Aort Anevrizması: Tanı

---

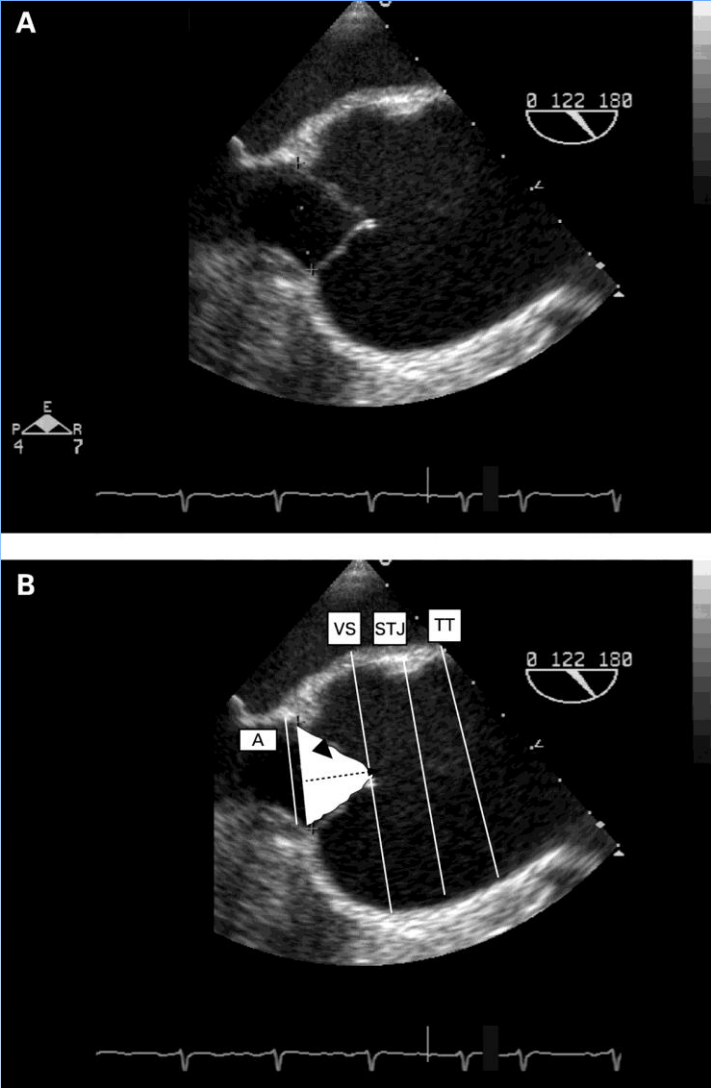
- **Göğüs röntgeni:** İlk tanı aracı olabilir.
- **Ekokardiyografi:**
  - *Transtorasik:* Yalnızca çıkan aorta için uygun
  - *Transözofajiyal:* Her üç segment için uygun
- **Çok kesitli bilgisayarlı tomografi ile anjiyografi(BTA)**
- **Manyetik rezonans anjiyografi(MRA)**
- **Aortografi:** Artık nadiren kullanılmaktadır.



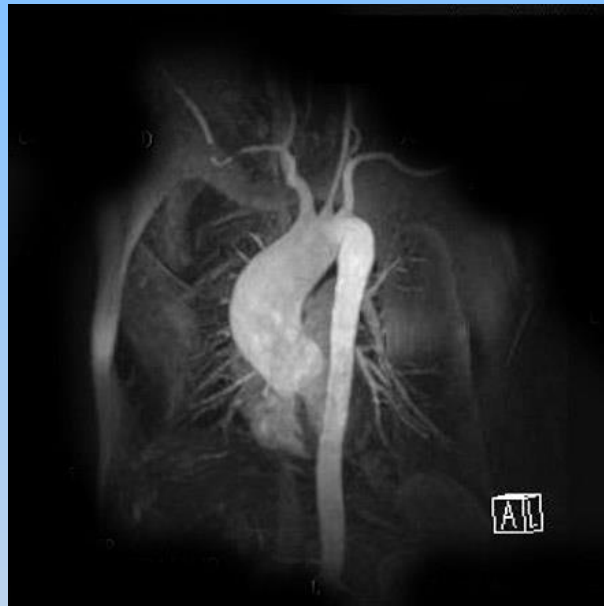
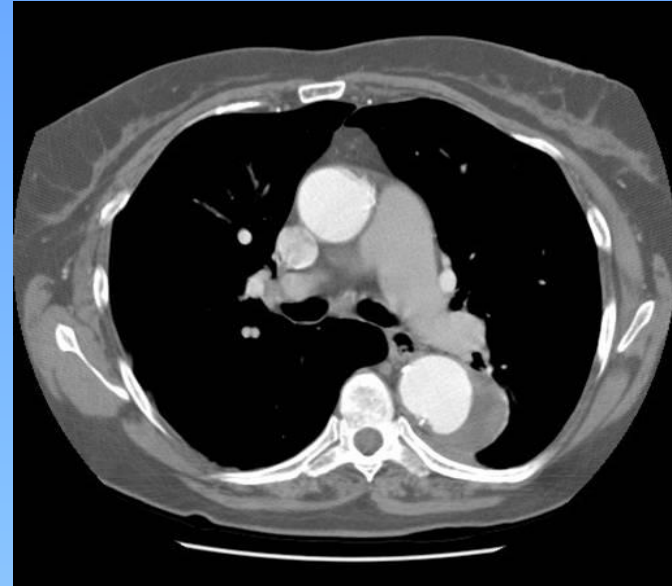
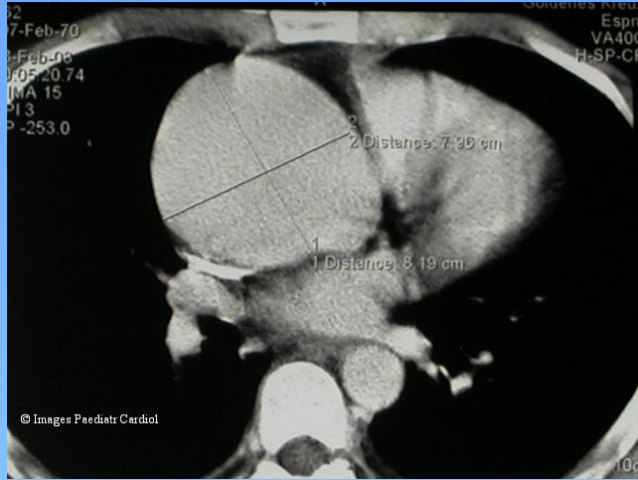
# Torasik Aort Anevrizması: Tanı



# Torasik Aort Anevrizması: Tanı

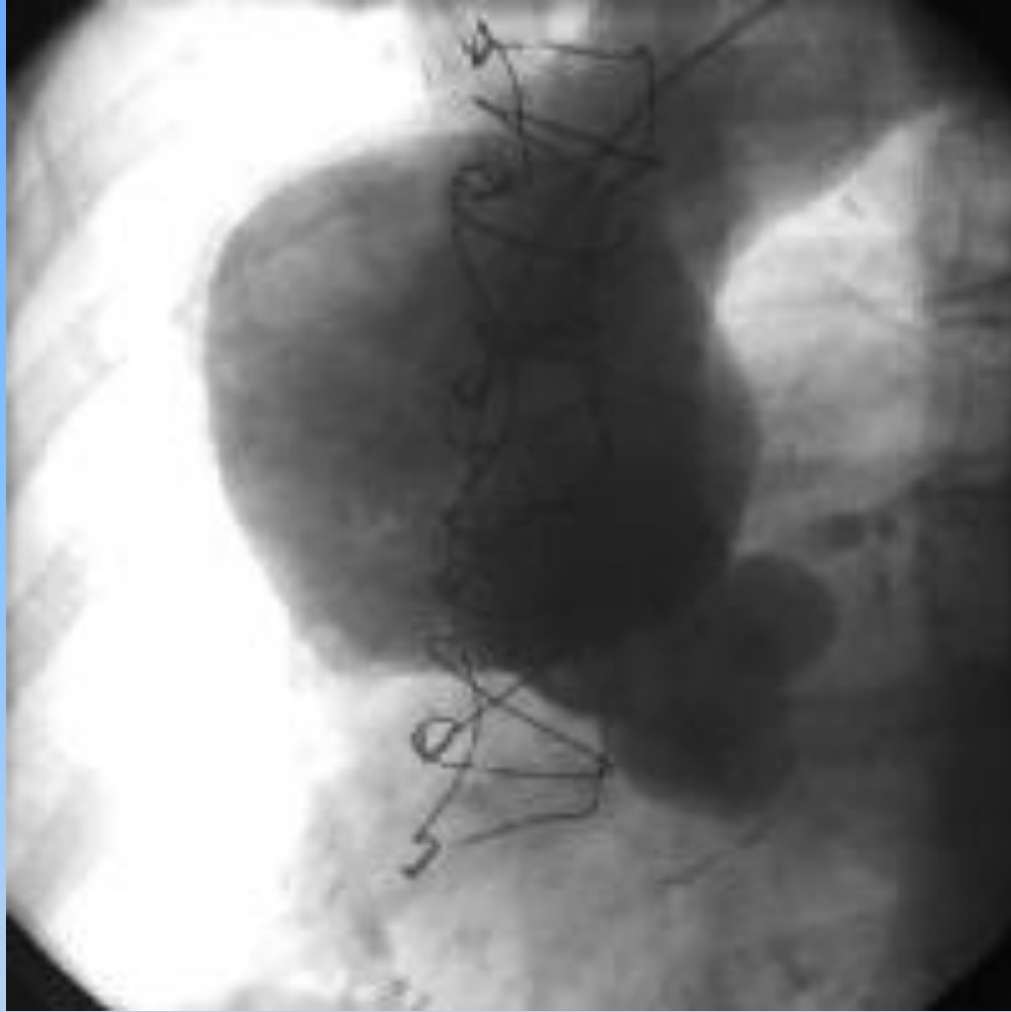


# Torasik Aort Anevrizması: Tanı



# Torasik Aort Anevrizması: Tanı

---



# Torasik Aort Anevrizması: Doğal gidiş

- **Önemli tehlike:** Rüptür veya disseksiyon
- TAA'larda ortalama genişleme hızı: ***0.1-0.2 cm/yıl***
  - ***Hızlı genişleme: >1 cm/yıl***

Anevrizma çapına göre yıllık rüptür veya disseksiyon olasılığı:

- < 5 cm: % 2
  - 5-5.9 cm: % 3
  - > 6 cm: % 7
- Rüptürde mortalite: % 50'nin üzerinde.
  - Asemptomatik hastalar, 6-12 ayda bir BT veya MR ile izlenmeli



# Torasik Aort Anevrizması: Tedavi

---

## TAA'da cerrahi tedavi endikasyonu:

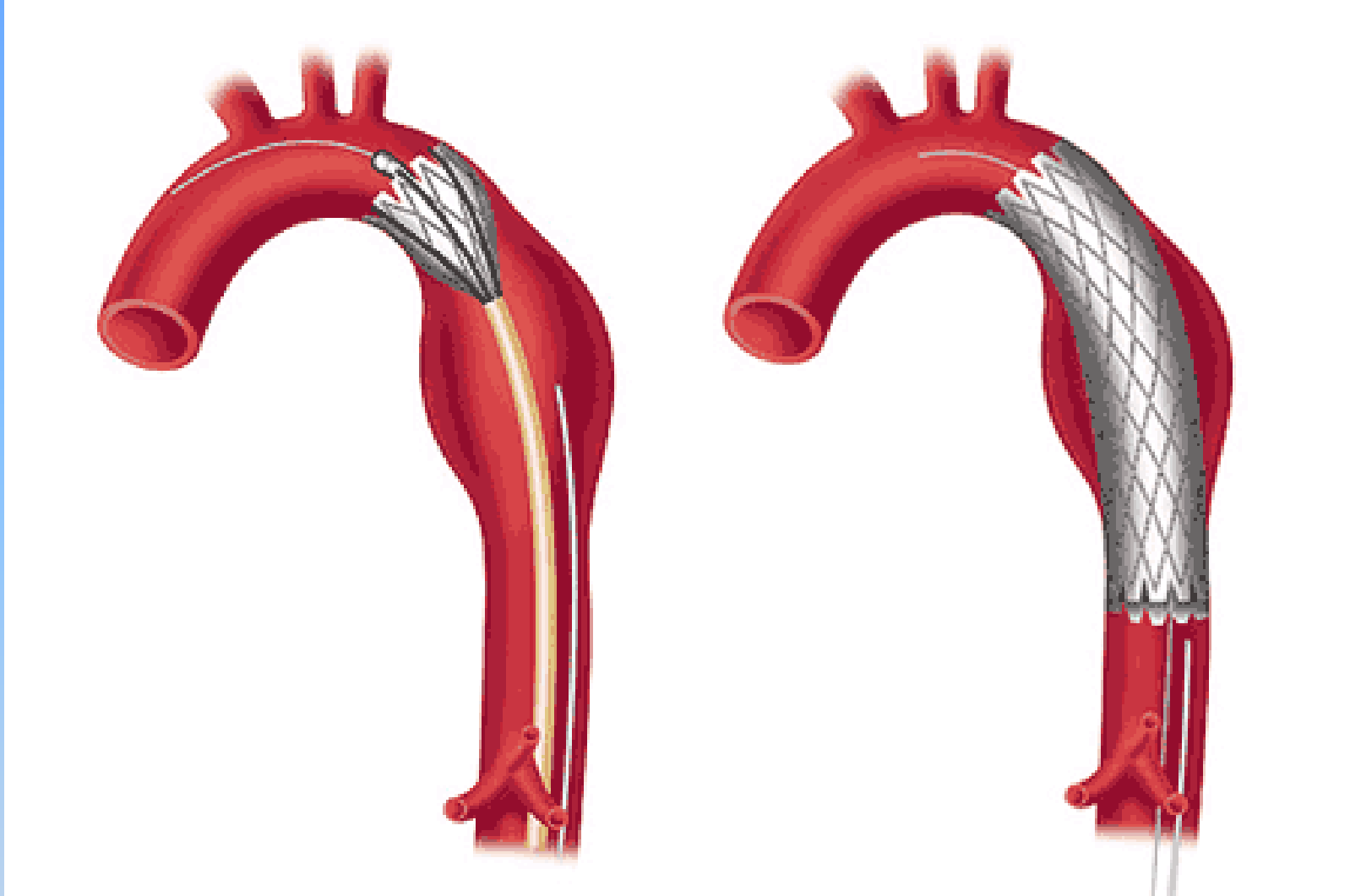
- Semptomatik TAA
- Çapa göre operasyon endikasyonu:
  - Çıkan aort:  $> 5.5$  cm
  - İnen aort:  $> 6$
  - Yüksek riskli hastalarda çıkan aort:  $> 5$  cm
- Yüksek risk doğuran durumlar:
  - Marfan sendromu(MS)
  - Biküspit aort
  - Ailede disseksiyon öyküsü
  - Yılda  $\geq 1$ cm genişleme olan hastalar

# Torasik Aort Anevrizması: Tedavi

---

- Cerrahi mortalite:
  - Çıkan aort: % 1-5
  - İnen Aort: < % 10
- Major komplikasyonlar:
  - İnme ve kanama
  - Parapleji: İnen aort cerrahisinde % 2
- **Alternatif tedavi:** Endovasküler tedavi (Stent-greft)
  - İnen aort anevrizmalarında
- **Medikal tedavi:**
  - Beta bloker
  - ARB ve ACE-İ'leri: TGF- $\beta$  sinyal blokajı
  - Ağır egzersizlerden kaçınma

# Torasik Aort Anevrizması: Endovasküler tedavi



# Abdominal Aort Anevrizması(AAA)

- Aort anevrizmalarının % 75'i
- En sık neden: **Ateroskleroz**
- En güçlü risk faktörü: **Sigara**
- Diğer risk faktörleri: **Hipertansiyon, hiperlipidemi**
- AAA'ların % 90'ı **infrarenal** yerleşimli.
- Erkeklerde kadınlara göre 5-10 kat daha sık.
- Erkeklerde 55, kadınlarda 70 yaşından sonra sıklık artar.
- USG taramasında 65-74 yaş arası erkeklerde sıklık: % 4.9
- Genellikle fuziform.
- İçinde trombüs oluşumu sık: Periferik emboli tehlikesi



# Abdominal Aort Anevrizması: Klinik

- Hastaların çoğu asemptomatik
- **Rastlantısal tanı:**
  - Rutin fizik muayenede
  - Başka nedenle yapılan karın görüntülemelerinde(USG, BT, MR)
- **En sık semptom:**
  - **Ağrı**
    - Hipogastrium veya aşağı sırt bölgesinde
    - Rüptür habercisi olabilir
- **Anevrizma rüptürü triadı:**
  1. Karın ağrısı/sırt ağrısı
  2. Batında pulsatil kitle
  3. Hipotansiyon
- **Anevrizma rüptürü:** Diğer akut batın olaylarını taklit edebilir.
- **Alt ekstremitte embolisi:** % 2-5; Anevrizma içi trombüse bağlı



# Abdominal Aort Anevrizması: Klinik

---

## Fizik Muayene

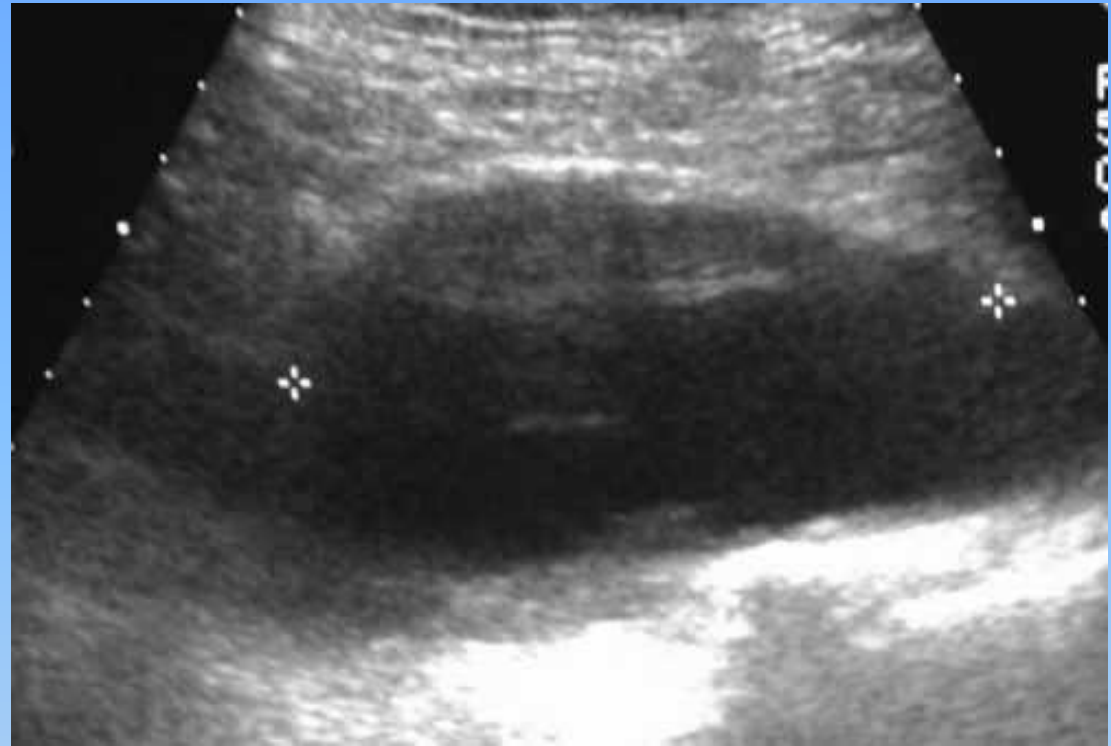
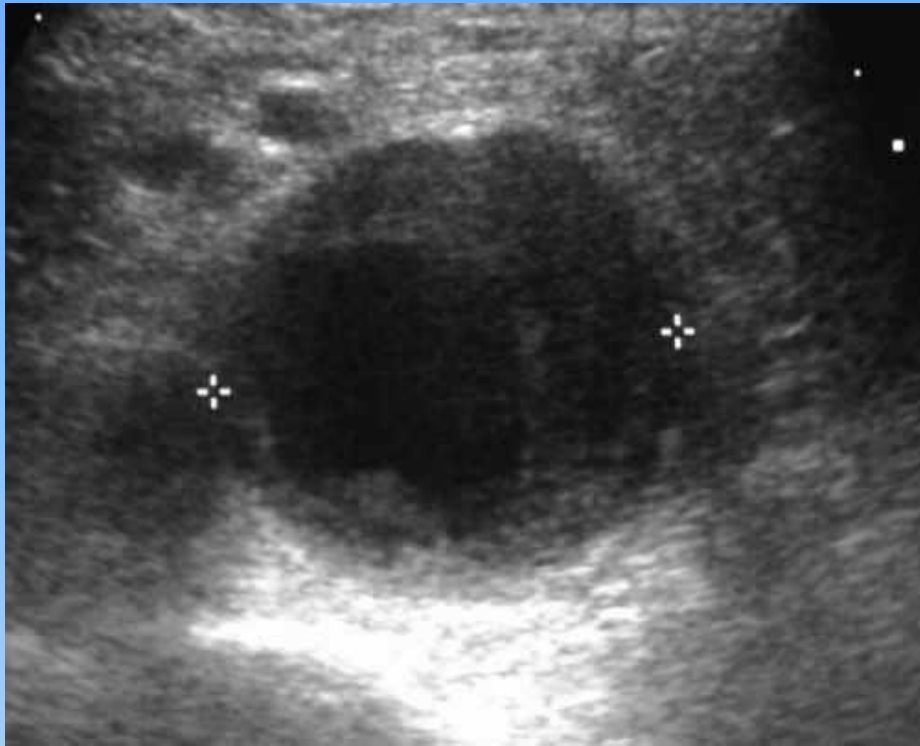
- **Palpasyon:**
  - Batında **pulsatil bir kitle**
  - Tanıdaki duyarlılığı: > 5 cm olan AAA'da % 76
  - Dikkatli palpasyon(rüptür tehlikesi !)
- **Üfürüm:** Anevrizma yakınından çıkan arterlerde daralmaya bağlı
- **Batında devamlı üfürüm:** Nadiren, vena kava-aort arasında oluşan fistüle bağlı

# Abdominal Aort Anevrizması: Tanı

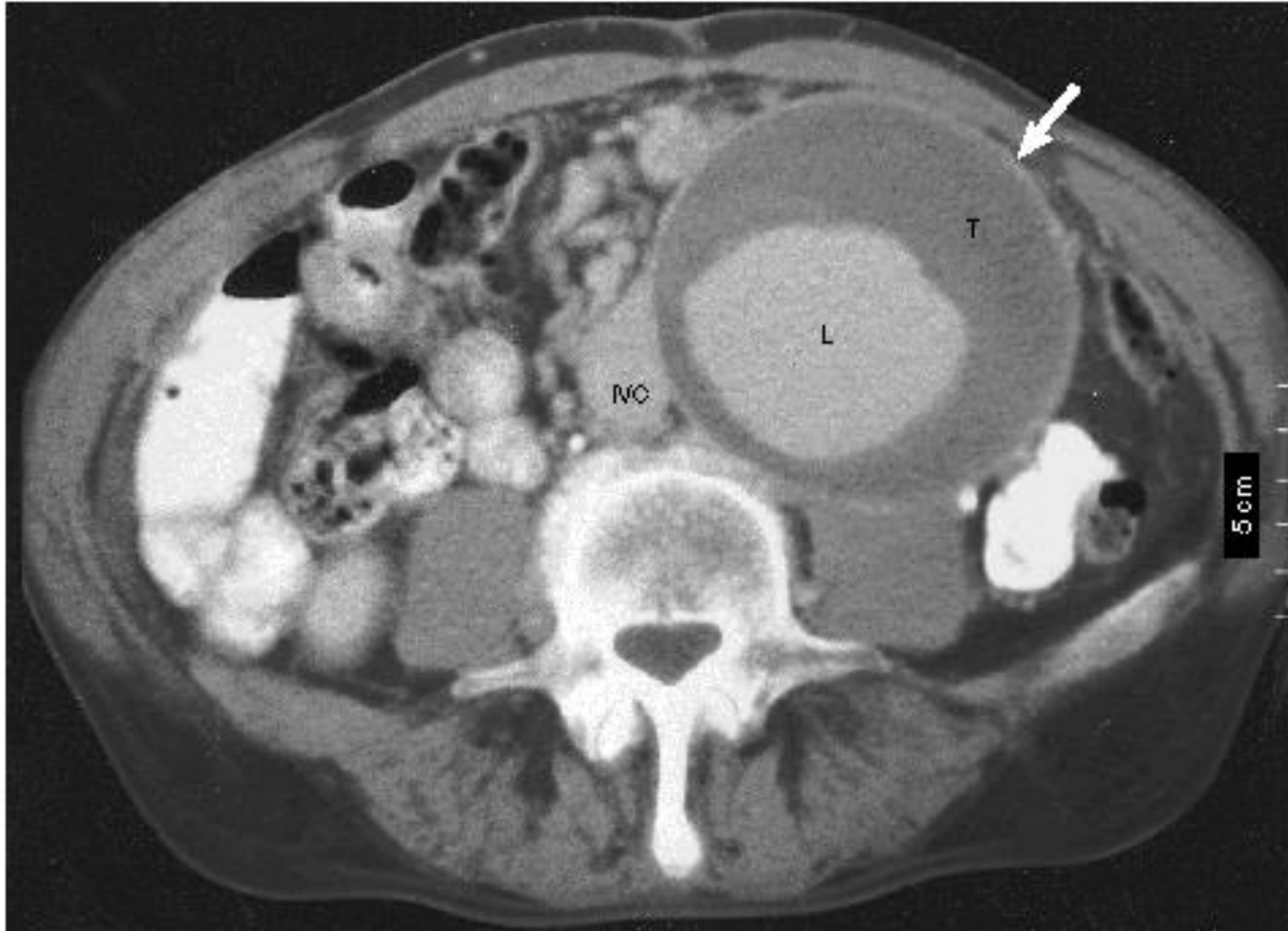
- **Direkt batın grafisi:** Anevrizma duvarında kalsifikasyon
- **Batın ultrasonografisi (USG)**
  - Kolay ve ucuz
  - 65 yaş ve üstü erkeklerde tarama testi: En az 1 kez
- **Bilgisayarlı tomografi (BT)**
- **Manyetik rezonans görüntüleme(MR)**
- **Aortografi:** Artık kullanılmamaktadır.



# Ultrasonografi



# Abdominal BT: İçinde çepeçevre trombüs olan anevrizma



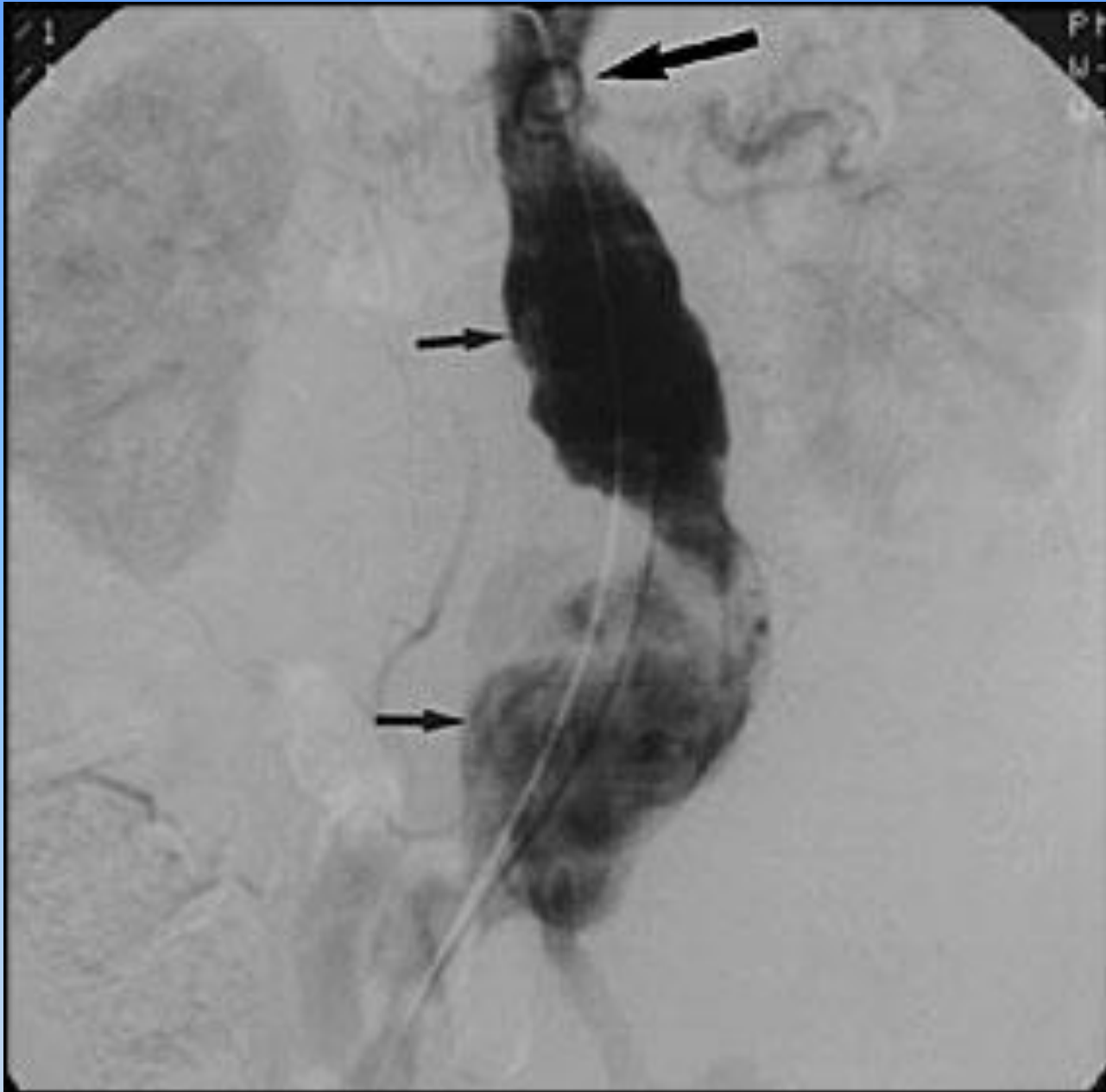


# MR Anjiyografi





## BT Anjiyografi



## İnvazif Anjiyografi

# Abdominal Aort Anevrizması: Doğal gidiş

---

- ***Beş yıllık rüptür riski:***

3-4 cm	% 5
4-5.5 cm	% 10-20
5.5-6 cm	% 30-40

- ***Rüptür riskini artıran faktörler:***

- Sigara
- Hipertansiyon
- Kadın cinsiyet

- ***Anevrizma genişleme hızı:***

- Yılda yaklaşık 0.3-0.5 cm

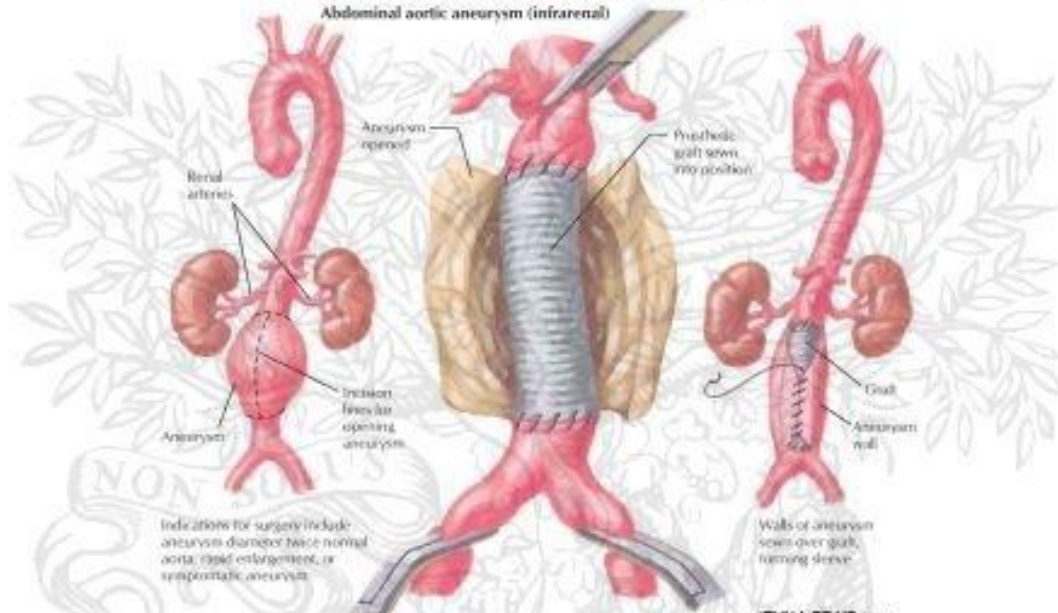
- **Rüptürde hastaneye varamadan ölüm oranı: % 30-50**

# Abdominal Aort Anevrizması: Tedavi

- **Cerrahi tedavi**
- **Endovasküler tedavi**
- **Endikasyon:**
  - **Semptomatik hasta**
  - **Hızlı genişleme:** Çapı > 4 cm olan AAA'larda yılda > 0.5 cm
  - **Aseptomatik hasta**
    - **Erkeklerde** çap > 5.5 cm
    - **Kadında** çap 4.5-5 cm
- **Cerrahi risk faktörleri:**
  - Koroner arter hastalığı
  - Kronik böbrek hastalığı
  - Diabetes mellitus
  - KOAH
- **Cerrahi tedavide mortalite:**
  - % 4-6
  - Perioperatif ölüm nedeni: MI % 50
- **Akut rüptürde cerrahi mortalite:**
  - % 45-50
- **AAA'lı hastada ciddi koroner arter hastalığı varsa:**
  - Önce koroner revaskülarizasyon
- **Cerrahi tedavi öncesinde beta bloker ve statin tedavisi:**
  - Perioperatif morbidite ve mortalitede azalma

## Surgical Management of Aortic Aneurysms

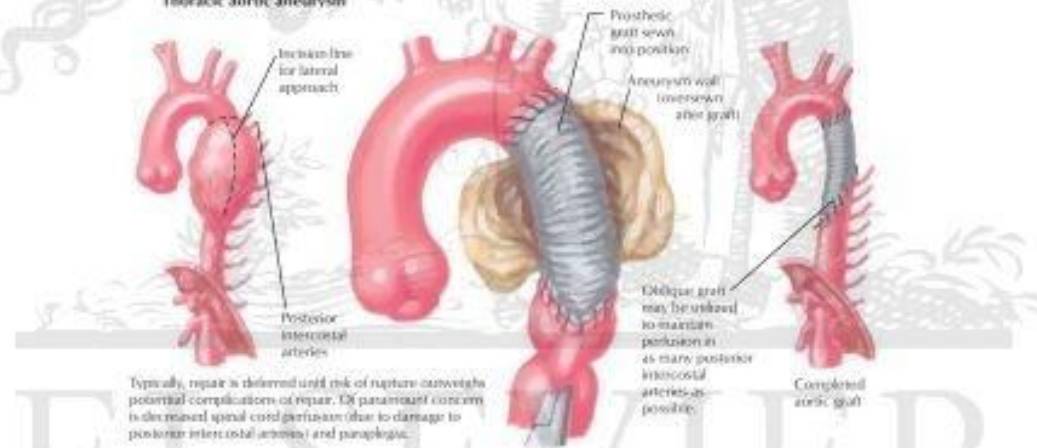
### Abdominal aortic aneurysm (infrarenal)



Indications for surgery include aneurysm diameter twice normal aorta, rapid enlargement, or symptomatic aneurysm.

Walls of aneurysm sutured over graft, forming deerve.

### Thoracic aortic aneurysm



Typically, repair is deferred until risk of rupture outweighs potential complications of repair. Of paramount concern is decreased spinal cord perfusion (due to damage to posterior intercostal arteries) and paraplegia.

Oblique graft may be utilized to maintain perfusion in as many posterior intercostal arteries as possible.

Completed aortic graft.

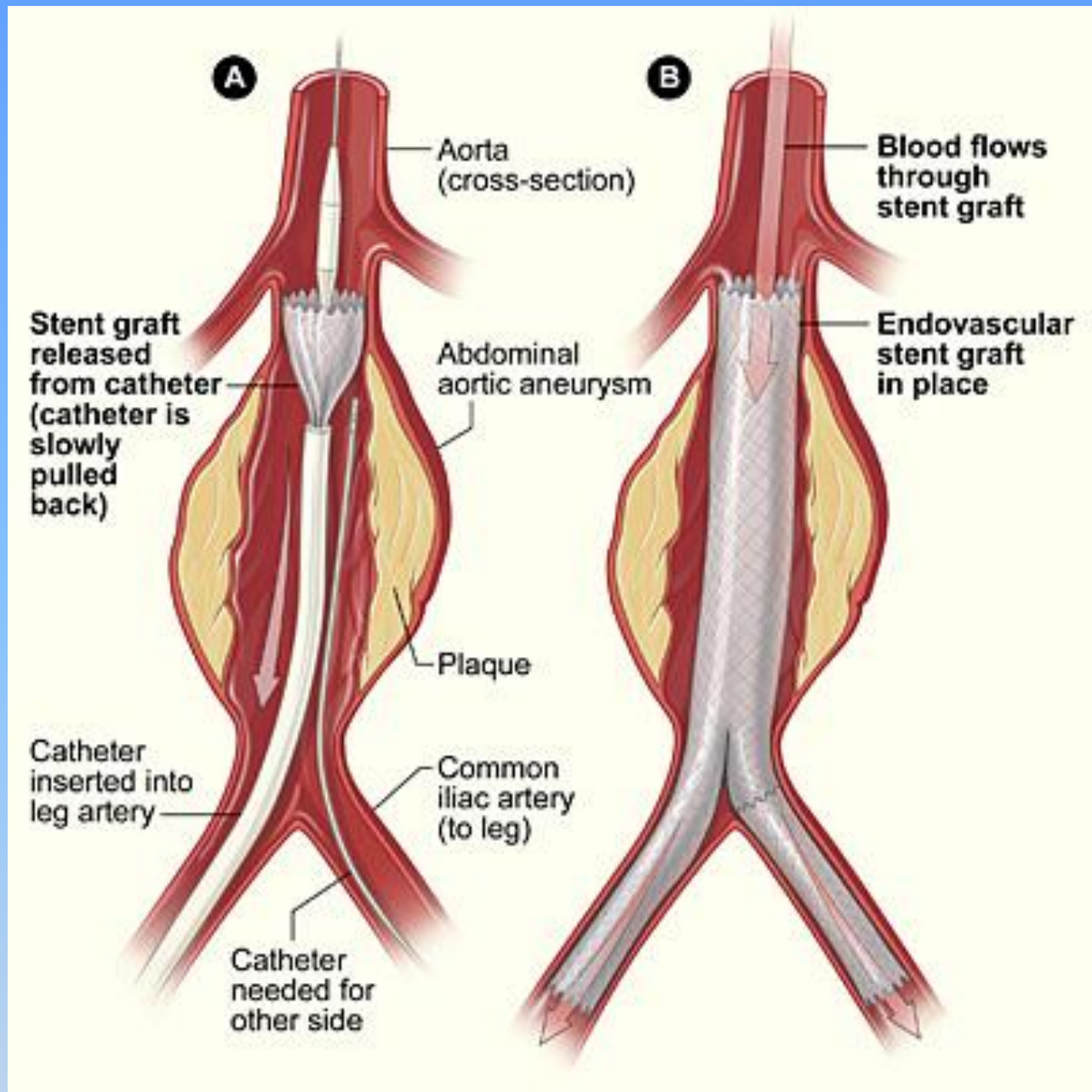
ELSEVIER

# Abdominal Aort Anevrizması: Tedavi

---

- Alternatif tedavi: ***Endovasküler tedavi (stent-greft)***
- AAA'ların % 30-60'ı bu tedavi için uygun
- Anevrizma bölgesinden kritik damarların(ör. renal arter) çıkmadığı hastalar için uygun
- ***Önemli komplikasyonu:*** Ayırışma(“endoleak”)
  - Yetersiz greft ölçüsü
  - İyi yerleştirilememe
- **Stent greft-cerrahi tedavi mortalite kıyaslaması:**
  - Erken dönem mortalite endovasküler tedavide daha düşük





# Abdominal Aort Anevrizması

---

## Medikal izleme

- Çap 3-4 cm arası ise yıllık genişleme hızı  $< \% 10$ 
  - Yılda bir USG
- Çap  $> 4$  cm ise:
  - 6 ayda bir USG
- Çap  $\geq 4.5$  cm:
  - 6 ayda bir BT
- Sigaranın bırakılması
- Lipid düşürücü tedavi
- Hipertansiyon tedavisi: Beta bloker tercih edilmeli



# Akut Aortik Sendrom

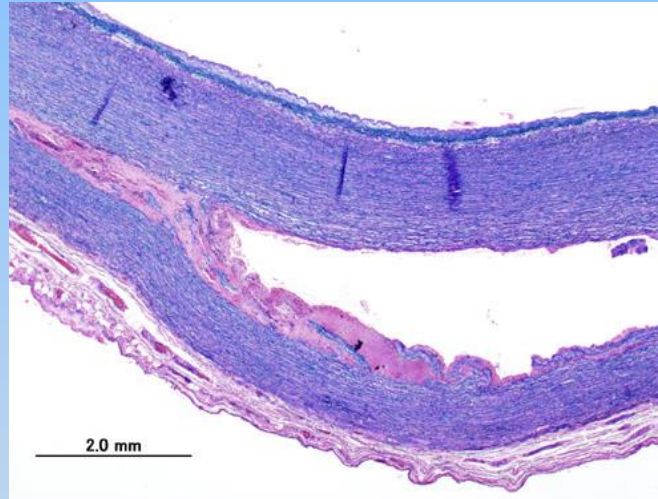
Dört önemli tablo:

1. Aortik rüptür
2. Aortik disseksiyon
3. İntramüral hematom
4. Penetran aterosklerotik ülser



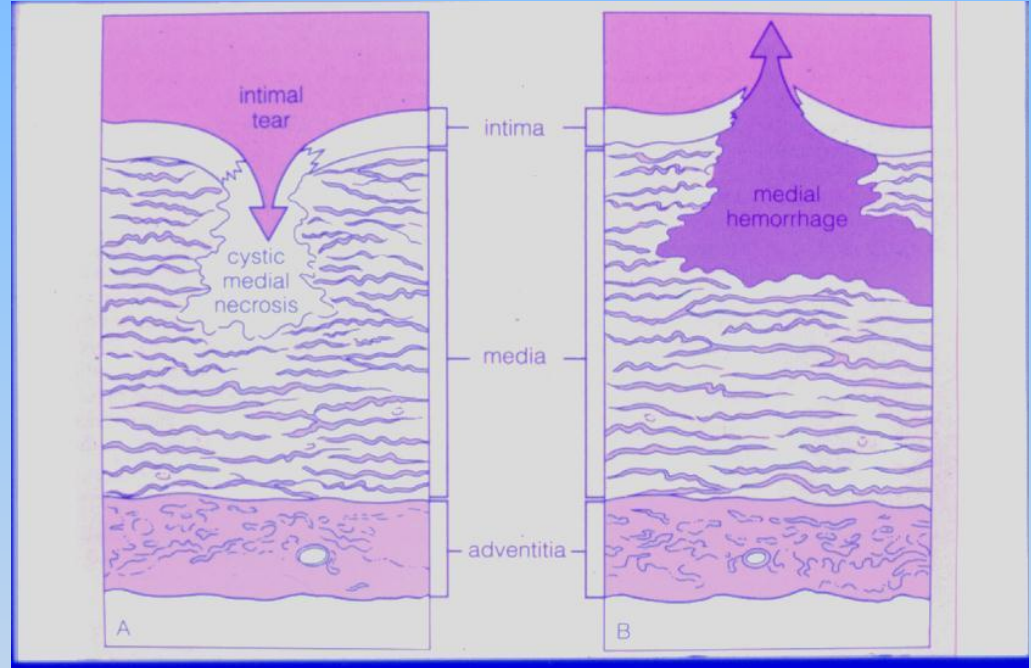
# Aorta Disseksiyonu

- Aortanın herhangi bir segmentinde intimanın yırtılması ve buradan kanın media tabakasına girerek ilerlemesi
- En sık intimal yırtılma yerleri:
  1. **Çıkan aorta:** Sağ lateral duvar, kapakların hemen üzeri
  2. **İnen aorta:** Ligamentum arteriozumun hemen altı
- **İntimal yırtılma yeri:**
  - Çıkan aorta % 65
  - İnen aorta % 20
  - Arkus: % 10
  - Abdominal % 5

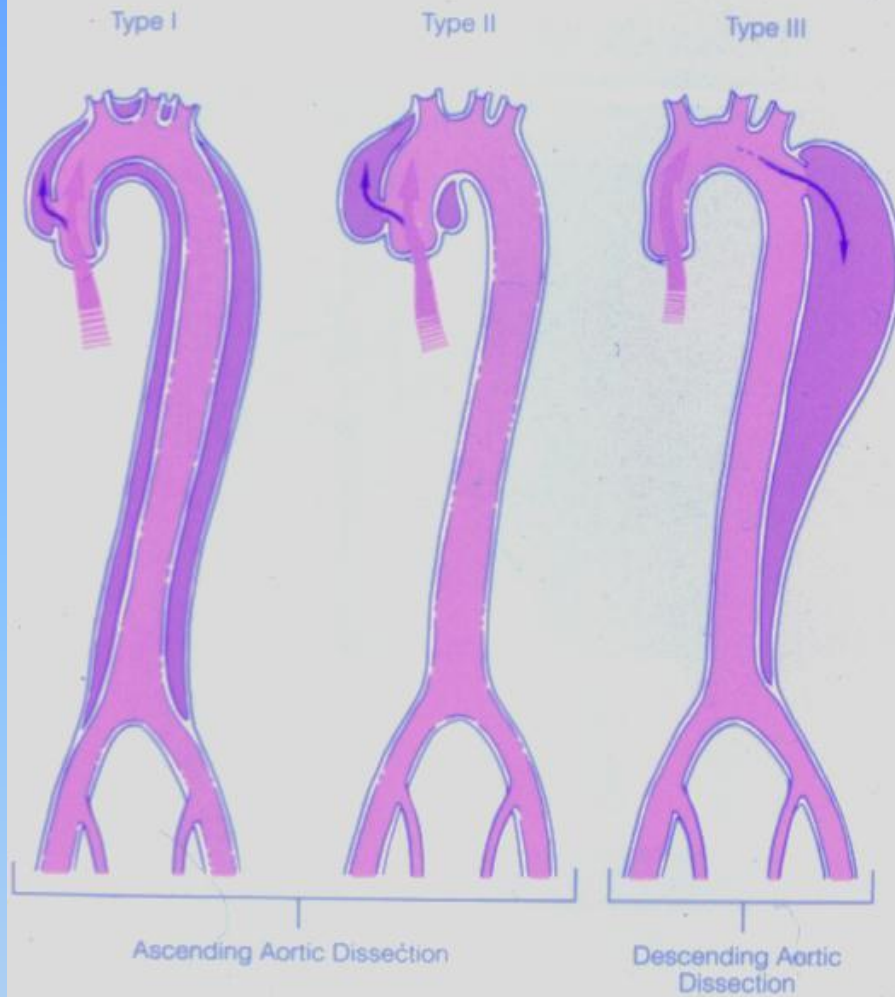


# Aorta Disseksiyonu

- Önce intimal yırtılma ve lumenden mediaya kan girmesi
- Mediada kanama, ardından intima yırtılması ve lumene açılma



# DeBakey



**Stanford Tip A**

**Stanford Tip B**

# Aorta Disseksiyonu

---

- *Akut disseksiyon*: Son 2 hafta içinde
- *Kronik disseksiyon*: 2 haftadan daha eski

# Aorta Disseksiyonu: Etiyoloji ve Patogenez

---

- Zemin hazırlayıcı iki faktör:
  - **Hipertansiyon** : Olguların % 70'inde
  - **Kistik medial nekroz**: *En önemli zemin hazırlayıcı*
- Disseksiyon oluşma riski yüksek olan durumlar:
  - **Marfan sendromu**: Tüm olguların % 5'i
  - **Biküspit aort kapağı**: Sıklık % 5-7
  - **Ehler-Danlos sendromu**
- **Pik insidens**: 6-7. dekadlar; E/K= 2
- **Genç (<40 yaş) hastalarda disseksiyon**:
  - Gebelik
  - Kokain kullanımı
  - Doğumsal kalp hastalığı: Aort koarktasyonu

# Aorta Disseksiyonu: Patofizyoloji

---

- **Yalancı lumen**
  - Yeni bir intimal yırtılma: **Gerçek lumene açılma**
  - Perikarda rüptür: **Tamponad**
  - Sol plevraya rüptür : **Hemorajik şok**
  - Aortik anülüse ilerleme: **Aort yetersizliği (>%50)**
  - Aortadan çıkan damarlara ilerleme:
    - Miyokard infarktüsü: % 1-2
    - İnme
    - Parapleji
    - Akut böbrek yetersizliği: % 5-8
    - Mezenter iskemisi: % 3-5
    - Akut alt ekstremitte iskemisi: % 12



# Aorta Disseksiyonu: Klinik

---

## Semptomlar:

- **Ağrı**
  - Yırtılır tarzda göğüs ağrısı: % 96
  - Proksimal disseksiyon: Sadece önde
  - Distal disseksiyon: Sırt, karın ve alt ekstermiteler
- **Nörolojik semptomlar:**
  - *Akut inme*: % 6; arkus tutulumunda
  - *Parapleji*: İnterkostal ve spinal arterlerin tutulumu
- **Dispne**: % 7; konjestif kalp yetersizliğine bağlı
  - Akut aort yetersizliği
- **Senkop**: % 9; perikard tamponadı sonucu



# Aorta Disseksiyonu: Klinik

---

## Fizik bulgular

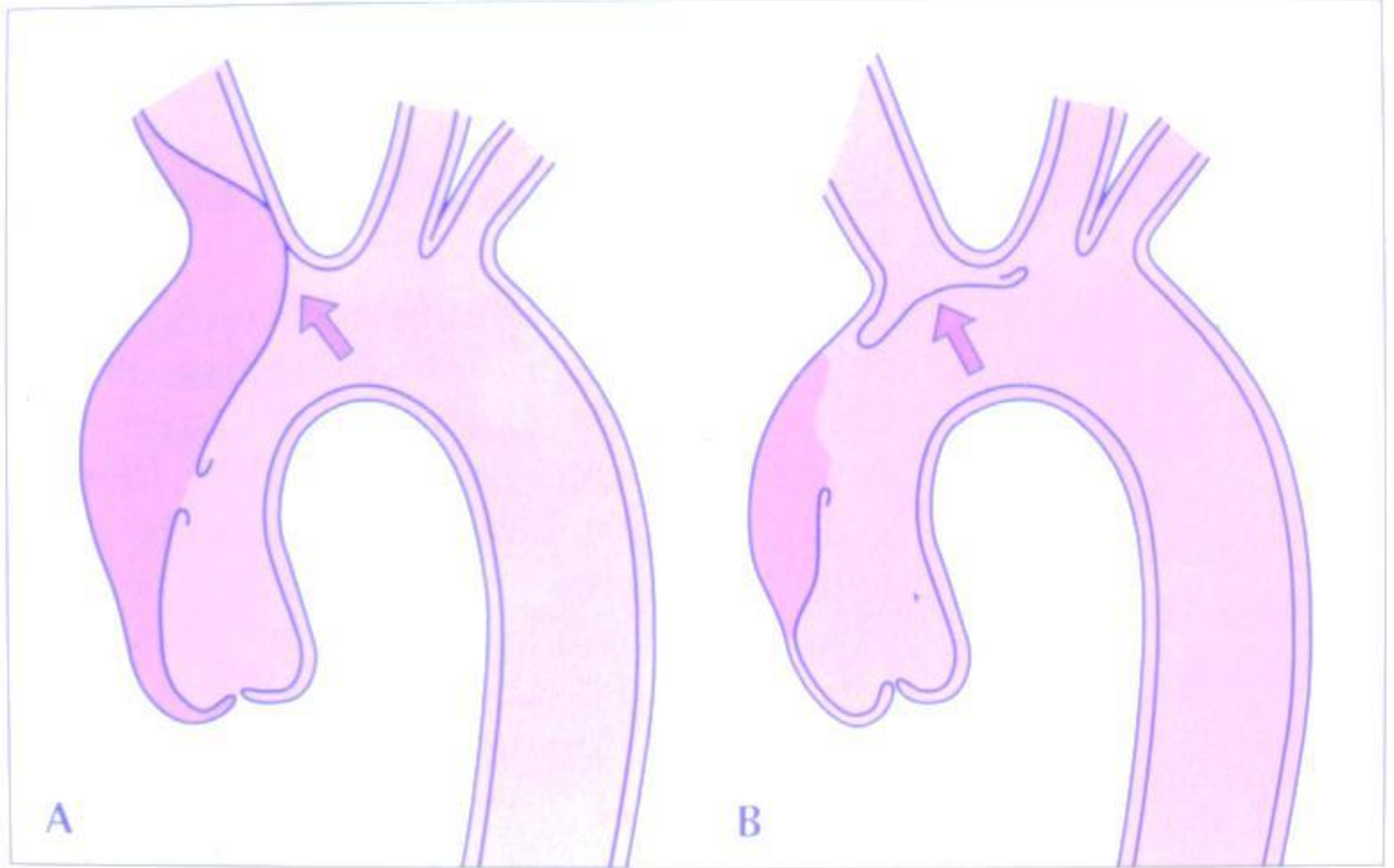
- ***Nabız yokluğu:*** Tip A % 30; tip B % 15
- ***İki kol arasında yeni gelişen basıncı farkı***
- ***Aort yetersizliği:*** Tip A % 44
- ***Nörolojik bulgular:*** % 6-9
- ***Akut batın tablosu:*** Mezenter iskemisi(% 3-5)
- ***Akut alt ekstremitte iskemisi:*** % 12

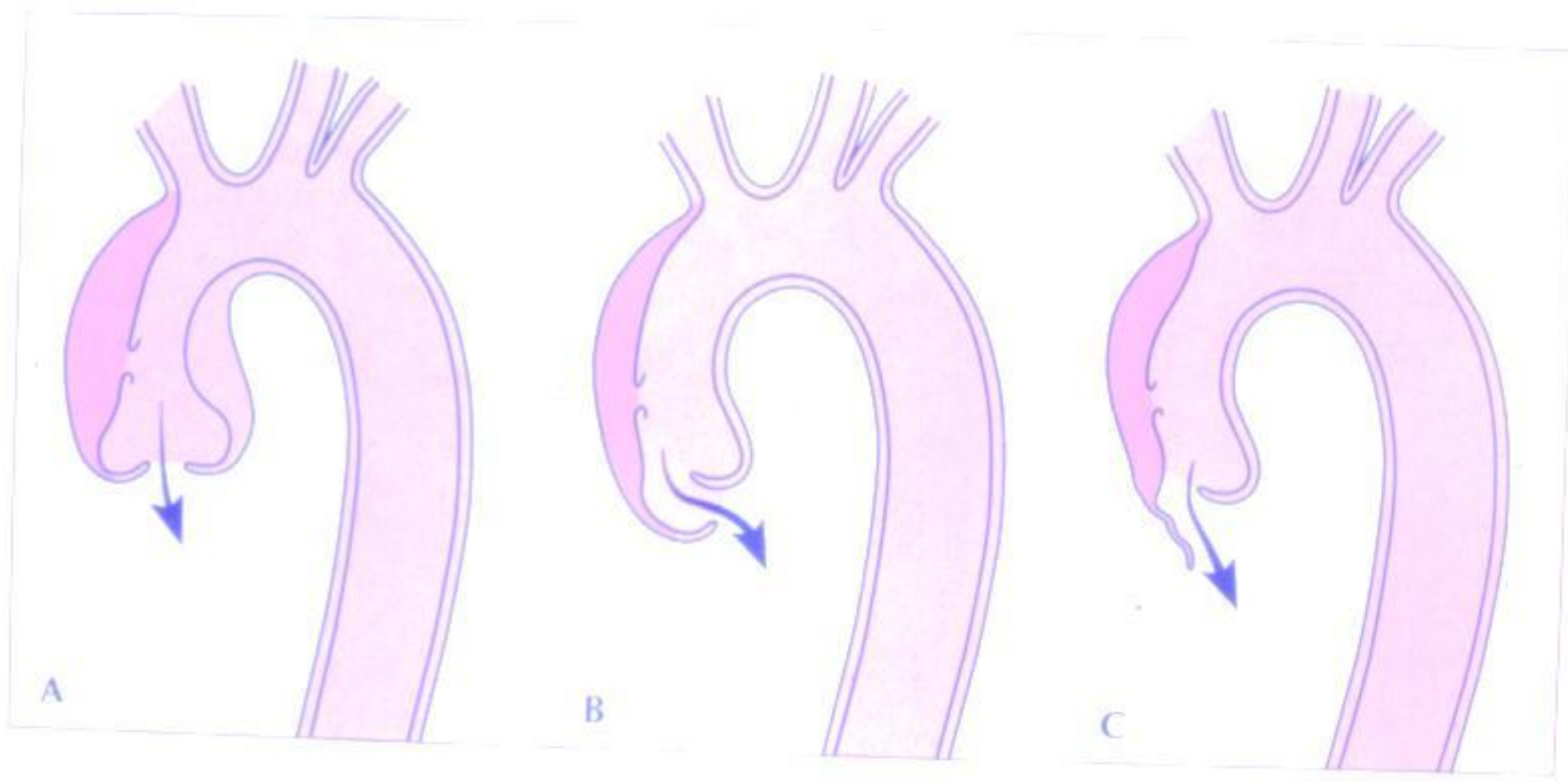
# Aorta Disseksiyonu: Klinik

---

## Fizik bulgular

- **Hipertansiyon:** Distal tip olgularda % 80-90
- **Hipotansiyon:** Proksimal tipte olasılık yüksek
  - Gerçek hipotansiyon
    - Perikard tamponadı
    - Plevraya rüptür.
  - Yalancı hipotansiyon





A

B

C

# Aorta Disseksiyonu: Laboratuvar

---

## ■ EKG

- *Akut infarktüsü andıran şiddetli göğüs ağrısı ve normal EKG: Disseksiyon ?*
- *EKG'de akut miyokard infarktüsü bulguları ve yırtılır tarzda göğüs ağrısı*
  - *Koroner artere ilerleyen disseksiyon ?*
  - *% 1-2 oranında görülür*

# Aorta Disseksiyonu: Laboratuvar

---

- **Göğüs röntgeni**

- En sık bulgu aort silüetinin genişlemesi(% 81-90)
- Mediastende genişleme
- Plevral effüzyon(sıklıkla solda)

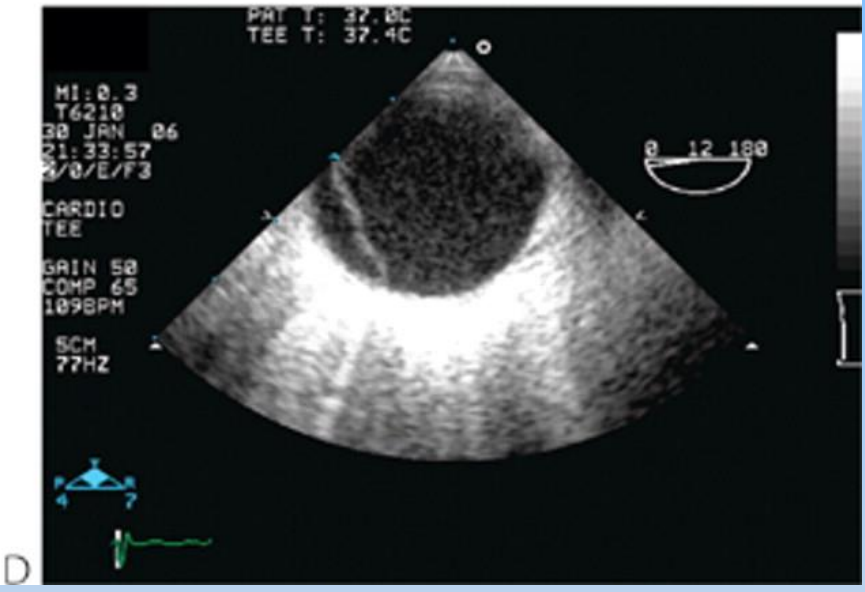
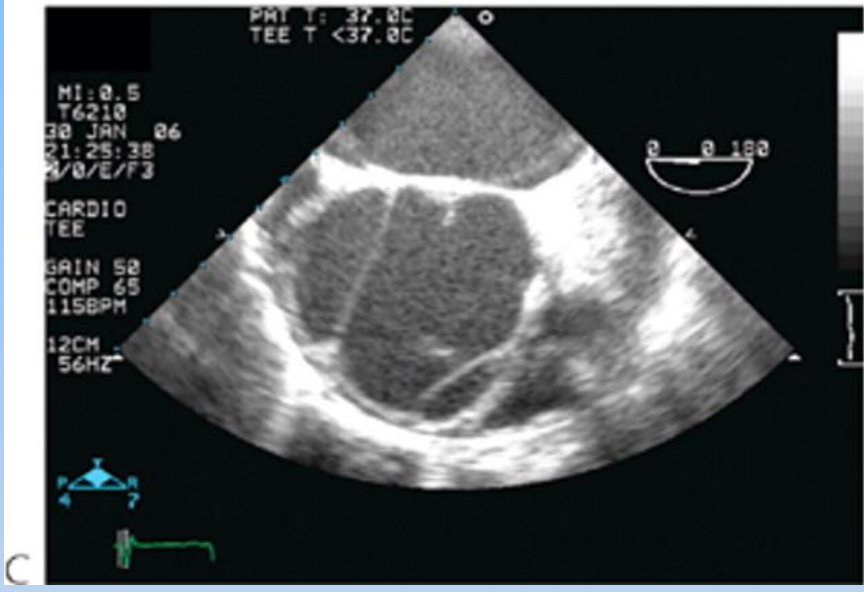
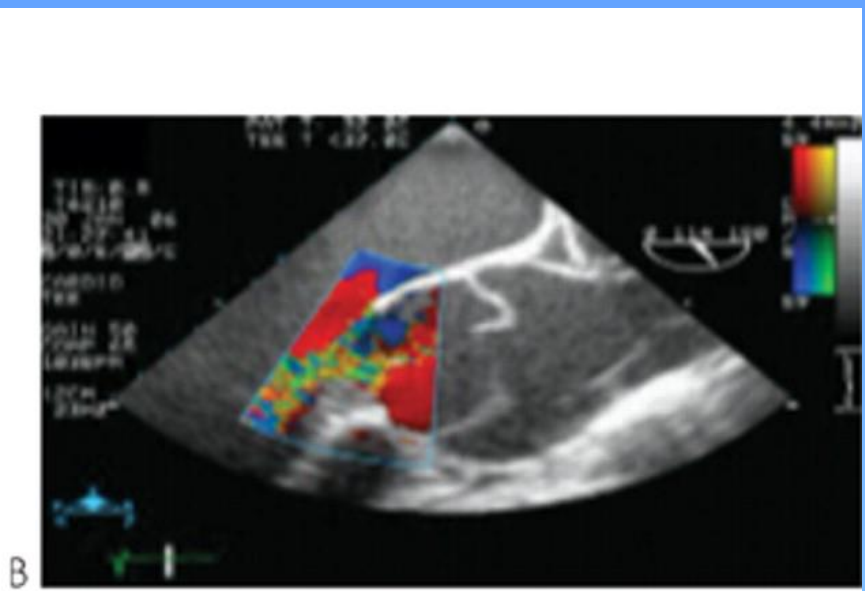
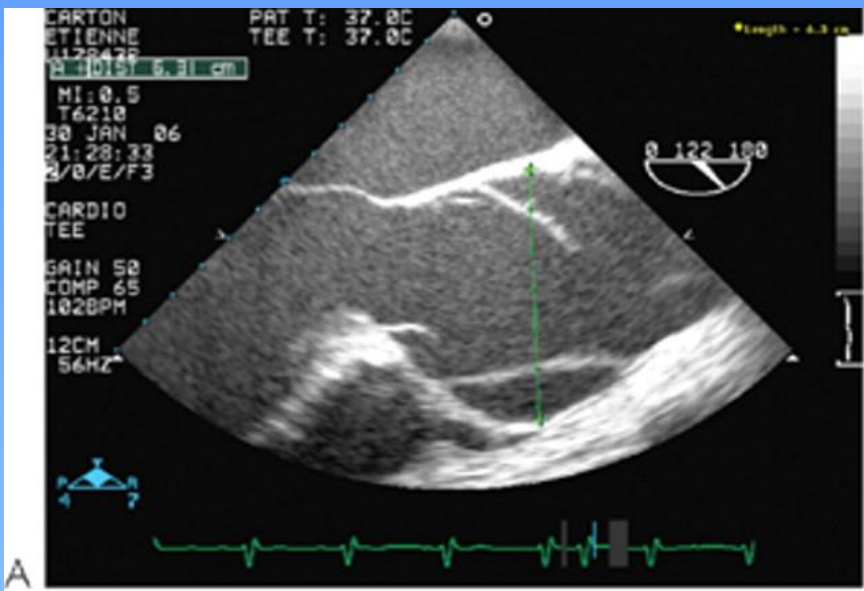
- **Ekokardiyografi**

- Transtorasik
  - Duyarlık % 60-85, özgüllük: %64-96
  - Proksimal tipte % 80
- Transözofajiyal: Duyarlık % 98-99; özgüllük % 94-97

- **BT:** Duyarlık% 96, özgüllük% 100

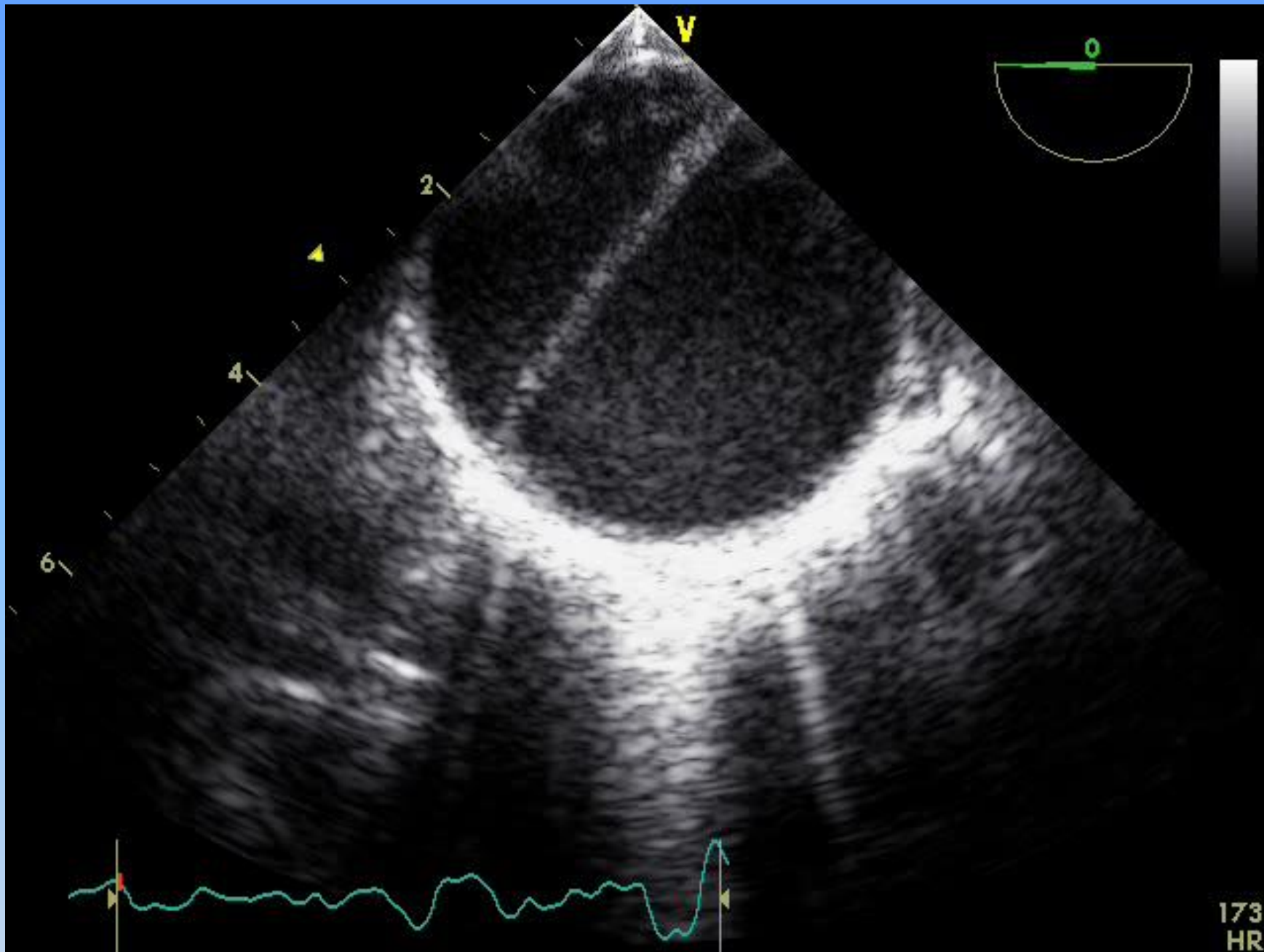
- **MR:** Duyarlık ve özgüllük % 98; aort yetersizliğinde % 85

- **Aortografi:** Duyarlık % 94;



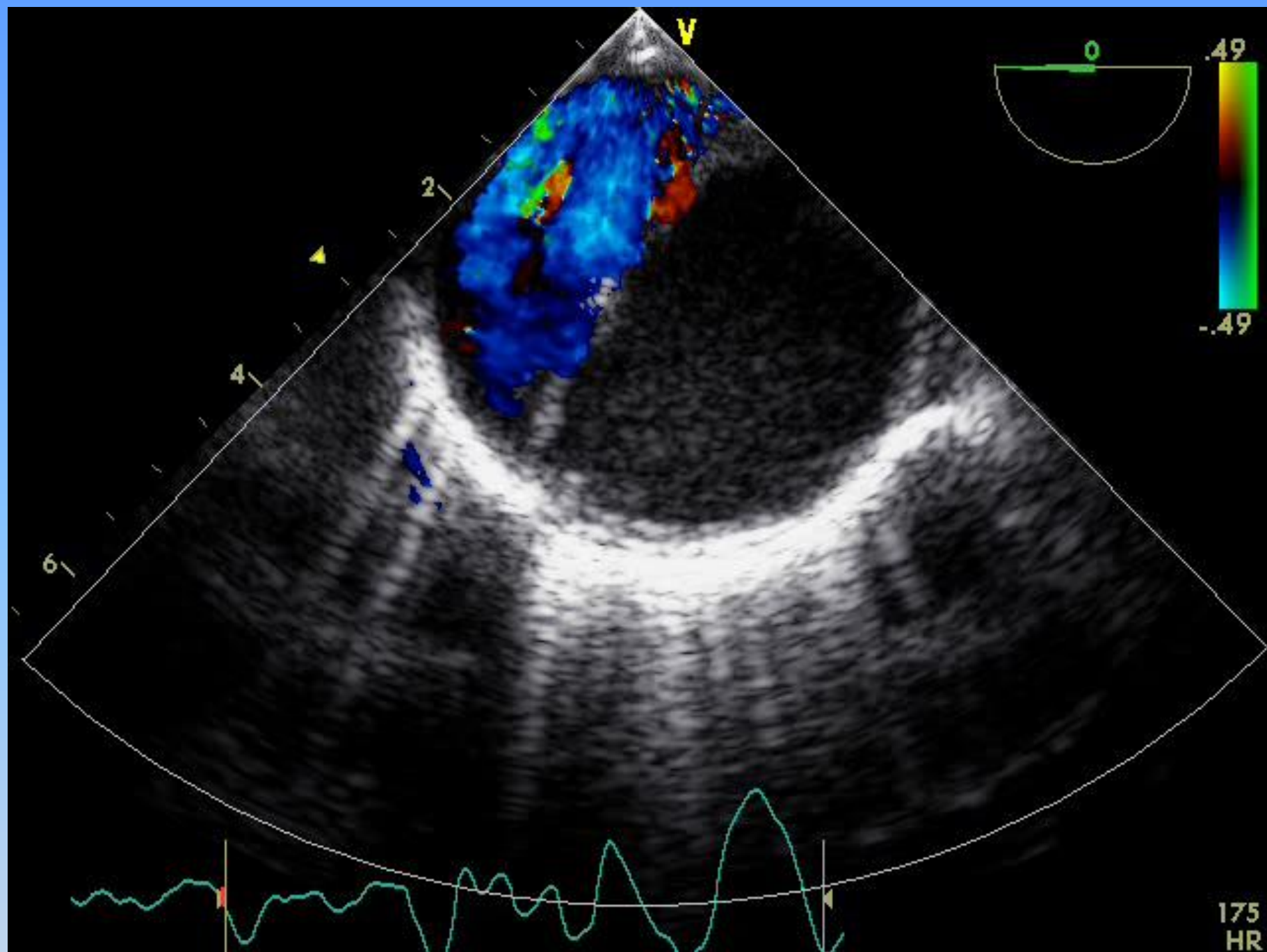
TEE



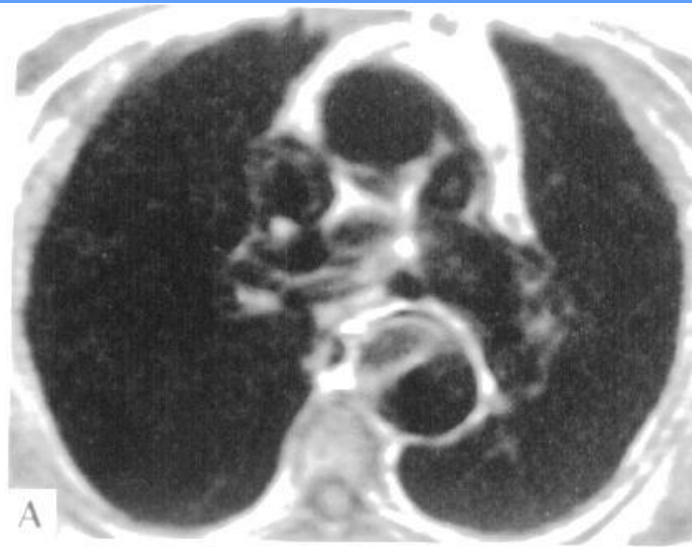


TEE





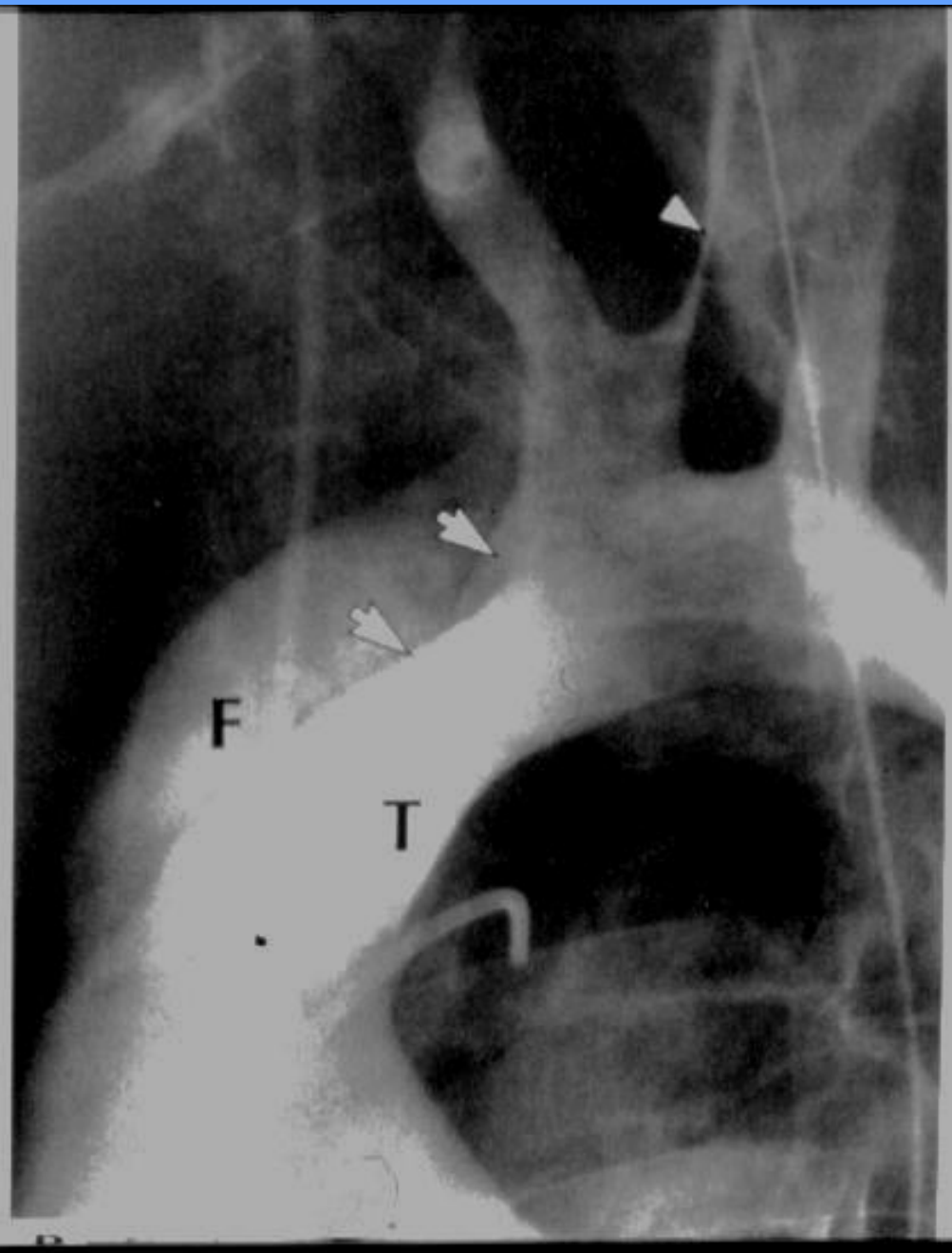
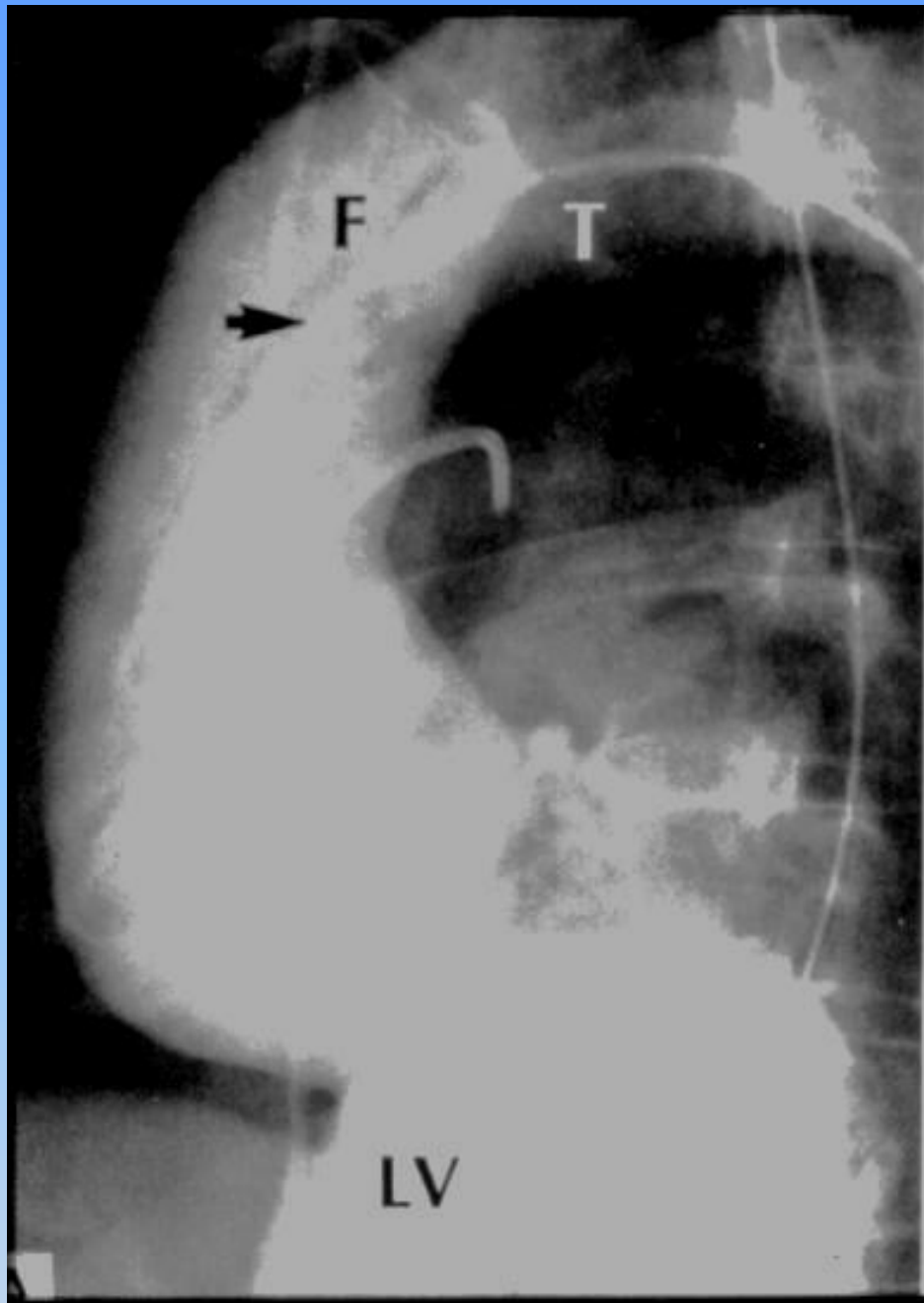




A



B



# Aorta Disseksiyonu

---

## Doğal seyir

- Tedavisiz kalan disseksiyonlu hastaların
  - % 25'i ilk 24 saatte
  - % 50'si ilk 1 haftada
  - % 75'i ilk 1 ayda
  - % 90'ı ilk 1 yıl içerisinde ölür.

# Aorta Disseksiyonu: Tedavi

---

- Mutlaka yoğun bakım ünitesinde izlenmeli
- Tedavinin 3 aşaması vardır:
  1. Acil ilk tedavi
  2. Kesin tedavi
  3. Uzun dönemde bakım ve izleme



# Aorta Disseksiyonu:Tedavi

---

- Acil ilk tedavi
  1. Ağrıyı dindirmek: Morfin, meperidin
  2. Kan basıncını düşürmek: <120/80 mmHg
    - Sodyum nitroprusid infüzyonu
      - 20 mcg/dak(800 mcg/dak'ya kadar)
    - İ.V. beta bloker (metoprolol)
      - 3-5 dakikada 1 mg(Maks ilk doz 10 mg)
  3. Perikard tamponadının tedavisi
    - Acil perikardiyosentez



# Aorta Disseksiyonu:Tedavi

---

- **Kesin tedavi**
  - Akut proksimal disseksiyon: Cerrahi
  - Stabil akut distal disseksiyon: Medikal
  - “Unstable” akut distal disseksiyon: Cerrahi
  - Stabil kronik disseksiyon (hangi düzeyde olursa olsun): Medikal
- ***Cerrahi tedavide erken mortalite:***
  - Tip A % 25
- Tip B disseksiyonda alternatif tedavi:
  - **Endovasküler tedavi**
- Kronik disseksiyonlu hastalarda izleme:
  - BT veya MR, 6-12 ayda bir
- Cerrahi olarak tedavi edilen disseksiyon olgularında 10 yıllık sürvi: Yaklaşık % 60

# Aorta Disseksiyonu:Tedavi

---

- **Uzun dönemde takip ve tedavi**
  - Medikal veya cerrahi tedavi uygulanmış olgularda 5 yıllık sağkalım: % 75-82
  - Etkili hipertansiyon tedavisi: Sistolik basınç < 130 mmHg
    - İlk tercih betabloker
    - Verapamil, diltiazem verilebilir
    - Diğer ilaçlar: ACE inh., ARB'ler
- **Görüntüleme yöntemleri ile izleme**
  - En sık tercih: BT
  - En riskli dönem cerrahi sonrası ilk 2 yıl: 1, 3, 6 ay ve 2 yıla kadar, 6 ayda bir BT ile izleme
  - Sonra yılda bir BT

# Aort Hastalıkları

---

## **YARARLANILAN KAYNAKLAR**

1. Klinik Kardiyoloji:Tanı ve tedavi  
Editör: Prof. Dr. Kamil Adalet  
2013, İstanbul Medikal Sağlık ve Yayıncılık, İstanbul  
1. baskı
2. Harrison's Principles of Internal Medicine  
Editors: Longo, Fauci, Kasper, Hauser, Jameson, Loscanzo  
2012, McGrawHill Medical, New York  
18th Edition
3. Braunwald's Heart Disease:A Textbook of ardiovascular medicine  
Editors: Bonow, Mann, Zipes, Libby  
2012, Elsevier Saunders, Philadelphia  
Ninth edition