



# Akut pulmoner embolide predispozan faktörler ve tanı

Akut Pulmoner Emboliden Kronik Tromboembolik Pulmoner Hipertansiyon (KTEPH)'a Giden **Yolda Neler Yapabiliriz?** ?

**Dr. Bahri AKDENİZ**

**Dokuz Eylül Üniversitesi Kardiyoloji**

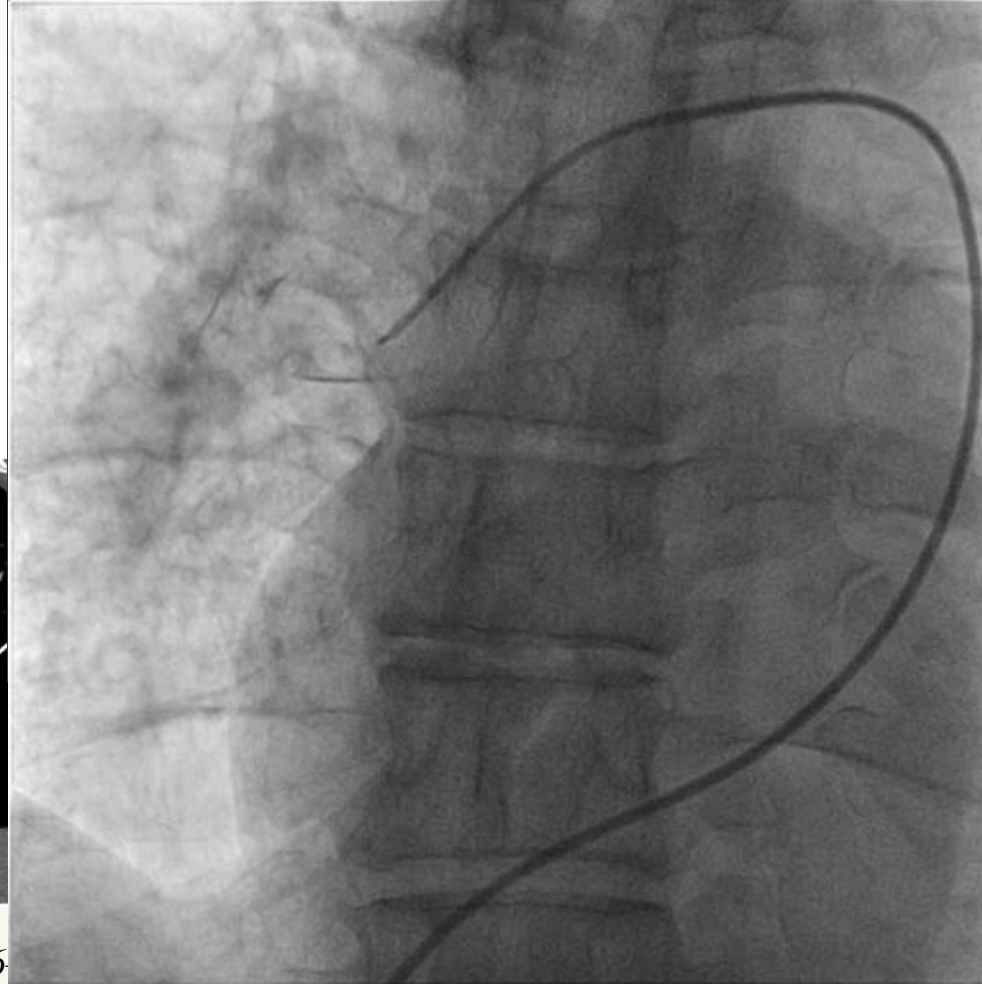
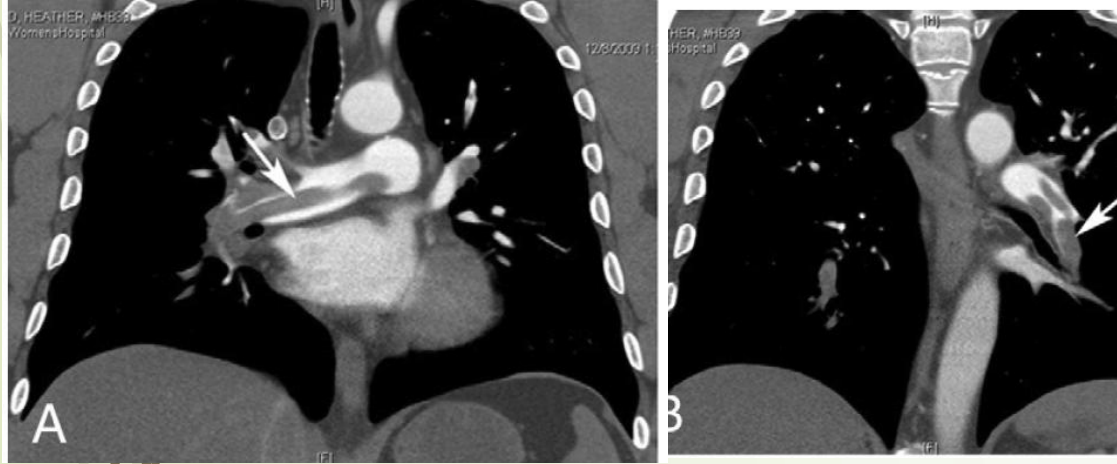
**17-18.02.2017**  
**İstanbul**



# Pulmoner emboli genel bilgiler



**Tanım:** Pulmoner arter yatağını genellikle trombüs ile tıkanması ile akut, **yaşamı tehdit eden** fakat geri dönüşlü olan sağ ventrikül yetmezliği



e %58\*  
de  
%15 'de

\* S. Z. Goldhaber, L (ICOPER), Registry Lancet, 1999; 353,no. 9162, 1386

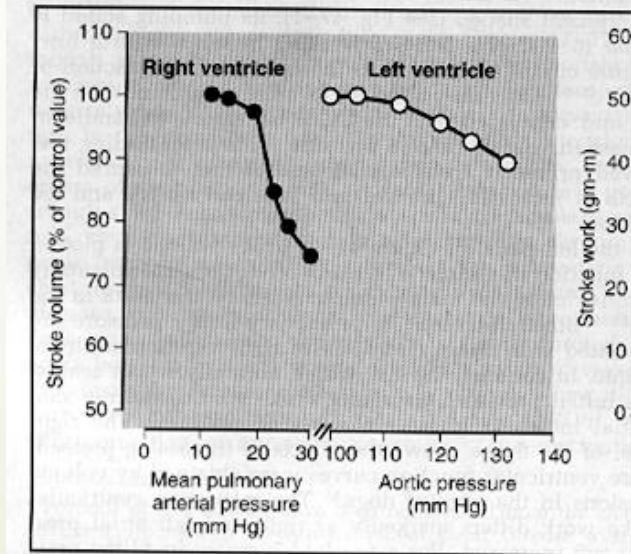
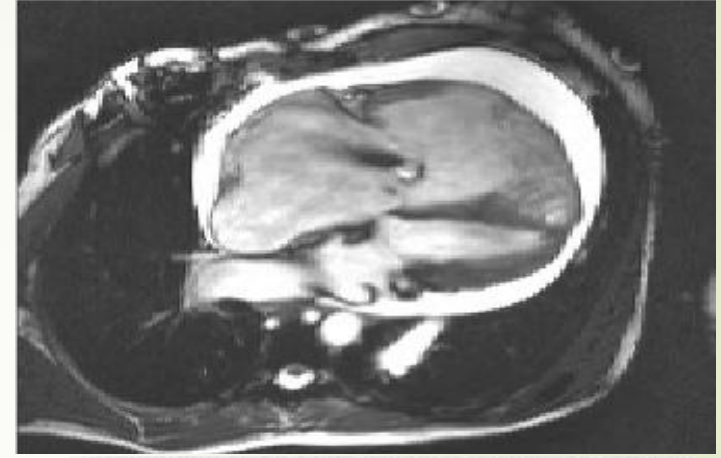
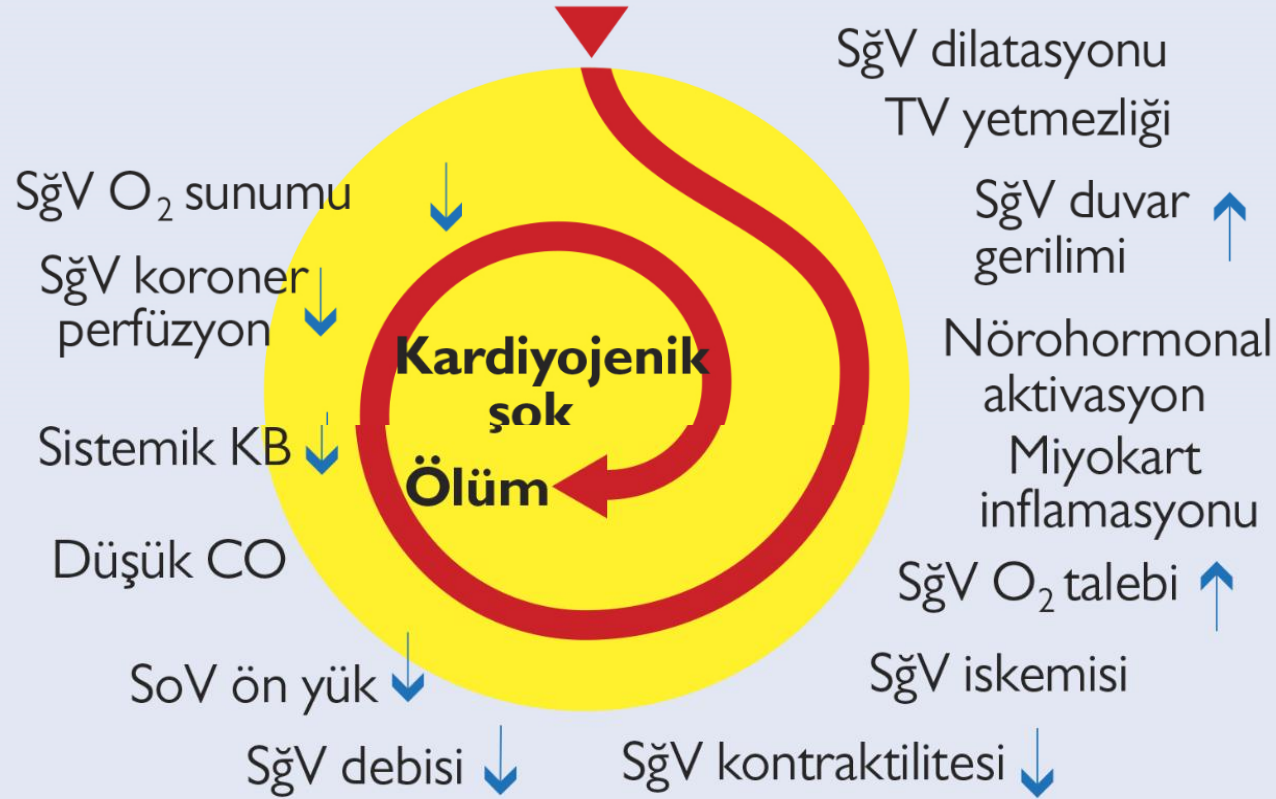
\*\* K. E. Wood Major pulmonary embolism: review of a pathophysiologic approach to the golden hour of hemodynamically significant pulmonary embolism, Chest, vol. 121, no. 3, pp. 877-905, 2002.

\*\*\* T. Pulido Chest, 2006;129.5 1282-1287

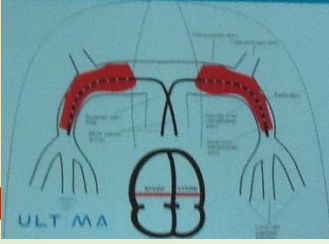
# Fizyopatoloji

Pıhtının yükü ve **sağ ventrikül fonksiyonlarındaki bozulma** kardiyorespiratuar ve hemodinamik durumu sonuçta prognozu belirler

## SğV'de ard yükün artması







# Pulmoner emboli tanısında önemli noktalar

- ❖ En sık görülen 3. KV hastalık
- ❖ Hızlı tanı konulma zorunluluğu
- ❖ Hızlı risk tabakalandırılması
- ❖ Semptomların özgü olmaması
  - 1/2 'si klasik predispozan risk faktörleri yok)

Semptom Bulgu	PE (+) (n=1880)	PE (-) (n= 525)
<b>Dispne</b>	%50	%51
<b>Göğüs ağrısı</b> (plöritik)	%39	%28
Göğüs ağrısı (substernal)	%15	%17
Öksürük	%23	%23
Hemoptizi	%8	%8
Senkop	%6	%6
Taşipne	%70	%68
Taşikardi	%26	%23
Tek taraflı bacak ağrısı	%6	%5
Siyanoz	%11	%9
Ateş (>38°C)	%10	%10

- Major PE'lerin %70'i klinisyenler tarafından gözden kaçıyor.

## Pulmoner emboli

# Tanı algoritmaları

Yüksek  
olasılık

Düşük  
olasılık

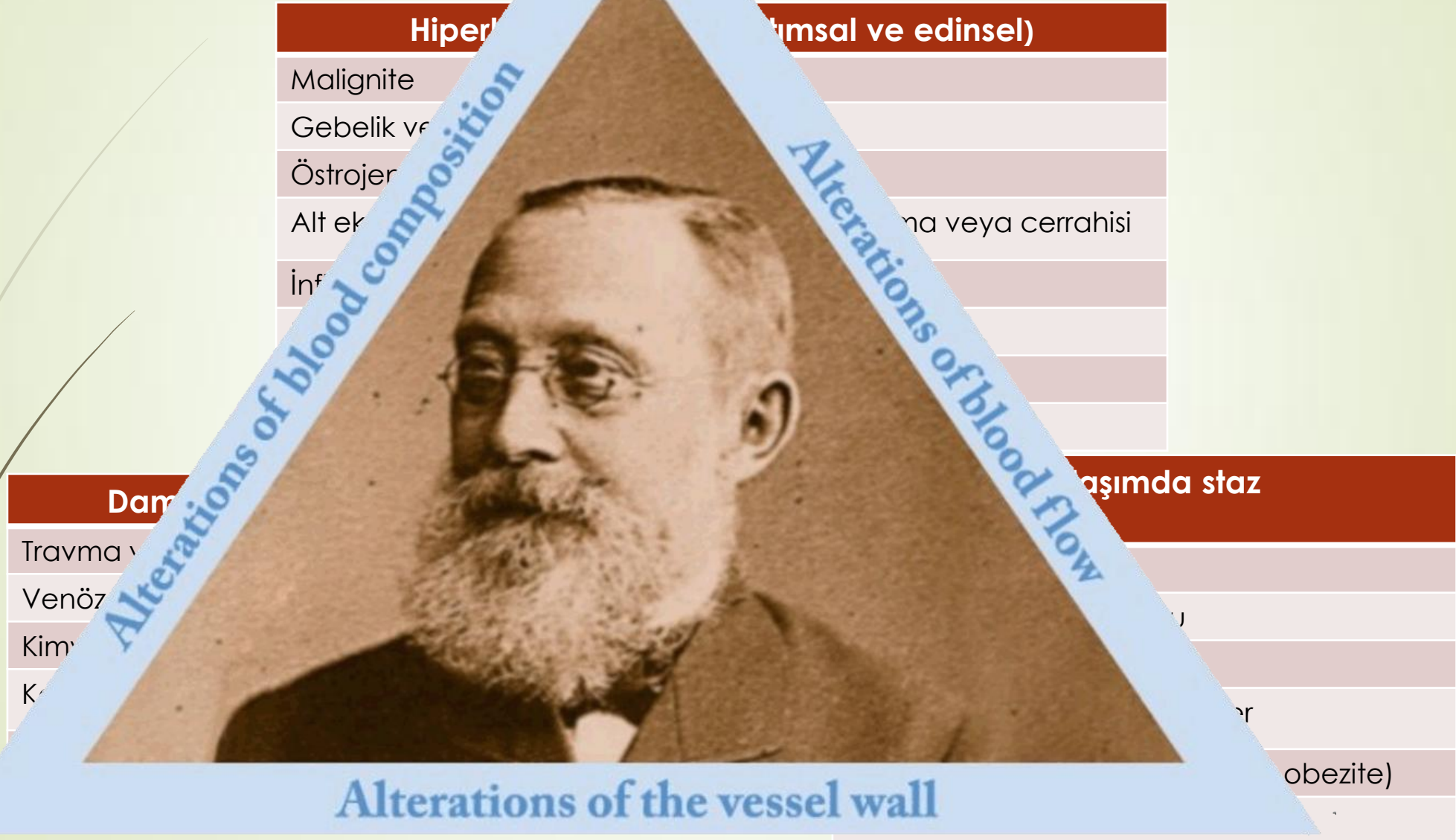
Yüksek  
risk

Düşük  
risk

Tanı-  
Tedavi

# Venöz tromboz için predispozan faktörler

## Virchow triadı



# VTE'de Risk Faktörleri

## Güçlü RF (OR>10)

Alt eks

KKY ve

Protez

Majör

Miyoka

Omuri

Pulmo

**Orta**

Artros

Otoim

Kan tr

Santra

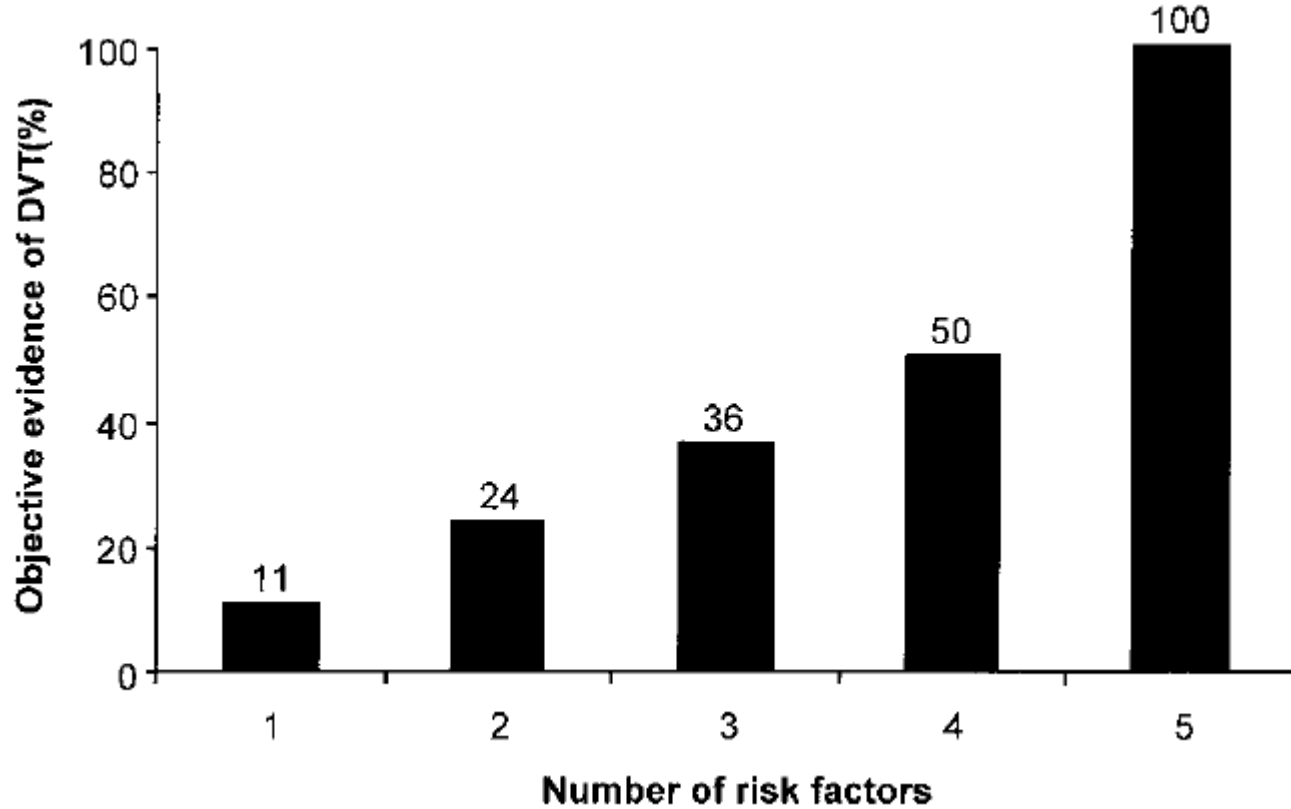
Enfeksiyon (özellikle pnomoni, İYE, HIV)

Kemoterapi

Konjestif kalp veya solunum yetmezliği

Kanser (metastatik olanlarda daha sık)

Eritropoez uyarıcı ilaçlar



raseptif Tedavi in-

ju

ileri yaşı

Laparoskopik cerrahi (kolesistektomi)

Obezite

Gebelik/ antepartum

Variisler



# Venöz tromboemboliye zemin hazırlayan etkenler

Güçlü risk faktörleri (olasılık oranı >10)

Alt ekstremité kırığı

Kalp yetmezliği veya atriyal fibrilasyon/çarpıntı nedeniyle hastaneye yatış (önceki 3 ay içinde)

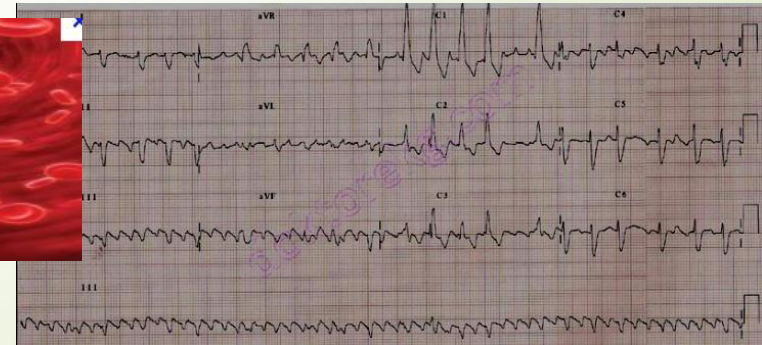
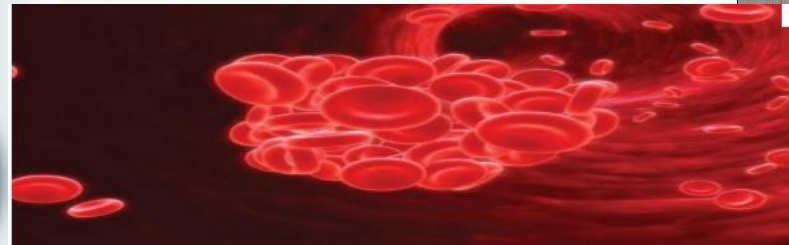
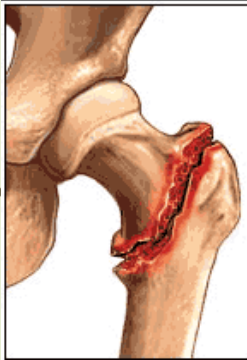
Kalça veya diz protezi

Majör travma

Miyokard enfarktüsü (önceki 3 ay içinde)

Önceden venöz tromboemboli

Omurilik yaralanması





## Orta risk faktörleri (olasılık oranı 2-9)

Artroskopik diz ameliyatı

Otoimmün hastalıklar

Kan transfüzyonu

Santral venöz hatlar

Kemoterapi

Konjestif kalp veya solunum yetmezliği

Eritropoez uyarıcı maddeler

Hormon replasman tedavisi (formülasyona bağlıdır)

İn vitro fertilizasyon

Enfeksiyon (özellikle pnömoni, idrar yolu enfeksiyonu ve HIV)

İnflamatuvar bağırsak hastalığı

Kanser (en yüksek risk metastatik hastalıkta)

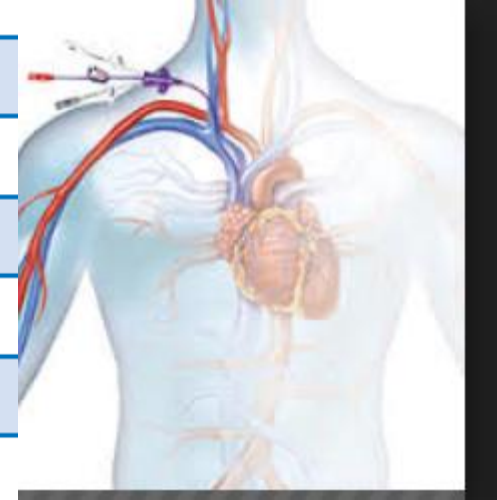
Oral kontraseptif kullanımı

Paralitik inme

Postpartum dönemi

Yüzeysel ven trombozu

Trombofili



## Zayıf risk faktörleri (olasılık oranı <2)

Yatak istirahati >3

Diyabet

Hipertansiyon

Oturmaya bağlı hareketsizlik (örneğin; uzun süren araba ya da uçak yolculuğu)

İleri yaş

Laparoskopik ameliyat (örn. kolesistektomi)

Obezite

Gebelik

Varisler



# Kalıtımsal Trombofili

➔ Faktör V Leiden

➔ Protombin gen mutasyonu  
(G20210A)

➔ Protein S eksikliği

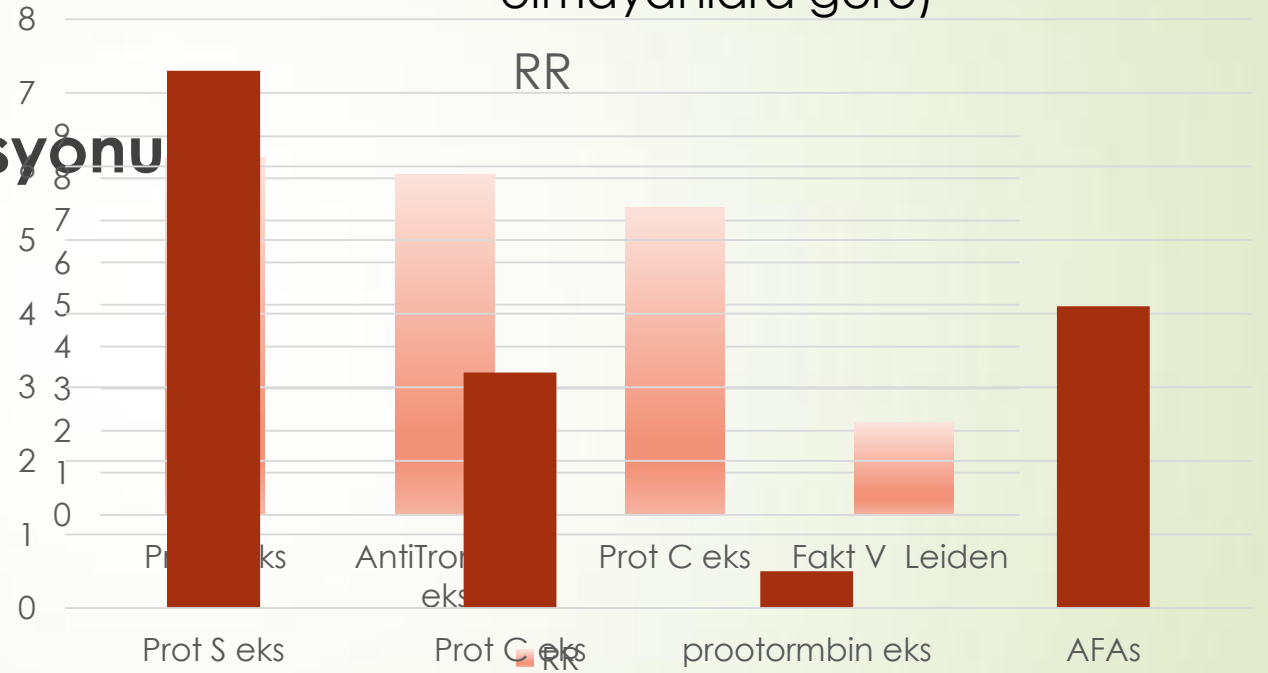
➔ Protein C eksikliği

➔ aktive prot C direnci

➔ Antitrombin eksikliği

➔ MTHFR gen mutasyonu

Trombofilide trombotik olay riski  
Yaşam boyu tromboz gelişme riski (koagülabilité olmayanlara göre)



Martinelli I, Mannucci PM, De Stefano V, et al. Laboratory evaluation and clinical characteristics of 2,152 consecutive unselected patients with venous thromboembolism: results of the Spanish Multicentric Study on Thrombophilia (EMET Study). *Thromb Haemost* 1997; 77:444.



# Kalitimsal Trombofili

## Prevalence of inherited thrombophilia and associated VTE risk

Thrombophilia	Prevalence (%)		Relative risk of a first episode of VTE compared with controls
	General population	Individuals with VTE	
AT deficiency	0.02 to 0.2%	1 to 7%	16-fold increased
Protein C deficiency	0.2 to 0.5%	2 to 5%	7-fold increased
Protein S deficiency	unknown	1%	5-fold increased
Factor V Leiden*	4 to 5%	12 to 18%	5-fold increased
Prothrombin G20210A*	2%	5 to 8%	3- to 4-fold increased

These prevalences and risk estimates were aggregated from multiple studies. Refer to UpToDate content on specific inherited thrombophilias for further information on risk factors, indications for testing, and management. For FVL and prothrombin G20210A, values refer to heterozygotes. If the individual is homozygous for the defect, the risk of VTE is expected to be considerably higher. VTE risk also depends on other factors such as age and comorbidities.

## Genetic and acquired risk factors for a first episode of venous thromboembolism

Condition/risk factor(s)	Relative risk	Incidence, percent per year
Normal	1	0.008
Prothrombin G20210A mutation	2.8	0.02
Oral contraceptives	4	0.03
Factor V Leiden mutation (heterozygous)	7	0.06
Oral contraceptives plus heterozygous factor V Leiden mutation	35	0.29
Factor V Leiden mutation (homozygous)	80	0.5 to 1.0

*Bauer KA, Annals of Internal Medicine, 2001; 135:367*

## Pulmoner emboli için klinik tahmin kuralları

Wells kuralı	Klinik karar verme kuralı noktaları	
	Orijinal versiyon	Basitleştirilmiş versiyon
Önceden PE veya DVT	1.5	1
Kalp hızı $\geq 100$ vuru/dak	1.5	1
Son 4 hafta içinde ameliyat veya immobilizasyon	1.5	1
Hemoptizi	1	1
Aktif kanser	1	1
Klinik DVT bulguları	3	1
Alternatif tanı PE olasılığından düşük	3	1
Klinik olasılık		
<i>Üç düzeyli puan</i>		
Düşük	0-1	Yok
Orta	2-6	Yok
Yüksek	$\geq 7$	Yok
<i>İki düzeyli puan</i>		
PE olasılığı düşük	0-4	0-1
PE olasılığı yüksek	$\geq 5$	$\geq 2$

# Tanı yöntemleri

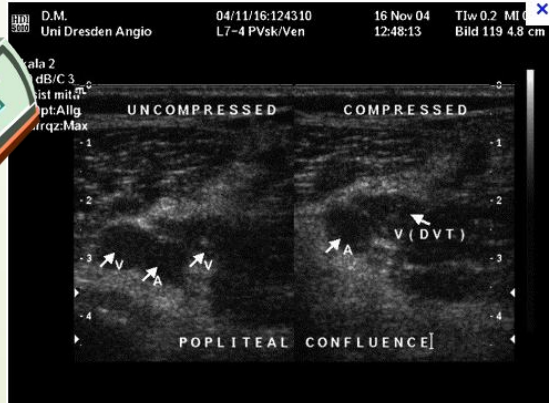
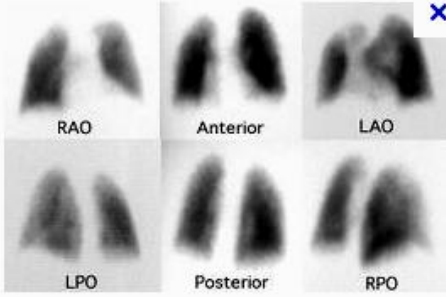
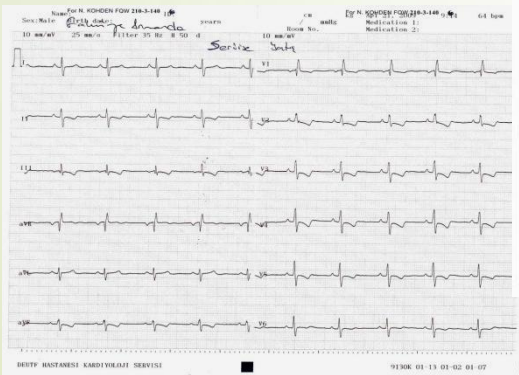
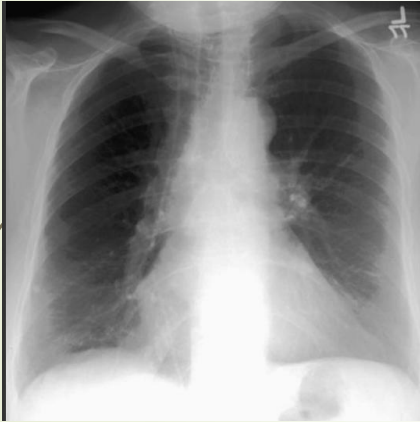
## Yeniden değerlendirilen Cenevre skoru

Risk faktörleri	Orjinal	Basitleştirilmiş
PE veya DVT öyküsü	3	1
Kalp hızı 75-94	3	1
> 95	5	2
Son 1 ay içinde kırık veya cerrahi	2	1
Hemoptizi	2	1
Kanser (aktif)	2	1
Tek taraflı alt ekstremitte ağrısı	3	1
Derin venöz palpasyonla alt ekstremitede ağrı, ödem	4	1
Yaş > 65	1	1
<b>Klinik olasılık</b>		
<i>Düşük</i>	0-3	0-1
<i>Orta</i>	4-10	2-4
<i>Yüksek</i>	≥11	≥ 5
<i>PE olası değil</i>	0-5	0-2
<i>PE olası</i>	≥6	≥3



# Pulmoner emboli

# Tanı yöntemleri





# Şüpheli PE'de semptom ve bulgular

## **Yeni ortaya çıkan ve Progresif dispne**

Diğer dispne nedenlerinin olmayışı PE'yi düşündürmelidir.

## **Bilinen KKY veya pulmoner hastalığı olanlarda dispnenin ağırlaşması**

Uzun bir yatak istirahatinden sonraki dönemde ayağa kalkma, yürüme, miksiyon, defekasyon

DVT 'den 3-7 gün sonra PTE gelişir



# Akciğer grafisi bulguları



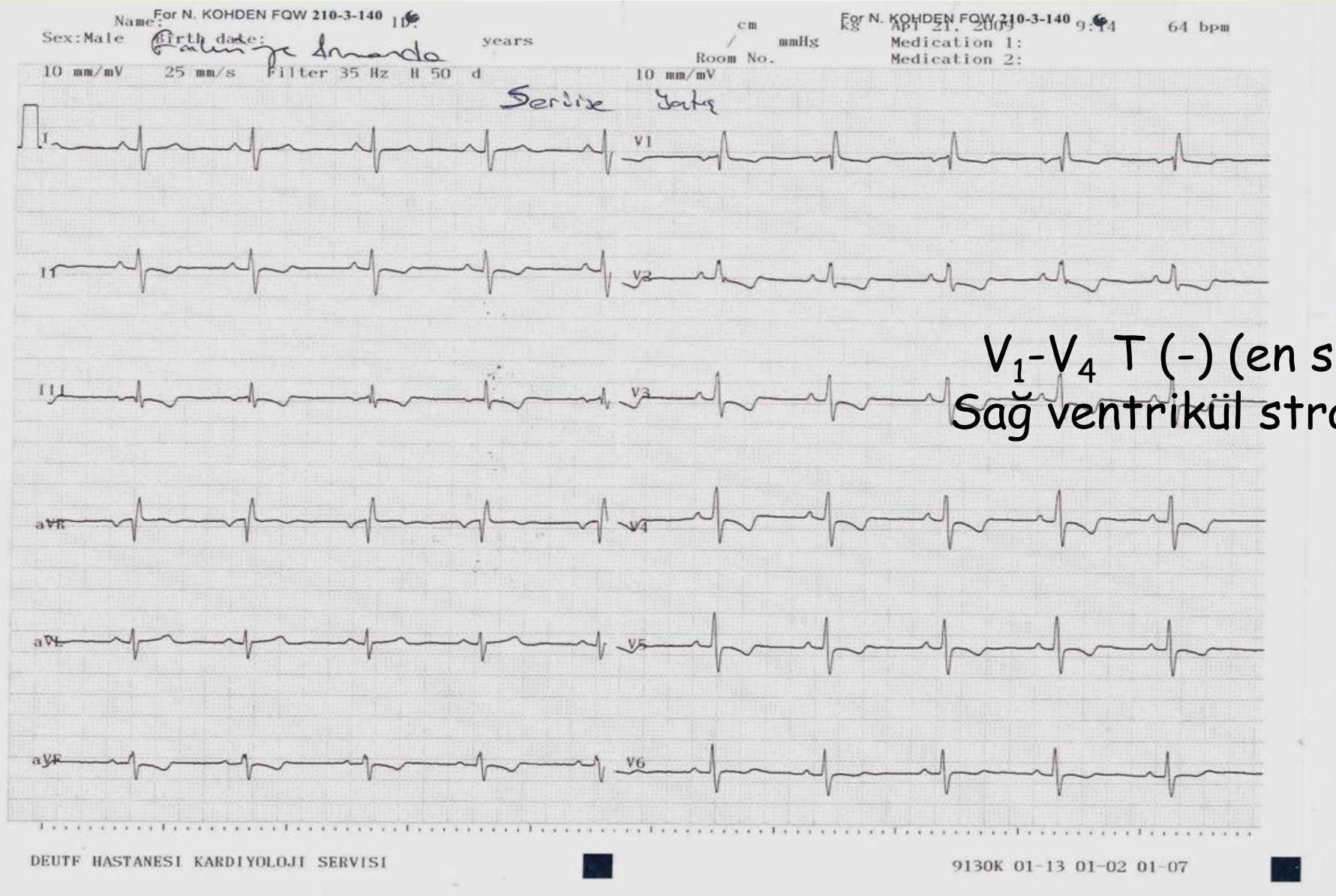
- Oligemi (Westermarck's bulgusu) Hiler arter amputasyonu
- Hilusta genişleme (trombüs)
- Atalektazi, tek taraflı diafragma elevasyonu
- Akciğer tabanında plevral kökenli kama şeklinde infiltrasyonlar (pulmoner infarktüste)
- Yuvarlak opasiteler (Hamptom bulgusu)



## Şüpheli PE'de Akciğer grafisi bulguları

	PE (+)	PE (-)
<b>P/A akc grf</b>		
Atalektazi ve infiltrat	%49	%45
Plevral effüzyon	%46	%33
Plevral opasite (infarkt)	%23	%10
Diafragma elevasyonu	%36	%25
Pulmoner vaskülaritenin ↓	%36	%6
Hiler arterin amputasyonu	%36	%1
<b>Kan gazları</b>		
Hipoksemi	%75	%81
<b>EKG</b>		
Sağ ventrikül yüklenmesi	%50	%12.5

# EKG



# Arter Kan Gazı

İlk başvuru

Parametre Adı	Sonuc	Birim
↑ pH(Tam Kan)	7.510	
↑ pCO2(Tam Kan)	22.0	mmH
↑ pO2(Tam Kan)	52.9	mmH
↑ Na(Tam Kan)	141	mmol
↑ K(Tam Kan)	3.9	mmol
↑ Glu(Tam Kan)	114	mg/d
↑ Lac(Tam Kan)	2.3	mmol
↑ BE-B(Tam Kan)	-5.1	mmol
↑ Hb(Tam Kan)	13.3	g/dl
↑ HCO3(Tam Kan)	21.3	mmol
↑ TCO2(Tam Kan)	15.2	mmol
↑ O2 Sat(Tam Kan)	88.9	%
↑ AaDO2(Tam Kan)	69.1	mmH

Tedavi sonrası

Parametre Adı	Sonuc	Birim	Normal Değerler
↑ pH(Tam Kan)	7.513		7.35 7.45
↓ pCO2(Tam Kan)	26.4	mmHg	35 45
pO2(Tam Kan)	106	mmHg	83 108
Na(Tam Kan)	115	mmol/l	136 148
K(Tam Kan)	4.2	mmol/l	3.5 5.1
Glu(Tam Kan)	72	mg/dl	65 95
↓ Lac(Tam Kan)	0.5	mmol/l	0.7 2.5
↓ BE-B(Tam Kan)	-1.5	mmol/l	-2 3
↓ Hb(Tam Kan)	11.6	g/dl	11.7 15.5
HCO3(Tam Kan)	24.0	mmol/l	21 31
↓ TCO2(Tam Kan)	18.8	mmol/l	23 29
↑ O2 Sat(Tam Kan)	98.9	%	95 98
AaDO2(Tam Kan)	11.8	mmHg	10 15

Hipoksemi Olguların %20' de yok

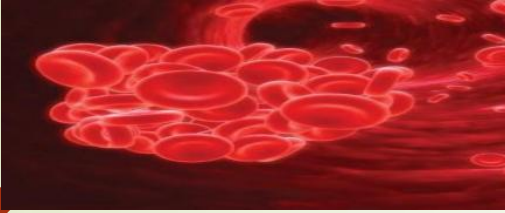
Hipokapni bir çok olguda var

Alveolaarteriyel gradyent  $D_{(A-a)}$ : daha duyarlı

Ancak hastaların %15-20 de bu parametre normal

Alveoler ve arteriyel kanda parsiyel oksijen basınç farkıdır. Normali:  $5-25 \text{ mm Hg}$  veya  $(Yaş+10) / 4$  'dür

- 1) difüzyon defekti
- 2) ventilasyon/perfüzyon dengesizliği
- 3) R-L şant (intra-kardiyak veya pulmoner)



## D Dimer

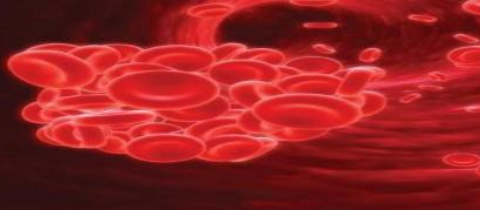
- Fibrin yıkım ürünü  
Sensitivite >%95

### ► Negatif prediktif değeri yüksek

- Düşük ve orta olasılıklı hastalarda **Normal D dimer (< 500 µg) PE olasılığını ekarte eder.**
- Özellikle acile yeni başvuran hastalarda faydalı,

D-dimer		
Plazma D-dimer ölçümü, gereksiz görüntüleme ve ışınlama ihtiyacını azaltmak için, tercihen çok duyarlı bir test kullanılarak, klinik olasılığı düşük veya orta düzeyde ya da PE olasılığı düşük olup, acil serviste/ ayakta tedavi alan hastalar için önerilir.	I	A
Klinik olasılığı düşük olan veya PE olasılığı düşük olan hastalarda, orta ya da yüksek derecede duyarlı test kullanılan normal D-dimer düzeyi PE'nin dışlanmasını sağlar.	I	A





# Tanıda D Dimer

Spesifite %40

- **Pozitif prediktif değeri düşük**

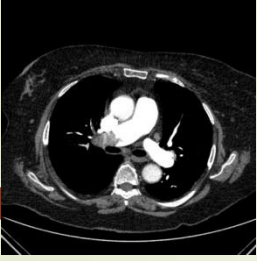
- *Kanser, inflamasyon, infeksiyon nekroz gibi birçok durumda fibrin artar*
- *Yatan veya yaşlı hastaların çok az bir kısmında normal bulunur.*

Normal sonuç çok duyarlı bir test kullanıldığında dahi PE'yi güvenli bir şekilde dışlamadığı için, klinik olasılığın yüksek olduğu hastalarda D-dimer ölçümü yapılması önerilmez.

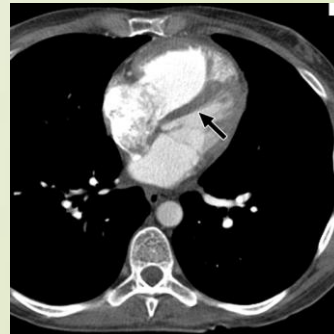
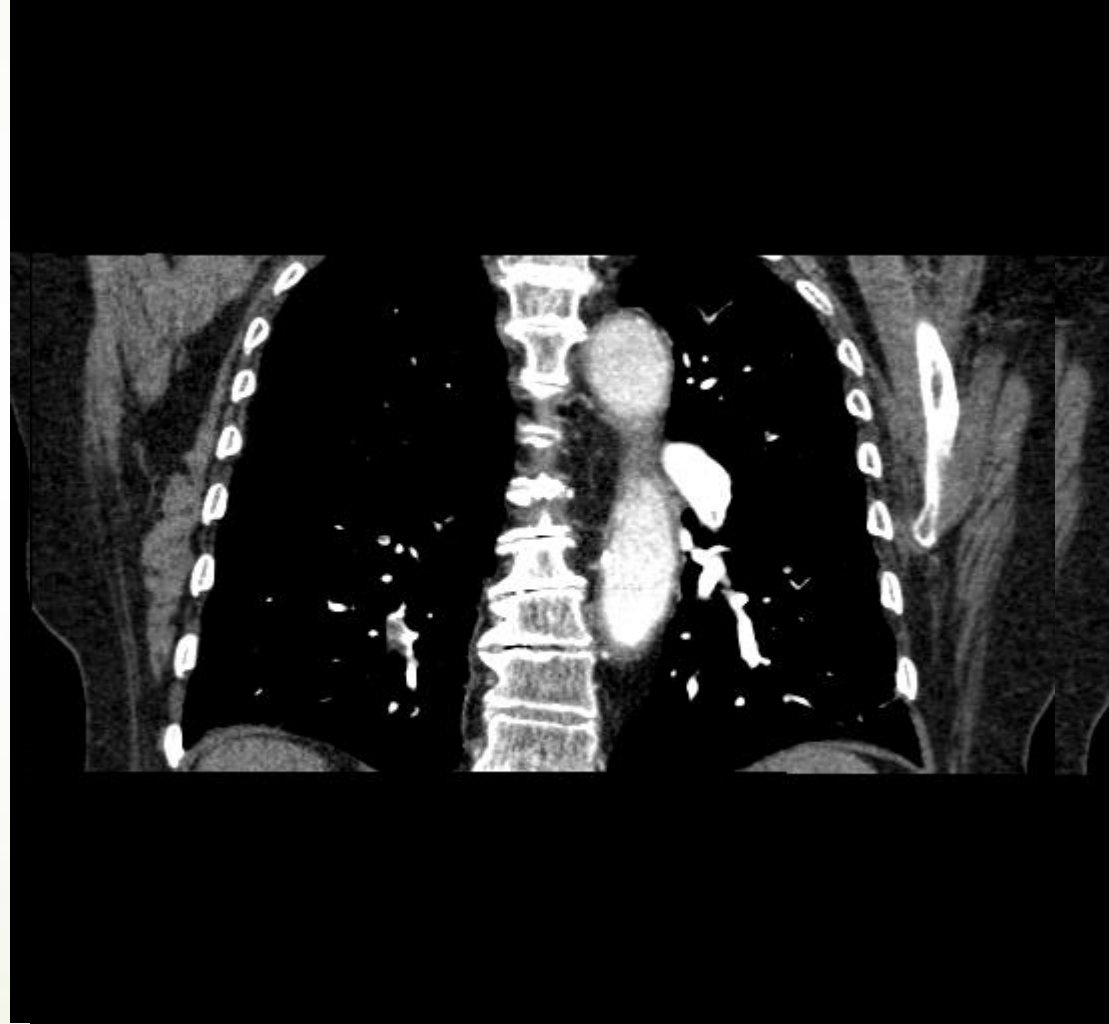
III

B

## PE tanısında BT anjiyografi (BTA)



- Pulmoner arterde embolinin direkt görüntülenmesi
  - Damar içinde düşük atenuasyonlu dolma defekti
- ✓ Ana pulmoner arter, lobar veya segmentar damarların incelenmesinde mükemmel sonuç verir.
- ✓ Maliyet – etkin
- ✓ Acil serviste erişim kolay
- ✓ Diğer acil durumların ekartasyonu (aort diseksiyonu, koroner vs)
- ✓ Akciğer parankimi hakkında bilgi
- ✓ Prognostik bilgi sağlar
  - ✓ RV dilatasyonu, septal düzleşme



# PIOPED II study: results

*N Engl J Med 2006; 354: 2317-27*

SaludMedic

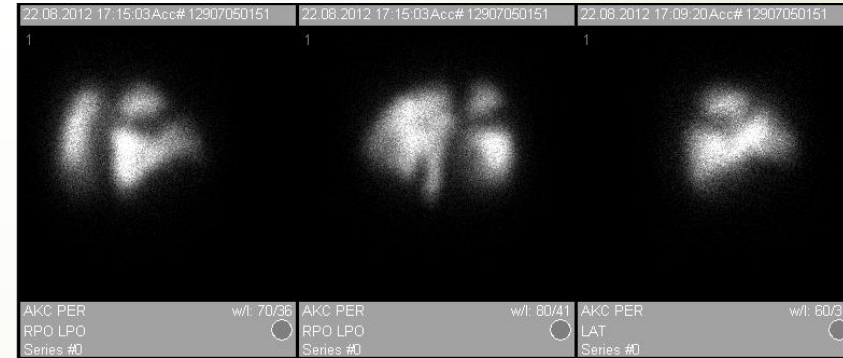
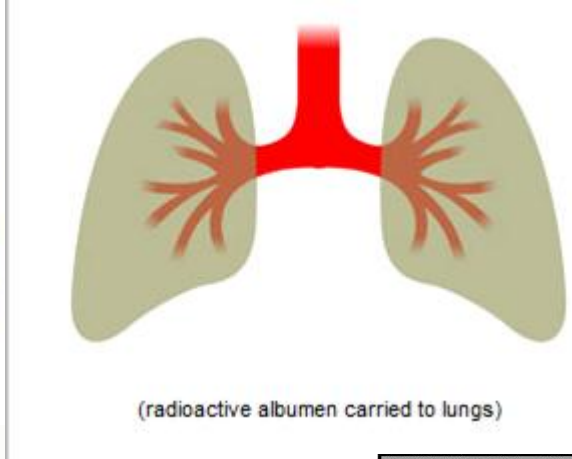
Clinical probability	Prevalence of PE, n/n (%) (posttest probability)	
	CT positive	CT negative
Low	22/38 (58%)	8/164 (4%)
Intermediate	93/101 (92%)	15/136 (11%)
High	22/23 (96%)	6/15 (40%)

# Çok kesitli BT anjio (BTA)

Öneriler: Tanı	Sınıf <sup>a</sup>	Düzye <sup>b</sup>
<b>Şok veya hipotansiyonun eşlik ettiği PE şüphesi</b>		
Şok veya hipotansiyon bulunan yüksek riskli PE şüphesinde, acil BT anjiyografi veya (uygulanabilirliğe ve klinik koşullara göre) hasta başı transtorasik ekokardiyografi tanı amaçlı olarak önerilir.	<b>I</b>	<b>C</b>
Tanı için Öneriler (devam)	Sınıf <sup>a</sup>	Düzye <sup>b</sup>
<b>BT anjiyografi<sup>c</sup></b>		
Normal BT anjiyografi, <u>linik olasılığı düşük veya orta düzeyde</u> olan ya da PE olasılığı düşük olan hastalarda PE'nin güvenli şekilde dışlanmasını sağlar.	<b>I</b>	<b>A</b>
Normal BT anjiyografi, <u>linik olasılığı yüksek</u> veya PE olasılığı yüksek olan hastalarda PE'yi güvenli bir şekilde dışlayabilir.	<b>IIa</b>	<b>B</b>
Segmental veya daha proksimal trombüs gözlenen BT anjiyografi PE'yi doğrular.	<b>I</b>	<b>B</b>
İzole subsegmental pıhtı saptanması durumunda, PE'nin doğrulanması için ileri düzeyde test yapılması düşünülebilir.	<b>IIb</b>	<b>C</b>



## Ventilasyon-Perfüzyon sintigrafisi



- ➔ Ventilasyonun normal olduğu bölgelerde perfüzyonun bozulması

# Ventilasyon-Perfüzyon sintigrafisi

Sintigrafi		Test	Estimated foetal radiation exposure (mSv)	Estimated maternal radiation exposure to breast tissue (mSv)
Normal perfüzyonlu akciğer sintigrafisi PE'nin dışlanmasını sağlar.	<b>I</b>	Chest X-ray	<0.01	0.01
V/Q taramada yüksek olasılık saptanması PE'yi doğrular.	<b>IIa</b>	Perfusion lung scan with technetium-99m labelled albumin Low dose: 40 MBq High dose: 200 MBq	0.11–0.20 0.20–0.60	0.28–0.50 1.20
Klinik olasılığı veya PE olasılığı düşük olan hastalarda, negatif proksimal KUS ile birlikte yapılan tanısal olmayan bir V/Q taraması PE'yi dışlayabilir.	<b>IIa</b>	Ventilation lung scan	0.10–0.30	<0.01
		Computed tomographic angiography	0.24–0.66	10–70

## Hangi hastalarda tercih edelim?

- ✓ Akciğer grafisi normal olanlarda
- ✓ Genç, Kadın, gebe hastalarda
- ✓ Kontrast kullanılması sakıncalı olanlarda

V/Q scan **1.1 msV**  
BT anjio **2-6 mSV**

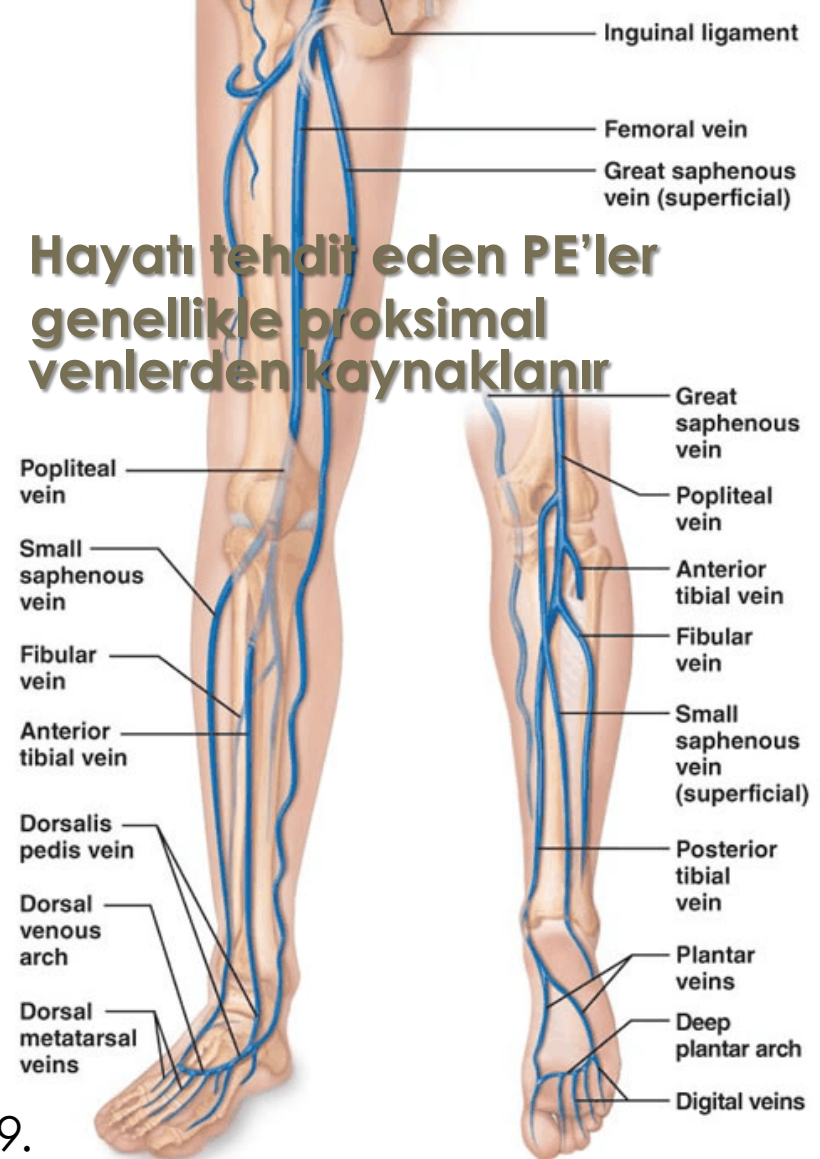
# Venöz Tromboz



► VTE'li olguların %50-70'inde tromboemboli kaynağı tespit edilebilir.

- **Femoral iliak ve pelvik** venlerde sık (%80'i)
- %80'i poplitea altı venlerden proksimale ilerler.
- Distal venlerdeki trombüsün çoğu proksimale ilerlemeden erir.
- **Superior vena kava** (venöz kateter kullanımı)

• **Hayatı tehdit eden PE'ler genellikle proksimal venlerden kaynaklanır**

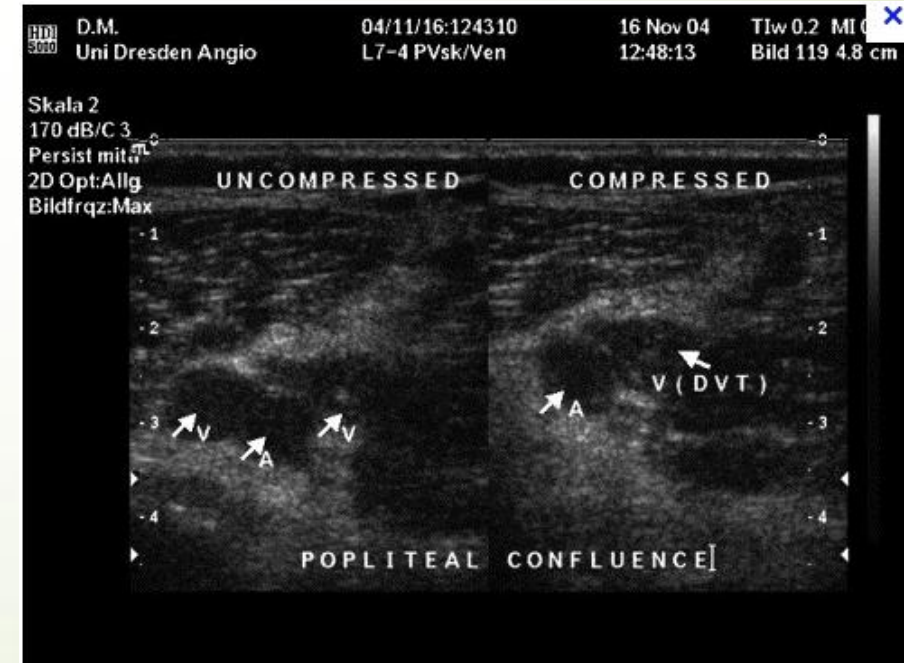


\* (ICOPER). Lancet 1999;353:1386-1389.

## Alt ekstremité kompresyon venöz ultrasonografi

### PROKSİMAL DVT TARAMASI

- DVT tanısında venografinin yerini almıştır
  - (sens > %90 Spes: %95) .
- Proksimal DVT inguinal ve popliteal venler de bakılmalı
- Vende kompresyonun azalması
  - Komprese edilememesi (pıhtı)





## Alt ekstremitte venöz kompresyon ultrasonografi (KUS)

### PE TANISINDAKİ YERİ

### Kimlerde kullanılmalı

- USG ile proksimal DVT saptanması PE tanısında değerli (Spes: %99 sens : %39)
- PEli hastaların %20'sinde pozitif sonuç alınabilir
  - Semptom ve bulgusu olanda sensitivite artar.

- Radyasyon veya kontrasttan kaçınılması gerekenlerde
- Tek basına tek detektörlü BT anjio yapılanlarda tetkikin prediktif değerini artırmak için

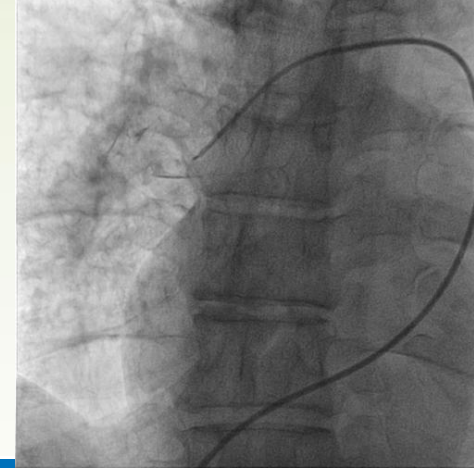
Alt ekstremitte KUS		
Daha fazla görüntüleme testi gereğinin ortadan kaldırılması için, PE şüphesi bulunan seçili hastalarda DVT aranırken, sonuç pozitif ise alt ekstremitte KUS düşünülebilir.	<b>IIb</b>	<b>B</b>
Klinik PE şüphesi olan hastalarda proksimal DVT gözlenen KUS, PE'yi doğrular.	<b>I</b>	<b>B</b>
KUS ile yalnızca distal DVT gözlenmesi halinde, PE'nin doğrulanması için daha fazla test yapılması düşünülmelidir.	<b>IIa</b>	<b>B</b>

# Tanı algoritmaları

Şok ve hipotansiyonu olmayan hastalarda klinik olasılığa göre PE tanısını koymak için geçerliliği kanıtlanmış tanısal testler (invaziv olmayan)

Diagnostic criterion	Clinical probability of PE				
	Low	Intermediate	High	PE unlikely	PE likely
<b>Exclusion of PE</b>					
<b>D-dimer</b>					
Negative result, highly sensitive assay	+	+	-	+	-
Negative result, moderately sensitive assay	+	±	-	+	-
<b>Chest CT angiography</b>					
Normal multidetector CT alone	+	+	±	+	±
<b>V/Q scan</b>					
Normal perfusion lung scan	+	+	+	+	+
Non-diagnostic lung scan <sup>a</sup> and negative proximal CUS	+	±	-	+	-
<b>Confirmation of PE</b>					
Chest CT angiogram showing at least segmental PE	+	+	+	+	+
High probability V/Q scan	+	+	+	+	+
CUS showing proximal DVT	+	+	+	+	+

# Pulmoner anjiyografi



## Öneriler: Tanı

Sınıf<sup>a</sup>

Düzyey<sup>b</sup>

### Şok veya hipotansiyonun eşlik ettiği PE şüphesi

Koroner anjiyografinin akut koroner sendromu dışladığı ve PE'nin olası bir tanı alternatifini olarak ortaya çıktığı durumlarda, kateter laboratuvarına doğrudan kabul edilen ve stabil olmayan hastalarda pulmoner anjiyografi düşünülebilir.

IIb

C

### Şok veya hipotansiyon olmaksızın PE şüphesi

PE tanısı için geçerliliği kanıtlanmış kriterlerin kullanılması önerilir.

I

B

### Pulmoner anjiyografi

Klinik değerlendirme ve invaziv olmayan görüntüleme testinin sonuçları arasında uyumsuzluk olması halinde pulmoner anjiyografi yapılması düşünülebilir.

IIb

C



## Ekokardiyografi

- Noninvaziv,  
• Acil olgularda hızlı kullanım

### PA içinde trombüsün görülmesi nadir

➔ Direkt tanı aracı değildir

➔ Tanıda yardımcı olabilir

⬇ Şüpheli PE'de **tam olarak** tanının konmasına veya dışlanmasına olanak sağlamaz



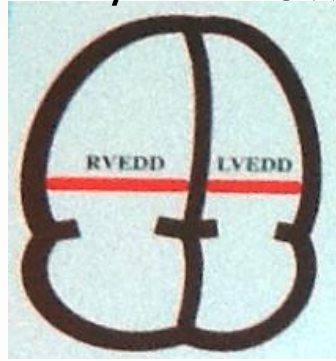
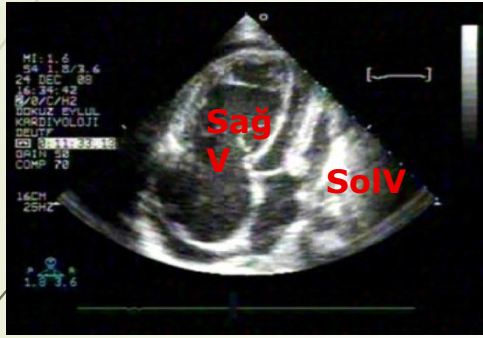




# Ekokardiyografi

## indirekt Sağ ventrikül (RV) yüklenme ve disfonksiyon

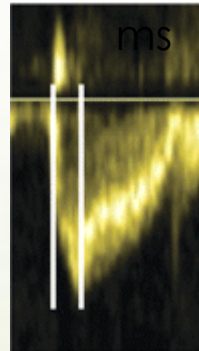
- Dilate, hipokinetik RV
- $RV/LV > 0.9$
- Interventiküler septal bulging



RV segmental duvar hareket kusuru RV serbest duvarının apikal segmenti tutulmaz *McConell*



RVOT akımında bozulma AT < 60



TR jet > 2,5m/sn



# PE tanısında ve risk belirlemede ekokardiyografinin yeri

Tanıda duyarlılık: %60-70

Sintigrafik olarak toplam akciğer alanının 1/3'den çoğunu tutan PE'li olguların %90'da RV hipokinezisi (181)

**Hemodinamisi Stabil olan**  
şüpheli PE hastalarında  
Ekokardiyografi

Elektif tanısal girişimde ön  
planda bir rolü yoktur.

**Hemodinamisi Stabil olmayan**  
şüpheli PE hastalarında Ekokardiyografi

hemen CT olanağı yok ise Acil  
tanı için (yatak başı)  
kullanılabilir

Öneriler: Tanı

Sınıf<sup>a</sup>

Düzye<sup>b</sup>

Şok veya hipotansiyonun eşlik ettiği PE şüphesi

Şok veya hipotansiyon bulunan yüksek riskli PE şüphesinde, acil BT anjiyografi veya (uygulanabilirliğe ve klinik koşullara göre) hasta başı transtorasik ekokardiyografi tanı amaçlı olarak önerilir.

I

C

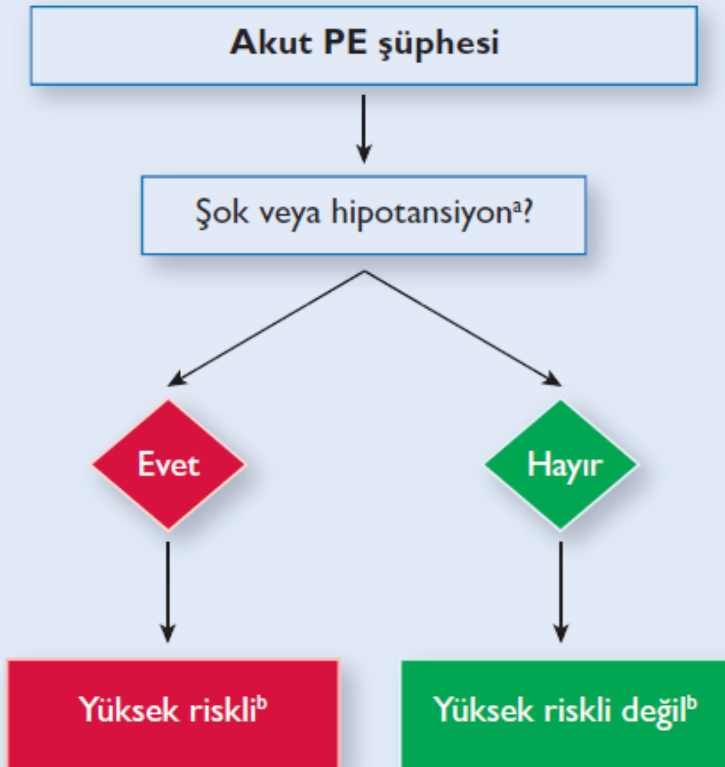
RV duvar hareketleri, İVC kollaps  
indeksi vs

İE, aort diskasyonu, perikardiyal tamponad,  
PE??

## Akut PE'de risk stratifikasyonu

Prognoz ve tanıda

Tanı anında



PE: pulmoner emboli

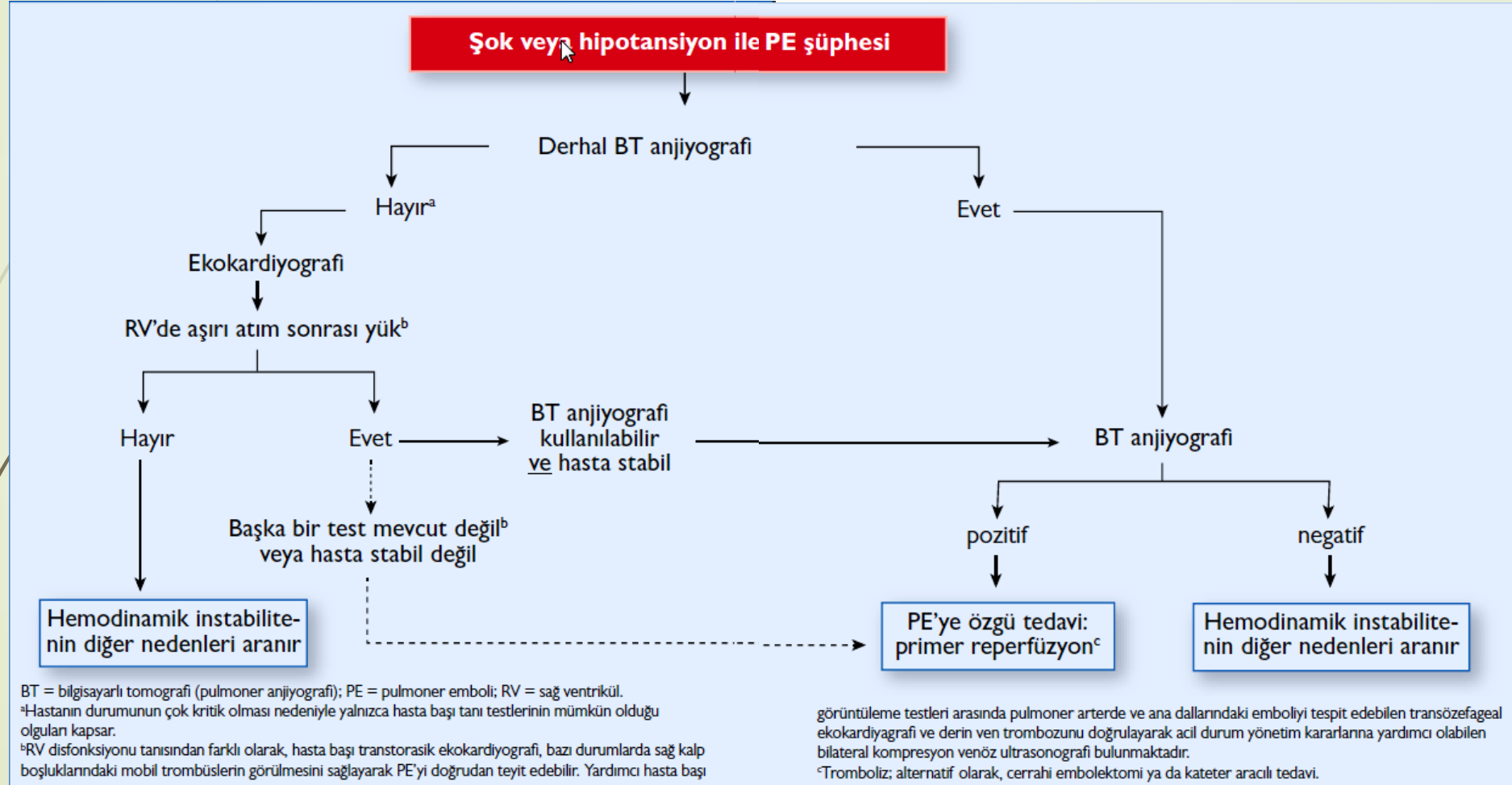
²Sistolik kan basıncının 90 mmHg altında olması veya sistolik kan basıncında en az 40 mmHg azalma olarak tanımlanır (yeni başlayan aritmi, hipovolemi ya da sepsis nedeniyle olmadığı sürece).

³Hastanede kalınan süre veya 30 gün içinde PE'ye bağlı mortalite tahminine dayanmaktadır.

- Düşük olasılıklı
- Orta olasılıklı
- Yüksek olasılıklı

**ŞOK:** Sistolik kan basıncının **< 90** mmHg olması veya 15 dk içinde **40** mmHg ↓ (hipovolemi sepsis aritmi gibi nedenler olmaksızın)

## Şok ve hipotansiyonlu hastalarda PE tanı algoritması



# Tanı algoritmaları

Şok veya hipotansiyon olmaksızın PE şüphesi

PE'nin klinik olasılığı değerlendirilir

Klinik takdir veya tahmin kuralı<sup>a</sup>

Düşük/orta klinik olasılık veya PE olasılığı düşük

Yüksek klinik olasılık veya PE olasılığı yüksek

D dimer

negatif

pozitif

BT anjiyografi

PE yok

PE doğrulanır<sup>c</sup>

Tedavi yok<sup>b</sup>

Tedavi<sup>b</sup>

BT anjiyografi

PE yok

PE doğrulanır<sup>c</sup>

Tedavi yok<sup>b</sup> ya da daha ileri araştırma<sup>d</sup>

Tedavi<sup>b</sup>

BT = bilgisayarlı tomografi; PE = pulmoner emboli.

<sup>a</sup>Klinik olasılık değerlendirmesi için iki alternatif sınıflandırma şeması kullanılabilir: üç düzeyli şema (düşük, orta ya da yüksek olarak tanımlanan klinik olasılık) ya da iki düzeyli şema (PE olasılığı düşük veya PE olasılığı yüksek). Orta derecede duyarlı bir test kullanılırken D-dimer ölçümü, klinik olasılığı düşük olan veya PE olasılığı düşük olarak sınıflandırılan sınıflandırmasına hastalarla sınırlı olmalıdır; ileri derecede duyarlı olan testler ise klinik PE olasılığı orta düzeyde olan hastalarda da kullanılabilir. Plazma D-dimer ölçümünün, hastanede

yatan hastalardaki PE şüphesindeki kullanımının sınırlı olduğu unutulmamalıdır.

<sup>b</sup>Tedavi, PE'ye yönelik antikoagülan tedavisi anlamına gelmektedir.

<sup>c</sup>BT anjiyografide, segmental veya daha yakın düzeyde PE saptanması PE tanısı olarak kabul edilir.

<sup>d</sup>Klinik olasılığın yüksek olduğu hastalarda BT anjiyogramının negatif olması durumunda, PE'ye yönelik tedaviyi ertelemeyen önce daha fazla araştırma yapılması düşünülmelidir.



2014  
Versiyonu

# ESC CEP KILAVUZLARI

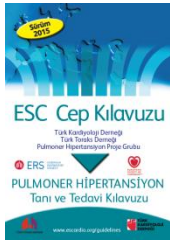
Uygulama Kılavuzları Komitesi

Avrupa'da klinik uygulama ve hasta bakımını iyileştirme amacıyla



## AKUT PE

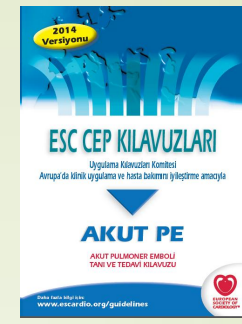
AKUT PULMONER EMBOLİ  
TANI VE TEDAVİ KILAVUZU



Daha fazla bilgi için:  
[www.escardio.org/guidelines](http://www.escardio.org/guidelines)



# Özet Sonuç



- Akut Pulmoner emboli sık karşılaşılan ve çabuk tanı konulması gereken bir hastalıktır
- Risk faktörlerinin bilinmesi ve Tanı sırasında test öncesi olasılığın belirlenmesi gerekir.
  - Düşük pretest olasılığı olanlarda d dimer bakılabilir yüksek pretest olasılığı olanlarda acil serviste Bt anjiyografi ilk seçenektir.
- Edinsel ve kalıtsal risk faktörleri arttıkça VTE gelişme riski artmaktadır.