



# İLERİ KARDİYAK YAŞAM DESTEĞİ KURSU (İKYPD)

Acil serviste trombolitik  
kullanımı

# TROMBOLİTİKLER

- **ACTILYSE IV Flakon**
  - **Alteplaz** (plazminojen aktivatörü); 50 mg 2 flakon
  - Fibrine bağlandıktan sonra aktive olup plazminojenin plazmine dönüşümünü uyararak fibrin pıhtının erimesine yol açar
- **METALYSE IV Flakon**
  - **Tenekteplaz** 10000 U, 50 mg toz içeren 1 i.v. Flakon
- **KABIKINASE Flakon**
  - 250.000, 750.000 ve 1500000 IU: 1 flakon formları **streptokinaz**
- **STREPTASE Flakon**
- **Streptokinase**
- **UROKINASE Flakon**
  - o 500000 IU: 1 flakon, 250000 IU: 1 flakon içeren **ürokinaz**

# Trombolitik ajanların kullanımı için mutlak kontrendikasyonlar

- Herhangi bir geçirilmiş intrakraniyal kanama
- Bilinen yapısal serebrovasküler lezyon (AVM gibi)
- Bilinen intrakraniyal malign neoplazm (primer veya metastazik)
- 3 ay içinde iskemik inme, 3 saat içinde olan akut iskemik inme HARIÇ
- Şüpheli aort diseksiyonu
- Aktif kanama veya kanamaya yatkınlık (mens hariç)
- 3 ay içinde önemli kapalı kafa veya yüz travması

# Trombolitik ajanların kullanımını için göreceli kontrendikasyonlar

- Kronik, şiddetli, kötü kontrollü hipertansiyon hikayesi
- Başvuru anında şiddetli kontrolsüz hipertansiyon (SKB >180 mm Hg veya DKB >110 mm Hg)
- Geçirilmiş iskemik inme hikayesi > 3ay, demans veya kontrendikasyonlar kapsamına girmeyen bilinen intrakraniyal patoloji
- Travmatik veya uzamış (> 10 dakika) KPR veya majör cerrahi (< 3 hafta)
- Yeni iç kanama (2-4 hafta içinde)
- Bası uygulanamayan vasküler ponksiyon
- Streptokinaz/anistreplaz için: daha önce maruz kalma (> 5 gün) veya bu ajanlara karşı geçirilmiş alerjik reaksiyon
- Gebelik
- Aktif peptik ülser
- Halihazırda antikoagölan kullanımı: INR ne kadar yüksek olursa kanama riski o kadar yüksek olur

# Kimler trombolitik yapabilir?

- Acil tıp uzmanı
- Nöroloji uzmanı
- Kardiyoloji uzmanı
- Dahiliye uzmanı

# Acilde trombolitik hangi durumlarda yapılır

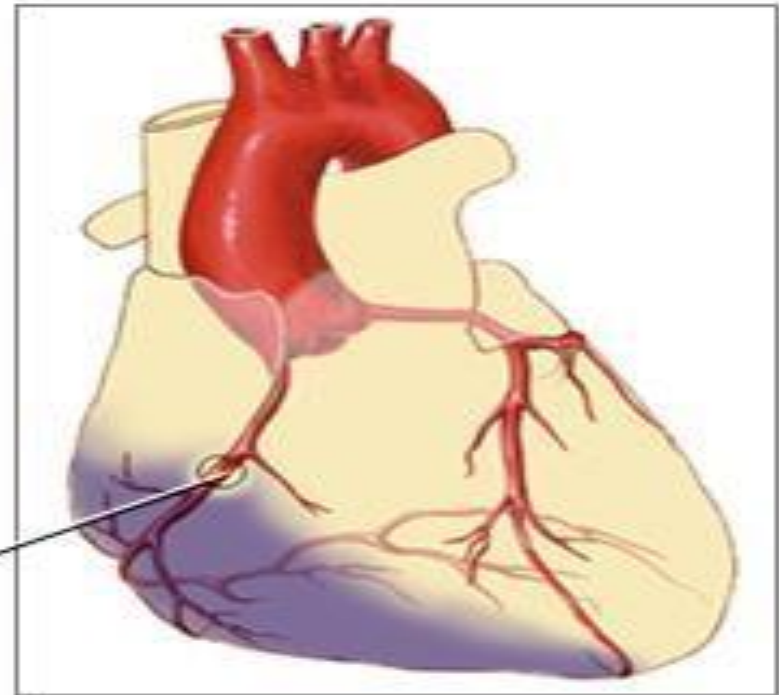
- **Akut miyokart enfarktüsü**
- **İskemik inmeler**
- **Akut masif pulmoner emboli**
  
- **Akut periferel arterial tıkanıklık**
- **Katater tıkanıklığı**
- **Derin ven trombüsü..**

# Akut myokard enfarktüsünde trombolitik kullanım



Plaque build up in the coronary artery blocking blood flow and oxygen to the heart

Damage and death to heart tissue shown in purple



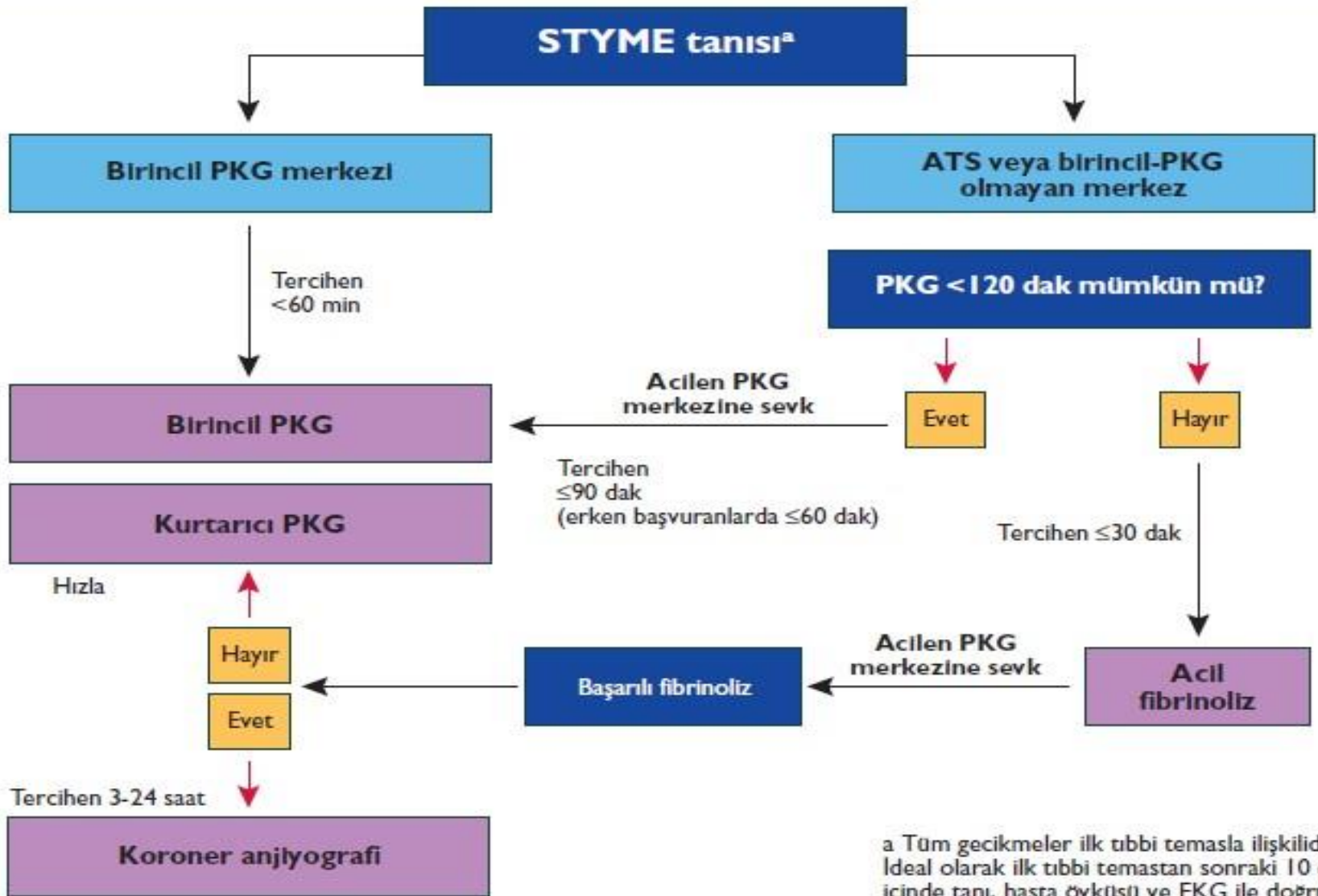
# STEMI' de reperfüzyon tedavileri

Belirtilerin başlamasından sonra **12 saat** içerisinde **STEMI kliniği** ve **ısrarcı ST yükselmesi** ya da **yeni** veya **yeni olduğu düşünölen LBBB** ile başvuran hastalarda, mümkün olan en kısa sürede erken mekanik (PKG) veya farmakolojik reperfüzyon gerçekleştirilmelidir



# Trombolitik tedavi

Trombolitik tedavi PKG'e transfer süresi olarak **120 dakikanın sağlanamadığı** durumda ve **kontrendikasyonlar mevcut değilse**; semptomların başlamasından itibaren ilk 12 saatte tercih edilebilecek tedavi modalitesi olarak görünmektedir (sınıf I, kanıt düzeyi A).



ATS: Acil tıbbi sistem; İTT: İlk tıbbi temas; PKG: Perkütan koroner girişim; STYME: ST-segment yükselmeli miyokard enfarktüsü.

# Akut ST segment yükselmeli myokard enfaktüsü tedavisinde önemli gecikmeler ve tedavi hedeflerinin özeti

Gecikme	Hedef
ITT'den EKG ve tanıya kadar tercih edilir	≤10 dk.
ITT'den fibrinolize kadar tercih edilir ('ITT'den iğneye')	≤30 dk.
Birincil PKG gerçekleştirilen hastanelerde ITT'den birincil PKG'ye kadar ('kapı- balon') tercih edilir	≤60 dk.
ITT'den birincil PKG'ye kadar tercih edilir	≤90 dk. (erken başvuranlarda geniş alan risk altındaysa ≤60 dk.)
Fibrinolizden ziyade birincil PKG için kabul edilebilir	≤120 dk. (erken başvuranlarda geniş alan bir risk altındaysa ≤90 dk.), bu hedef karşılanamazsa fibrinolizi düşünün
Başarılı fibrinolizden anjiyografiye geçişte tercih edilir	3-24 saat

# Birincil PKG ve trombolitik

Deneyimli bir ekip tarafından ilk tıbbi temas (İTT) sonrası **120 dk içinde birincil PKG uygulanamayacaksa,**

**fibrinolitik tedavi özellikle de *hastane öncesi*** (örn. ambulansa) ve belirtilerin başlamasından sonra **ilk 120 dk içinde verilebiliyorsa düşünölmelidir**

- Yapılan alışmalar STEMI olan hastalara erken dönemde fibrinolitik verilmesi ölüm oranlarını azalttığını göstermiştir

•Fibrinoliz; seçilen reperfüzyon tedavisi olduğunda fibrinolitik ajan tercihen ilk tıbbi temastan itibaren 30 dakika içerisinde mümkün olan en kısa sürede başlanılmalıdır Sınıf I, KD A

- Hastane öncesi ortamda fibrinolitik uygulama sisteminin aşağıdaki özellikleri içermesi şiddetle tavsiye edilir:
  - Fibrinolitik kontrol listelerini kullanan protokoller,
  - 12-derivasyonlu EKG çekme ve yorumlama,
  - İleri yaşam desteği deneyimi, hastayı alacak kurum ile iletişim
  - STEMI yönetiminde deneyimli ve eğitilmiş tıbbi direktör ve sürekli kalite iyileştirme Sınıf I, KD C

# Hastane öncesi fibrinolitik kontrol listesi

**Adım 1**

Hastada 12 saat'ten daha kısa ve 15 dakikadan daha uzun süren göğsünde rahatsızlık hissi var mı?

EVET

HAYIR

EKG STEMI veya yeni ya da muhtemelen yeni LBBB gösteriyor mu?

EVET

HAYIR

DUR

**Adım 2**

Fibrinoliz için kontrendikasyon var mı ?

Aşağıdakilerden herhangi birinin cevabı EVET'se, fibrinoliz kontrendike olabilir.

Sistolik TA>180-200 mmHg veya diastolik TA> 100-110 mmHg

Sağ ya da sol kol sistolik TA farkı > 15 mmHg

Yapısal santral sivür sistemi hastalık hikayesi

Geçen üç haftalık zaman içerisinde önemli kapalı kafa/yüz travması

İnme > 3 saat veya < 3 ay

Son 2-4 hafta içinde major travma, cerrahi (lazer göz cerrahisi dahil), GI/GU kanama

Her hangi bir intrakranyal kanama hikayesi

Kanama, pıhtılaşma problemi veya kan inceltici kullanımı var mı?

Hamile kadın

Ciddi sistemik hastalık (örneğin, ilerlemiş kanser, ciddi karaciğer veya böbrek hastalığı)

EVET

HAYIR

EVET

HAYIR

EVET

HAYIR

EVET

HAYIR

EVET

HAYIR

EVET

HAYIR

EVET

HAYIR

EVET

HAYIR

EVET

HAYIR

EVET

HAYIR

**Adım 3**

Hasta yüksek riskli midir ?

Aşağıdakilerden herhangi birinin cevabı EVET'se, PKG olanağı olan bir kuruma transferi düşün.

Kalp hızı  $\geq 100$ /dak. ve Sistolik KB < 100 mmHg

Akciğer ödemi (raller)

Şok belirtileri (soğuk, nemli)

Fibrinolitik tedavi kontrendikasyonları

KPR gereksinimi oldu

EVET

HAYIR

EVET

HAYIR

EVET

HAYIR

EVET

HAYIR

EVET

HAYIR

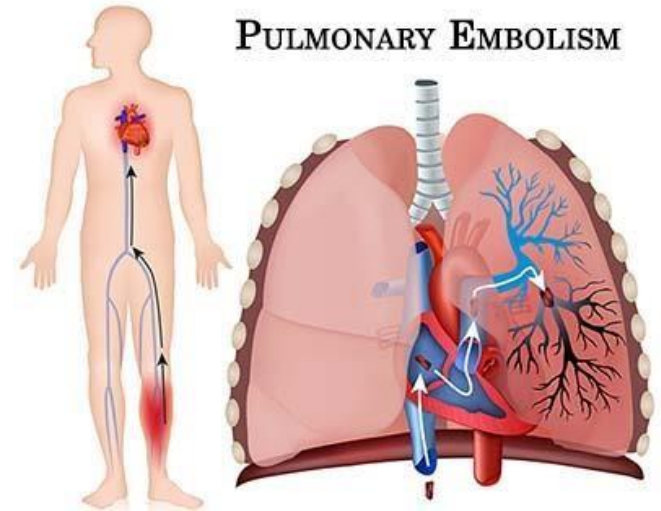
# AMI'de trombolitik ajanların dozları

	Başlangıç tedavisi	Özel kontrendikasyonlar
Streptokinaz (SK)	1.5 milyon ünite / 30-60 dk. içinde i.v.	Daha önce streptokinaz veya anistreplaz kullanımı
Alteplaz (tPA)	15 mg i.v. bolus 0.75 mg/kg/ 30 dk. (50 mg'a kadar) daha sonra 0.5 mg/kg, 60 dk. içinde i.v. (35 mg'a kadar)	
Retep plaz (r-PA)	30 dk. arayla 10 ünite + 10 ünite i.v. bolus	
Tenekteplaz (TNK-tPA)	Tek bir i.v. bolus olarak: <60 kg ise 30 mg 60-70 kg ise 35 mg 70-80 kg ise 40 mg 80-90 kg ise 45 mg ≥90 kg ise 50 mg	



# Pulmoner Tromboemboli (PTE)

- Pulmoner tromboemboli (PTE) görece sık karşılaşılan bir kardiyovasküler acil durumdur.
- PTE; mortalite ve morbiditesi yüksek, tekrarlayabilen, bazen tanısı güç olan ve önlenebilir bir hastalıktır.



# PTE Risk Belirteçleri

Klinik belirteçler	Şok Hipotansiyon <sup>a</sup>
RV işlev bozukluğu belirteçleri	Ekokardiyografide RV dilatasyonu, hipokinezi ya da aşırı basınç yüklenmesi Spiral bilgisayarlı tomografide RV dilatasyonu BNP ya da NT-proBNP yükselmesi SKK'de artmış sağ kalp basıncı
Miyokart hasarı belirteçleri	Kardiyak troponin T ya da I pozitif <sup>b</sup>

BNP = beyin natriüretik peptidi; NT-proBNP = N-terminal proBNP;

SKK = sağ kalp kateterizasyonu; RV = sağ ventrikül.

<sup>a</sup>Yeni başlayan aritmi, hipovolemi ya da sepsis olmaması halinde, sistolik kan basıncının >15 dakika süreyle  $\geq 40$  mmHg düşmesi ya da <90 mmHg olması şeklinde tanımlanır.

<sup>b</sup>Kalp tipi yağ asidi bağlayan protein (H-FABP) bu grupta yeni kullanılmaya başlanan bir belirteçtir; ancak uygunluğunun doğrulanması gerekmektedir.

# PTE Risk Değerlendirilmesi

- Wells kriterleri
- Geneva kriterleri
- PERC kriterleri
- Pulmoner emboli severity index (PESI)

# PE severity index (PESI)

**Table 7** Original and simplified PESI

Parameter	Original version <sup>214</sup>	Simplified version <sup>218</sup>
Age	Age in years	1 point (if age >80 years)
Male sex	+10 points	–
Cancer	+30 points	1 point
Chronic heart failure	+10 points	1 point
Chronic pulmonary disease	+10 points	
Pulse rate $\geq 110$ b.p.m.	+20 points	1 point
Systolic blood pressure <100 mm Hg	+30 points	1 point
Respiratory rate >30 breaths per minute	+20 points	–
Temperature <36 °C	+20 points	–
Altered mental status	+60 points	–
Arterial oxyhaemoglobin saturation <90%	+20 points	1 point
<b>Risk strata<sup>a</sup></b>		
	<b>Class I: <math>\leq 65</math> points</b> very low 30-day mortality risk (0–1.6%) <b>Class II: 66–85 points</b> low mortality risk (1.7–3.5%)  <b>Class III: 86–105 points</b> moderate mortality risk (3.2–7.1%) <b>Class IV: 106–125 points</b> high mortality risk (4.0–11.4%) <b>Class V: &gt;125 points</b> very high mortality risk (10.0–24.5%)	<b>0 points = 30-day mortality risk 1.0%</b> (95% CI 0.0%–2.1%)  <b><math>\geq 1</math> point(s) = 30-day mortality risk 10.9%</b> (95% CI 8.5%–13.2%)

PESİ , düşük riskli hastalarda **30 günlük mortalite** değerlendirilmesinde güvenilir olarak tanımlandı.

# Wells (Canadian) pulmoner tromboemboli klinik tahmin skorlaması

Bulgu	Puan
DVT semptom ve bulguları varlığı	3.0
Alternatif tanı olasılığı düşüklüğü	3.0
Taşikardi (>100/dk)	1.5
Son 4 hafta içinde immobilizasyon veya cerrahi öyküsü	1.5
Daha önce DVT veya pulmoner emboli öyküsü	1.5
Hemoptizi	1.0
Kanser varlığı	1.0

Total skor: <2.0 puan : Düşük klinik olasılık

2.0- 6.0 puan : Orta klinik olasılık

>6.0 puan : Yüksek klinik olasılık

\* veya  $\leq 4$  puan: PE klinik olasılığı zayıf

>4 puan: PE klinik olasılığı kuvvetli

# Modifiye Geneva skorlaması

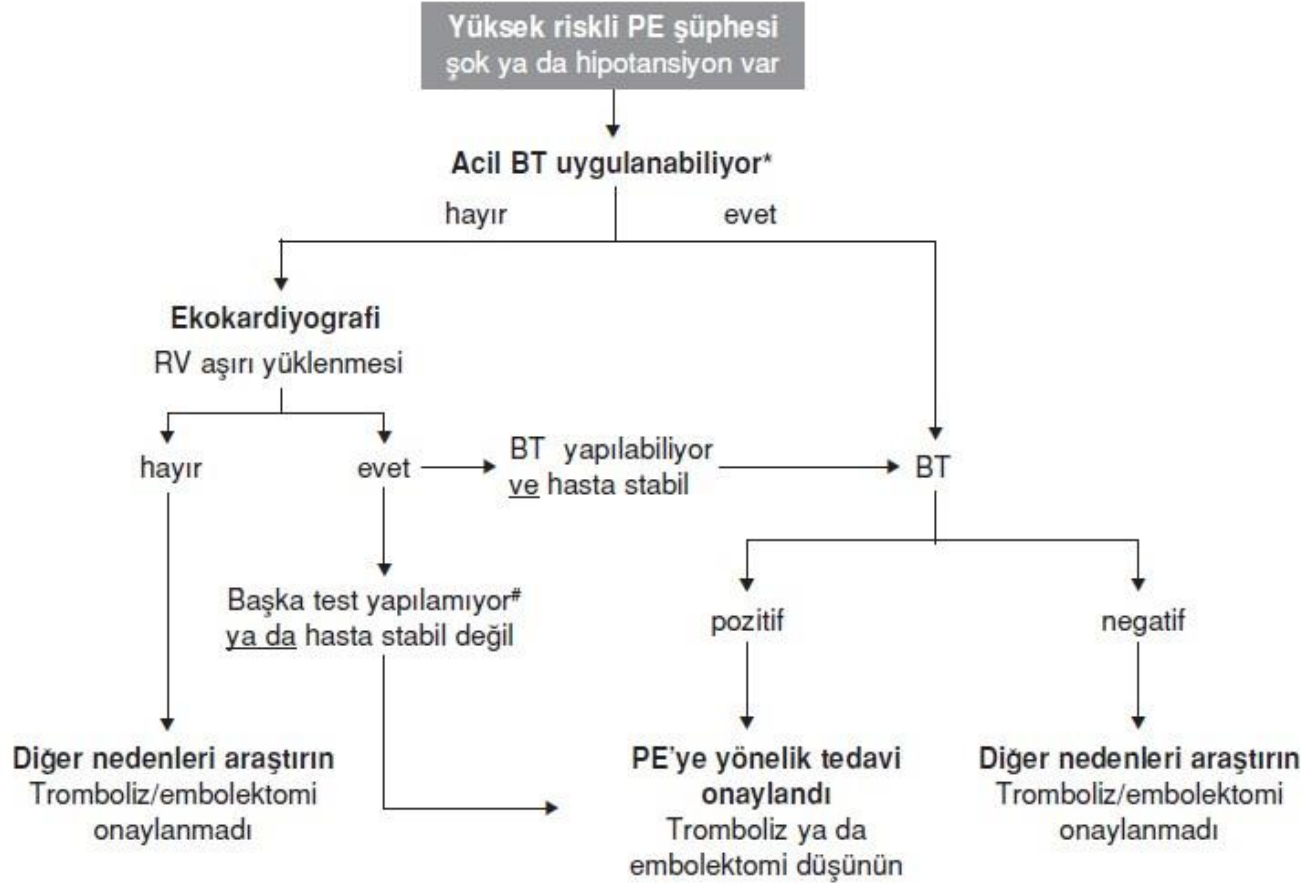
Bulgu	Puan
> 65 yaş	1
Daha önce DVT veya pulmoner tromboemboli öyküsü	3
Aktif kanser varlığı	2
Bir hafta içinde cerrahi veya ekstremitte fraktürü öyküsü	2
Tek taraflı alt ekstremitede ağrı	3
Kalp hızı: 75-94/dakika	3
Hemoptizi	2
Kalp hızı: >95/dakika	5
Bacağın palpasyonu ile ağrı veya tek taraflı bacakta ödem-şişlik	4

0-3 puan : Düşük olasılık  
4-10 puan: Orta olasılık  
≥11 puan : Yüksek olasılık

# PERC kriterleri (PTE dışlama kriterleri)

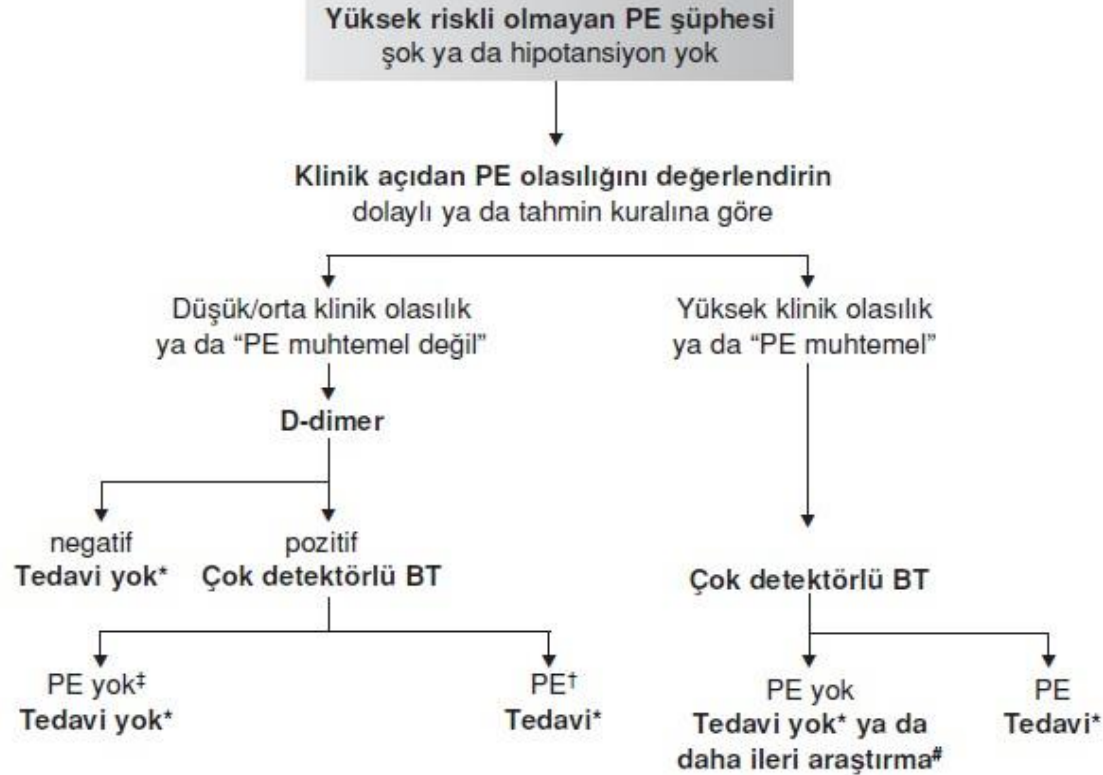
- Yaş < 50,
- Saturasyon > 94% (oda havasında),
- Nabız <100 /dakika,
- DVT /PE öyküsü yok,
- Geçirilmiş ameliyat & travma (<4 hafta) yok,
- Hemoptizi yok,
- Östrojen kullanımı yok,
- Tek taraflı bacak şişliği yok

**Kriterlerin hepsi sağlanıyor ise PE açısından düşük riskli kabul edilip acil serviste ileri inceleme yapılmamalıdır.**



**Şekil 1** Yüksek riskli PE şüphesi olan hastalarda (şok ya da hipotansiyon ile başvuran) önerilen tanı algoritması. \*Hastanın kritik durumda olmasının, yalnızca yatak başında test yapılabilmesine olanak vermesi halinde de, acil BT uygulanamadığı düşünülür. #Transözofageal ekokardiyografi, RV aşırı yüklenmesi ve nihai olarak spiral BT ile doğrulanan PE'si olan hastaların önemli bölümünde, pulmoner arterlerdeki trombüsleri saptayabilir; DVT'nin KUS ile yatak başında doğrulanması da karar vermede yardımcı olabilir.





**Şekil 2** Yüksek riskli olmayan PE şüphesi (şok ve hipotansiyon yok) taşıyan hastalar için önerilen tanı algoritması. Klinik olasılığı değerlendirmek için iki farklı şema kullanılabilir; üç düzeyli şema (klinik olasılık düşük, orta veya yüksek) ya da iki düzeyli şema (PE muhtemel değil veya PE muhtemel). Orta derecede duyarlı bir test kullanılırken, D-dimer ölçümü, klinik olasılığın düşük olduğu ya da "PE muhtemel değil" sınıfında yer alan hastalarla sınırlı tutulmalıdır. Buna karşılık, duyarlılığı yüksek olan testler klinik açıdan PE olasılığı düşük ya da orta olan hastalarda kullanılabilir. Plazma D-dimer ölçümü, hastanede yatan hastalarda gelişen PE şüphesinde sınırlı kullanım alanına sahiptir. \*PE'ye yönelik antikoagülan tedavi. <sup>†</sup>En proksimaldeki trombus en azından segmental ise BT, PE için tanı koydurucu kabul edilir. <sup>‡</sup>Tek detektörlü BT negatif ise, PE'yi güvenle dışlamak için negatif bir proksimal alt bacak venöz ultrasonografisine gereksinim vardır. #Klinik olasılığın yüksek olduğu hastalarda çok detektörlü BT negatif ise, PE'ye yönelik tedaviyi ertelemeyen önce daha fazla araştırma yapılması düşünülmelidir (metne bakınız). PE, pulmoner emboli.

# Tedavi

- Hemodinamik destek
  - Solunum desteği, sıvı, gerekli ise ilaç (vazopressör)
- Antikoagölan tedavi
  - Heparin, warfarin
- *Fibrinolitik tedavi*
  - *Alteplaz, reteplaz, streptokinaz*
- Cerrahi tedavi
- Embolektomi, vena kava filtreleri

# Trombolitik tedavi

- *Kardiyojenik şok ve/veya persistan arteriyel hipotansiyon* tablosuyla gelen, yüksek riskli PTE hastalarının birinci sıra tedavisi, çok az mutlak kontrendikasyonu olan **trombolitik tedavidir**.
- Yüksek riskli olmayan hastalarda trombolizin rutin kullanımı tavsiye edilmez
- Orta riskli PTE grubundaki seçilmiş hastalarda tromboliz uygulanabilir.

- En büyük yarar belirtilerin başlamasından sonra 48 saat içinde tedaviye başlandığında gözlenir
- 6-14 günden beri belirtileri olan hastalarda da tromboliz yarar sağlayabilir
- Hastaların %92'sinde, ilk 36 saat içinde klinik ve ekokardiyografik düzelme

# PTE de kullanılan trombolitik ajanlar

Streptokinaz	250 000 IU yükleme dozu olarak 30 dakikada, takiben 100 000 IU/saat 12-24 saatte
	Hızlı rejim: 1.5 milyon IU, 2 saatte
Ürokinaz	4400 IU/kg yükleme dozu olarak, 10 dakikada, takiben 4400 IU/kg/saat 12-24 saatte
	Hızlı rejim: 3 milyon IU, 2 saatte
rtPA	100 mg, 2 saatte
	ya da 0.6 mg/kg, 15 dakikada (maks. doz 50 mg)

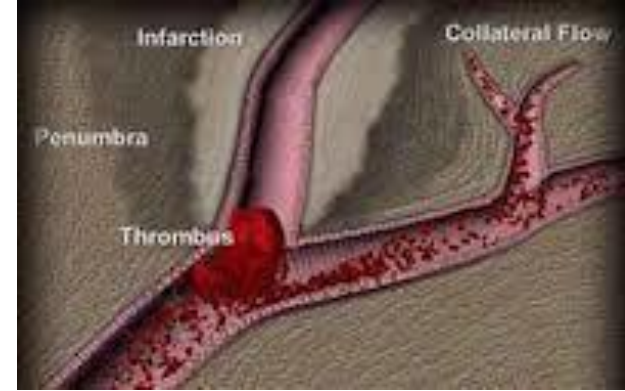
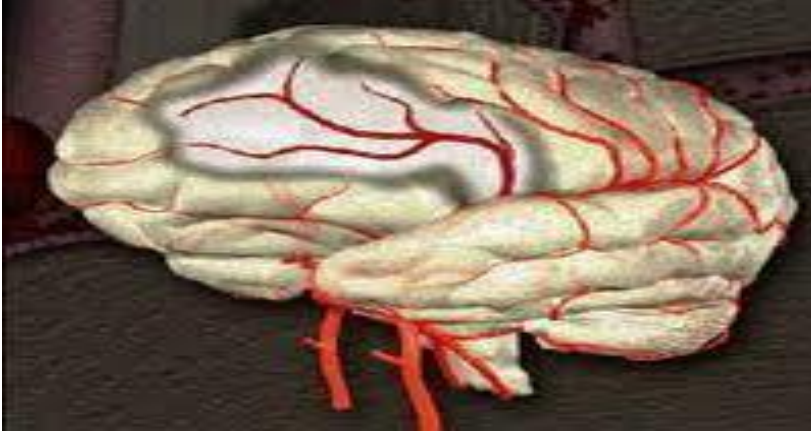
rtPA = rekombinan doku plazminojen aktivatörü.

- İntrakraniyal kanama 1.9% - 2.2%.
- İleri yaş, ek hastalık kanama riskini arttırıyor
  - PEITHO çalışmasında intermediate-yüksek risk hasta grubunda tenecteplaz 2%, placebo %0,2
- Majör **non-intrakraniyal kanama tenecteplaz &pleseboya göre anlamlı oranda fazla** (6.3% vs. 1.5%; P , 0.001).

# İskemik İnme

- Beynin O<sub>2</sub> ve glukoz akımının kesilmesine ve etkilenen beyin bölgesinde metabolik olayların bozulmasına neden olan fokal damar tıkanıklığı sonucu gelişir
- Tüm inmelerin %75-85'i

# Akut iskemik inmede trombolitik kullanımı



Core: Tedavi edilemeyen ölü alan  
Penumbra: Kurtarılacak doku

Tedavide hedef penumbra  
**r-tPA penumbrayı kurtarır**

Nonkontrast CT ayırt etmez  
MRI ve CTA ayırır



# Erişkin Şüpheli İnme

1

Muhtemel inmenin belirti ve semptomlarını tanı.  
Acil sistemini aktive et.

2

**Kritik ATS değerlendirmesi ve aksiyonları:**

- ABC'yi destekle; gerekliyse oksijen ver.
- Hastane öncesi inme değerlendirmesini yap. (Tablo 1)
- Semptom başlangıç zamanını tespit et (Son normal).
- İnme merkezine triaj yap.
- Hastaneyi uyar.
- Eğer mümkünse şekeri kontrol et.

3

**Hızlı genel değerlendirme ve stabilizasyon**

- ABC yi destekle; gerekliyse oksijen ver.
- Eğer hipoksemik ise oksijen sağla.
- IV giriş sağla, laboratuvar numunelerini gönder.
- Şekeri kontrol et, gerekliyse tedavi et.
- Nörolojik tarama değerlendirmesini yap.
- İnme takımını aktive et.
- Acil beyin BT veya MR görüntüleme iste.
- 12 kanallı EKG sağla.

4

**İnme takımı veya görevli tarafından hızlı nörolojik değerlendirme**

- Hasta hikayesini özetle.
- Semptom başlangıcı veya normal bilinen son zamanı tespit et
- Nörolojik bakıyı yap (NIH Stroke Scale veya Canadian Neurological Scale)

ZAMANLAMA  
AMACI

AS'e ULAŞIM



AS'e ULAŞIM



AS'e ULAŞIM

45  
dak.



5

*BT görüntülemeye kanama var mı?*

Kanama yok

Kanama

6

**Muhtemel akut iskemik inme; fibrinolitik tedavi düşün.**

- Fibrinolitik dışlama kriterlerini kontrol et. (Tablo 4-5)
- Nörolojik bakıyı tekrarla, defisit hızla normale iyileşiyor mu?

7

Nöroloji / nörocerrahiye danış; eğer uygun değilse transferi değerlendir.

8

*Hasta halen fibrinolitik tedavi için aday mı?*

Aday değil

9

**Aspirin ver**

AS'e ULAŞIM

60  
dak.



10

**Fayda/zararı hasta ve aileye özetle. Eğer kabul edilirse;**

- rtPA ver
- 24 saat için antikoagülan veya antiplatelet verme

Aday

11

- İnme veya kanama yolağına başla.
- İnme ünitesine veya yoğun bakım ünitesine yatır

İnme Yatış

3 saat



12

- Post-rtPA inme yolağına başla.
- Agresif monitorizasyon:
  - Protokole göre KB (Tablo 2 ve3)
  - Nörolojik kötüleme için
- İnme ünitesine veya yoğun bakım ünitesine acil yatış

# Hedef Süreler



Stroke : Time lost is  
brain lost

- |   |        |
|---|--------|
| <input type="checkbox"/> Kapı - doktor değerlendirmesi      | 10 dk  |
| <input type="checkbox"/> Nöroloji uzmanının değerlendirmesi | 15 dk  |
| <input type="checkbox"/> Kapı - BT çekilmesi                | 25 dk  |
| <input type="checkbox"/> Kapı - BT değerlendirilmesi        | 45 dk  |
| <input type="checkbox"/> Kapı – tedavi                      | 60 dk  |
| <input type="checkbox"/> Monitorlu yatağa yatış             | 3 saat |

**Semptomların başlangıcından itibaren ilk 3 saat içinde ve rtPA tedavisine aday olan iskemik inmeli hastalar için dışlama ve kabul kriterleri**

**Kabul kriterleri**

- Ölçülebilen nörolojik defisite neden olan iskemik inme tanısı
- Semptomların başlangıcından tedavi başlangıcına kadar geçen süre < 3 saat
- Yaş  $\geq$  18 yıl (80 yaş  $\leq$  hastalar dahil)

## Dışlama kriterleri

- Son 3 ay içinde kafa travması veya inme geçirmiş olmak
  - Subaraknoid kanamayı destekleyen semptomların olması
  - Son 7 gün içinde baskı uygulanamayacak bir alanda arteriyel ponksiyon yapılmış olması
  - Önceki intrakraniyal kanama öyküsü
  - *Yüksek kan basıncı (sistolik >185 mmHg veya diastolik >110 mmHg)*
  - Fizik muayenede aktif kanama bulguları olması
  - Akut kanama diyatezi aşağıdakileri içerebilir ama bunlarla sınırlı değildir.
- Platelet sayısı <100.000 mm<sup>3</sup>
- aPTT değeri > normalin üst sınırı olacak şekilde son 48 saat içinde heparin almak
- INR >1.7 veya PT >15 sn olacak şekilde antikoagülan alıyor olmak
- Kan glukoz konsantrasyonunun <50 mg/dl (2.7 mmol/L)
  - BT'de multi lobar enfarkt olması (hipodansitenin >1/3 serebral hemisferin)

## **Relatif kontraendikasyonlar**

- Başlangıçta nöbet geçirme, rezidüel postiktal nörolojik bozulma eşlik etmesi
- Son 14 gün içinde major cerrahi/ağır travma geçirmiş olmak
- Son 21 gün içinde gastrointestinal/üriner sistem kanaması
- Son 3 ay içinde akut miyokart enfarktüsü

# **Semptomların başlangıcından itibaren 3 ile 4.5 saat aralığındaki rtPA tedavisine aday olan iskemik inmeli hastalar için dışlama ve kabul kriterleri**

## **Kabul Kriterleri**

- Ölçülebilir nörolojik defisite neden olan iskemik inme tanısı
- Semptomların başlangıcından tedavi başlangıcına kadar geçen süre 3-4.5 saat

## **Dışlama kriterleri**

- Yaş > 80
- Şiddetli (ağır) inme (NIHSS >25)
- INR gözetmeksizin oral antikoagülan alınması
- Diyabet ve önceki iskemik inme öyküsü
- MCA sulama alanınının 1/3'ünden daha azında enfarkt olduğunu gösteren görüntüleme

# 2013 Stroke Dergisi

- Trombolitik adayları olan hastalarda **kapı – iğne zamanı 60 dakikayı** geçmemelidir Sınıf 1, KDA
- 3 ve 4.5 saatlik pencere içinde trombolitik uygulanma endikasyonu olan hastalar açısından farklılık yoktur.
- Tenekteplaz, reteplaz, desmoteplaz ve ürokinaz gibi ajanların kullanımını rutin olarak önerilmemektedir, uygulamalar klinik çalışmalar kapsamında gerçekleştirilebilir Sınıf IIb, KD B
- **İskemik strokta streptokinaz kullanımı önerilmemektedir** Sınıf III, KD A
- Direkt trombin inhibitörleri veya faktör Xa inhibitörleri kullanan hastalarda, tPA kullanımını önerilmemektedir Sınıf III, KD C



# 2015 AHA Kılavuzu

- Ciddi stroke hastalarında ilk 3 saat içinde tPA endikedir.(sınıf 1, KD A)
- Hafif ama yine de defisite neden olan stroke hastalarında tPA verilmesi önerilir. (sınıf1,KD A)
- Hafif stroke olarak değerlendirilen ve nörolojik defisite sebep olamayan hastalara da tPA verilmesi düşünülebilir.(sınıf2b,KD C)
- Hızla düzelen nörolojik defisiti olan orta-ciddi stroke hastalarında tPA verilebilir. (sınıf 2 a, KD A)
- Zaman çok önemli olduğundan, stroke ve defisit ile gelen hastalarda nörolojik düzelme olup olmadığına gözlemlemek ve beklemek önerilmemektedir. (sınıf 3,KD C)

# Trombolitik tedavi

- **Rekombinan doku plazminojen aktivatörü (rt-PA)** ile intravenöz trombolitik tedavi, ilk üç saatte gelen akut iskemik inme hastalarında etkinliği kanıtlanmış tek tedavi yöntemidir.
- *0.9 mg/kg , maksimum doz 90 mg dır. Total dozun %10 bolus. Geri kalanı 60 dk infüzyon şeklinde uygulanmaktadır.*

- Dünya çapında 11.865 hastayla gerçekleştirilen SITS-ISTR (İnmede Güvenli Tromboliz Uygulaması – Uluslararası İnme Tromboliz Kaydı) alışmasında tedavinin *ilk 3 saatte uygulanma*sının güvenlilik açısından olumlu sonuçları doğrulanmıştır

Jauch EC, Saver JL, Adams HP, Bruno A, Connors JJ, Demaerschalk BM, et al. Guidelines for the early management of patients with acute ischemic stroke. A Guideline for Healthcare Professionals From the American Heart Association/American Stroke Association. Stroke. 2013; 44(3): 870-947.

## Akut reperfüzyon tedavisi için uygun aday olan akut iskemik inmeli hastalarda arteriyel hipertansiyona yaklaşım

- Kan basıncı  $>185/110$  mmHg olması dışında akut reperfüzyon tedavisi için uygun hastalarda;
  - Labetalol 10 – 20 mg IV 1-2 dk, tekrarlanabilir veya
  - Nicardipine 5mg/saat, her 5-15 dk 'da ( 2,5mg / saat artırır, titre et)
  - Uygun ise diğer ajanlar (Hidralazin, enalaprilat vb.)
- Eğer DKB  $> 140$  mmHg ise IV Sodyum Nitroprusside



Türk Nöroloji Derneği  
Beyin Damar Hastalıkları Çalışma Grubu

# Akut İskemik İnme Cep Kılavuzu

- Trombolitik tedavi öncesi
  - Sistolik KB > 185 mmHg veya Diastolik > 110 mmHg
    - Esmolol 500 µg/kg/dk iv bolus, 50 µg/kg/dk sonrasında

- *Eğer kan basıncı 185/110 mmHg seviyesinde veya altında idame ettirilemiyorsa; rtPA uygulamayın.*
- rtPA veya diğer reperfüzyon tedavileri alırken ve sonrasında kan basıncı yönetimi:
  - rtPA tedavisi başladıktan sonra 2 saat boyunca her 15 dk'da bir, sonraki 6 saatte her 30 dk'da bir, sonraki 16 saatte ise her saat başı olacak şekilde kan basıncı monitorize et.

# Trombolitik zararları

- Fibrinolitik tedavi uygulanan hastalarda, doktorlar kısmi havayolu tıkanıklığına neden olabilecek anjioödem ve kanama komplikasyonunu içeren acil yan etkilerin farkında olmalı ve hazırlıklı olmalıdır.
- İV r tPA gelişebilecek yan etkiler,  
İntraserebral kanama.....% 6 Sistemik kanama  
Orolingual anjioödem.....%1.3

- En korkulan yan etki semptomatik intraserebral kanamadır.
  - ilk 36 saat içinde ortaya çıkan ve nörolojik bozulmaya yol açan hemorajik transformasyon anlaşılır.
  - Nörolojik bozulma NIHSS skorunda 4 ya da daha fazla artış demektir.



# Resüsitasyon ve trombolitikler

The NEW ENGLAND JOURNAL of MEDICINE

ORIGINAL ARTICLE

## Thrombolysis during Resuscitation for Out-of-Hospital Cardiac Arrest

Bernd W. Böttiger, M.D., Hans-Richard Arntz, M.D., Douglas A. Chamberlain, M.D., Erich Bluhmki, Ph.D., Ann Belmans, M.Sc., Thierry Danays, M.D., Pierre A. Carli, M.D., Jennifer A. Adgey, M.D., Christoph Bode, M.D., and Volker Wenzel, M.D., M.Sc., for the TROICA Trial Investigators and the European Resuscitation Council Study Group\*

Çift kör, multisenter, randomize kontrollü, **2008 yılında** hastane dışı kardiyak arrest vakalarında **KPR ve tenekteplaz** veya placebo karşılaştırılmış.

Birincil sonlanım: 30 günlük yaşamda kalım,

İkincil sonlanım: hastane yatış, spontan dolaşıma geri dönüş, taburculuk ve nörolojik sağ kalım..

# TROICA-Bulgular

- 1050 hasta alımı,
  - 525 tenekteplaz, 525 plesebo, hastalar benzer profillere sahip,
- **Primer sonlanım** olan 30 günlük yaşam beklentisinde gruplar arasında **fark yok**,
  - (14.7% vs. 17.0%; P = 0.36; relative risk, 0.87; 95% confidence interval, 0.65 to 1.15)
- **İkincil sonlanım** noktalarında **fark yok**,
- o Hastaneye yatış (53.5% vs. 55.0%, P = 0.67),
- o ROSC (55.0% vs. 54.6%, P = 0.96)
- o 24 saat hayatta kalım (30.6% vs. 33.3%, P = 0.39),
  - Hastaneden taburculuk (15.1% vs. 17.5%, P = 0.33)
  - Nörolojik outcome (P = 0.69).
- **Trombolitik** grubunda anlamlı oranda **kanama fazla**

# TROICA-SONUÇ

- Kardiyak arrest vakalarında **trombolitik rutin olarak kullanılmamalıdır..**

## **Cardiac Resuscitation and Coagulation**

Joseph L. Weidman, M.D., Douglas C. Shook, M.D., Jan N. Hilberath, M.D.

CPR trombolitik ve heparinle tedavi edilen **8 çalışmanın derlendiği** derleme;  
-Spontan dolaşıma dönüş (**ROCS**),  
-24 saat hayatta kalım,  
-hastaneden taburculuk ve uzun dönemli nörolojik fonksiyonlar açısından  
**trombolitik grubunun daha iyi olduğu ....**

**Sonuç:** Kardiyak arrestte trombolitiğin potansiyel yararları açısından prospektif multisenter randomize kontrollü çalışmalara ihtiyaç var ...

Sadece **kardiyak arreste neden olarak masif pulmoner emboli şüpheli hastalar** **da** KPR esnasında trombolitik yararlı olabilir..



**Brief  
Reports**



**CLINICAL FEATURES, RISK FACTORS, AND TREATMENT EXPERIENCE: A REVIEW  
OF 74 PATIENTS WITH ST-SEGMENT ELEVATION MYOCARDIAL INFARCTION  
COMPLICATED BY VENTRICULAR FIBRILLATION**

STEMI + VF 74 adet KPR hastası,  
26 hasta kurtarıcı trombolizis, (litik veya PCI)(DENEY GRUBU)  
48 hasta kontrol grubu trombolizis yok ..

**Bulgular:**

Mortalite hızı deney grubunda %15, 38, kontrol grubuna göre anlamlı oranda daha düşük (%37, 50) ( $p < 0.05$ ).

Kanama hızı %34.62 (n=9) Kurtarıcı trombolizis mortaliteyle negatif yönde korele (regresyon/OR: 1942/0, 143)

**Sonuç: Kurtarıcı trombolizis + KPR + defibrilasyon =  
STEMI-VF hastalarında yararlıdır.**

# Özet

1. STEMI hastalarında öncelikli olarak PCI tercih edilmelidir....**Birincil PKG'nin hastane içi fibrinolyze üstündür.**
  - **PKG ile ilişkili gecikme 120 dk.'a kadar ise, PKG'nin fibrinolitik tedaviye göre yararı daha fazla,**
2. 120 dk. içinde birincil **PKG uygulanamayacaksa, fibrinolitik tedavi önceliklidir ..**
  - Belirtilerin başlamasından sonra ilk 120 dk. içinde verilebiliyorsa
  - Özellikle transfer süresi uzayacaksa hastane öncesi
3. Nörolojik bozuklukla sonuçlanma ihtimalinden dolayı vermekten kaçınmamalıyız

Majör kanama: intrakraniyal kanama %0.9-1.0'inde

# Özet

- 4. Trombolitik kontrendikasyonları
- 5. Trombolitikler Arasında Fark Yok
  - Önemli olan erken vermek
- 6. AMI' de Fibrinoliz uygulanabilecek **90 dk. içerisinde** ve İTT sonrası 120 dk. içerisinde **PKG yapılamayacaksa** ve kontrendikasyon yoksa belirtilerin başlangıcından sonraki **12 saat içerisinde verilmelidir...**
- 7. Akut pulmoner embolide **yüksek risk + orta-yüksek risk hastalara (masif-submasif emboli) trombolitik verilmelidir.**
  - **yüksek riskli hastalar** : (Hipotansiyon + PESI klas III-IV + sağ ventrikül yüklenmesi veya CT anjiyoda ana pulmonerlerde emboli + biyomarker pozitifliği)
  - **Orta-yüksek risk hastalar:** (Normotansiyon + PESI klas III-IV + eko veya CT bulguları + biyomarker pozitifliği)

# Özet

- 8. Resüsitasyon esnasında trombolitik kullanımıyla ilgili en destekli çalışma olan **TROICA çalışması**
  - Kardiyak arrest vakalarında **trombolitik rutin olarak kullanılmamalıdır..**
- 9. **Kardiyak arreste neden olarak masif pulmoner emboli şüpheli hastalar da KPR esnasında trombolitik yararlı olabilir..**
- 10. Kurtarıcı trombolizis (PCI-trombolitik) + KPR + defibrilasyon = STEMI-VF hastalarında yararlıdır.
  - PCI ve tromboliz her ikisinde hastaneden taburculuk hızı açısından ve nörolojik outcome açısından anlamlı oranda artış sağlamışlar. **İkisinde aynı oranda etkindir (aralarında anlamlı fark bulunamamıştır)**



- bitti