



# Acilde Trombolitik Kullanımı

# Trombolitikler

- **ACTILYSE**---**alteplaz** (plazminojen aktivatörü); 10 mg/flakon, 50 mg/flakon
- **METALYSE**---**tenekteplaz** 10000 U, 50 mg toz içeren 1 i.v. flakon
- **KABIKINASE**---**streptokinase** 250.000, 750.000 ve 1500000 IU: 1 flakon
- **UROKINASE**---**ürokinaz** 500000 IU: 1 flakon, 250000 IU: 1 flakon



# Trombolitikleri Kullanma Yetkisi

- Acil tıp uzmanı
- Nöroloji uzmanı
- Kardiyoloji uzmanı
- Göğüs hastalıkları uzmanı
- Kalp damar cerrahisi uzmanı
- Dahiliye uzmanı

# Trombolitik Ajanların Kullanımı İçin Mutlak Kontrendikasyonlar

- 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 **HARİÇ**
- Şüpheli aort diseksiyonu
- Aktif kanama veya kanamaya yatkınlık (**mens hariç**)
- **3 ay** içinde geçirilmiş önemli kapalı kafa veya yüz travması

# Trombolitik Ajanların Kullanımı İçin 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 (> 10-15 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 antikoagülan kullanımı:** INR ne kadar yüksek olursa kanama riski o kadar yüksek olur

# Acilde Trombolitik

- İskemik inme
- Akut myokard infarktüsü
- Pulmoner emboli
- Akut pulmoner emboli şüphesi yüksek kardiyak arrestlerde resüsitasyon esnasında
- Periferik Arter Hastalığı/DVT
- Santral retinal arter tıkanıklığı
- Kalıcı katater tıkanıklığı

# Periferik Arter Hastalığı/DVT

- Yapılan klinik çalışmalar derin ven trombozlarında uygulanan trombolitik tedavinin morbidite ve mortaliteyi, pulmoner emboli gelişme riskini önemli ölçüde azalttığını göstermiştir
- Fibrinolitik tedavi akut periferik arter oklüzyonu olan çoğu hasta için primer tedavi yöntemidir
- Perkütan balon anjioplasti yöntemine kıyasla kateter yönlendirmeli tromboliz işleminde morbidite ve mortalite daha düşüktür

- Oneib Khan, Ashley Marmaro & David a Cohen (2021): A review of upper extremity deep vein thrombosis, Postgraduate Medicine, DOI: 10.1080/00325481.2021.1892390
- Bowden S, VanAsseldonk B, Eisenberg N, Mafeld S, Roche-Nagle G. Ten-year trends in iliofemoral deep vein thrombosis treatment and referral pathways. *Vascular*. 2021;29(5):751-761. doi:[10.1177/1708538120975244](https://doi.org/10.1177/1708538120975244)
- Abdelaty MH, Aborahma AM, Elheniedy MA, Kamhawy AH. Outcome of catheter directed thrombolysis for popliteal or infrapopliteal acute arterial occlusion. *Cardiovasc Interv Ther*. 2021 Oct;36(4):498-505. doi: 10.1007/s12928-020-00702-1. Epub 2020 Sep 7. PMID: 32894432.

# Pulmoner Emboli

- Pulmoner arterlerin pıhtı ile tıkanması
- Pulmoner tromboemboli (PTE) sık karşılaşılan bir kardiyovasküler acil durumdur
- PTE; mortalite ve morbiditesi yüksek, tekrarlayabilen, bazen tanısı güç konulan bir hastalıktır

# PTE Risk Belirteçleri

Akut yüksek riskli pulmoner emboliyi tarifleyen hemodinamik instabilite tanımı (başvuru anı aşağıdaki klinik belirtilerden birinin olması)		
(1) Kardiyak arrest	(2) Obstrüktif şok	(3) Kalıcı hipotansiyon
Kardiyopulmoner resüsitasyon ihtiyacı	Sistolik KB <90 mmHg veya yeterli volüm durumuna rağmen KB $\geq$ 90 mmHg için vazopressör ihtiyacı	15 dakikadan uzun süren ve yeni başlayan aritmi, hipovolemi veya sepsisten kaynaklanmayan sistolik KB <90 mmHg veya sistolik KB düşüşü $\geq$ 40 mmHg
	VE	
	End organ hipoperfüzyonu (şuur bulanıklığı; soğuk, nemli cilt; oliguri/anüri; artmış serum laktatı)	

## Wells 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

≤4 puan: PE klinik olasılığı zayıf

>4 puan: PE klinik olasılığı kuvvetli

# Pulmoner Emboli Tanı

## 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**

# Tanı Algoritması

- **Wells<2 ve PERC (-) = Pulmoner Emboli Dışlanır**
- **Wells<2 ve PERC (+) = D-Dimer <500 ng/ml = Pulmoner Emboli Dışlanır  
= D-Dimer >500 ng/ml = Görüntüleme**
- **Wells 2-4 = D-Dimer <500 ng/ml = Pulmoner Emboli Dışlanır  
= D-Dimer >500 ng/ml = Görüntüleme**
- **Wells>4 = Görüntüleme**

# Tanı Algoritması-Görüntüleme

- Kreatin uygunsa **BT anjiyografi**
- Kreatin uygun değilse **sintigrafi**
- **Ekokardiyografi**--pulmoner arter basıncı--sağ kalp dilatasyonu
- Bilateral alt ekstremitte **venöz doppler USG**

# Pulmoner Emboli Tedavi

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

Yüksek riskli pulmoner emboli akut faz tedavisi için öneriler		
Öneriler	Sınıf	Seviye
Yüksek riskli PE'li hastalarda UFH ile antikoagülasyon, kiloya göre bolus enjeksiyonu, gecikme olmadan başlatılması önerilir.	I	C
Yüksek riskli PE için sistemik trombolitik tedavi önerilmektedir	I	B
Cerrahi pulmoner embolektomi, yüksek riskli PE olan trombolizinin kontrendike veya başarısız olduğu hastalarda önerilir.	I	C
Perkütan kateter tedavisi, PE riski yüksek, trombolizinin kontrendike olduğu veya başarısız olduğu hastalarda düşünülmelidir.	IIa	C
Yüksek riskli PE olan hastalarda Norepinefrin ve/veya dobutamin düşünülmelidir	IIa	C
ECMO, cerrahi embolektomi veya katetere yönelik tedavi ile birlikte, PE ve refrakter dolaşım kollapsı veya arrest olan hastalarda düşünülebilir	IIb	C

# Pulmoner Emboli Tedavi

- Kardiyojenik şok/etkilenim
- Arteriyel hipotansiyon
- Yüksek riskli

## TROMBOLİTİK

- **Yüksek riskli olmayan hastalarda trombolizin rutin kullanımı tavsiye edilmez**
- **Orta riskli PTE grubundaki seçilmiş hastalarda tromboliz uygulanabilir**

# Pulmoner Emboli Tedavi

## Kardiyak Etkilenim

- Yatak başı ultrason incelemesinde SV disfonksiyonu bulguları gözlenmesi (sağ ventrikül/sol ventrikül çaplarının  $>0.9$  olması)
- BT'de SV dilatasyonu (sağ ventrikül/sol ventrikül çaplarının  $>0.9$  olması)
- BNP'nin  $>90$  pg/mL olması
- N-terminal pro-BNP'nin  $>500$  pg/mL üzerinde olması
- EKG'de yeni oluşmuş tam ya da inkomplet sağ dal bloğu görünümü, anteroseptal ST segment elevasyonu yada depresyonu, veya anteroseptal T inversiyonu olması
- Troponin I  $>0.4$  ng/mL veya Troponin T  $>0.1$  ng/mL olması
- PE de; bozulmuş RV ejeksiyon paterni (60'-60' bulgusu) ve RV serbest duvar kontraktilitesinin azalması(McConnell bulgusu) pozitif prediktif değerleri yüksektir

# Pulmoner Emboli Tedavi

- En fazla yarar 48 saat içinde başlandığında gözlenir
- 6-14 günden beri belirtileri olan hastalarda **tromboliz** işe yarayabilir
- Hastaların %92'sinde ilk 36 saat de klinik ve eko da düzelme gözlenir

Akut yüksek riskli pulmoner embolide sağ ventrikül yetersizliğinin tedavisi		
Strateji	Özellikler ve kullanım	Uyarılar
<b>Volüm optimizasyonu</b>		
Sıvı yüklemesine dikkat edin, salin veya ringer laktat, 15-30 dk boyunca $\leq 500$ mL	Normal-düşük santral venöz basıncı olan hastalarda düşünün (örneğin eşlik eden hipovolemi nedeniyle)	Hacim yükleme RV'yi fazla bozabilir, ventriküler bağımlılığı kötüleştirebilir ve debiyi azaltabilir
<b>Vazöpressörler ve inotropikler</b>		
Norepinefrin, 0.2-1.0 $\mu\text{g}/\text{kg}/\text{dk}$	RV inotropi ve sistemik BP'yi artırır, pozitif ventriküler etkileşimleri destekler ve koroner perfüzyon gradyanını düzeltir	Aşırı vazokonstriksiyon doku perfüzyonunu kötüleştirebilir
Dobutamin, 2-20 $\mu\text{g}/\text{kg}/\text{dk}$	RV inotropisini artırır, dolun basıncını düşürür	Vasopressor olmadan, tek başına kullanılırsa arteriyel hipotansiyonu şiddetlendirebilir; aritmileri tetikleyebilir veya ağırlaştırabilir
<b>Mekanik dolaşım desteği</b>		
Veno-arteriyel ECMO ekstrakorporal yaşam desteği	Oksijenatör kombinasyonu ile hızlı kısa süreli destek	Kanama ve enfeksiyon dahil, uzun süreleri (> 5-10 gün) kullanımda komplikasyonlar; cerrahi embolektomi ile kombine edilmedikçe klinik yarar yok; deneyimli bir ekip gerektirir

# PTE'de Kullanılan Trombolitik Ajanlar

Trombolitik rejimleri, dozları ve kontrendikasyonları		
Molekül	Doz	Kontrendikasyonlar
rtPA	100 mg 2 saatte	<b>Kesin</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Hemorajik inme veya bilinmeyen inme öyküsü</li><li>Önceki 6 ayda iskemik inme</li><li>Santral sinir sistemi neoplazmı</li><li>Önceki 3 haftada majör travma, cerrahi veya kafa travması</li><li>Kanama diyatezi</li><li>Aktif kanama</li></ul>
	0.6 mg/kg 15 dk (max doz 50 mg)	
Streptokinaz	250 000 IU yükleme 30 dk, sonrası	<b>Rölatif</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Önceki 6 aydaki geçici iskemik atak</li><li>Oral antikoagülasyon</li><li>Gebelik veya doğum sonrası ilk hafta</li><li>Kompresyon yapılamayan ponksiyon yeri</li><li>Travmatik resüsitasyon</li><li>Refrakter hipertansiyon (sistolik BP&gt; 180 mmHg)</li><li>İleri karaciğer hastalığı</li><li>Enfektif endokardit</li><li>Aktif peptik ülser</li></ul>
	100 000 IU/h 12-24 sa	
Ürokinaz	Hızlandırılmış rejim: 2 saatte 1,5 milyon IU	
	4400 IU/kg yükleme 10 dk, sonrası	
	4400 IU/kg/sa 12-24 sa	
	Hızlandırılmış rejim: 2 saatte 3 milyon IU	

# İskemik İnme

- Beyin damarlarında tıkanıklık

**STROKE**  
Recognize Stroke. Think F.A.S.T.

**F**

**FACIAL**  
WEAKNESS



**A**

**ARM**  
WEAKNESS



**S**

**SPEECH**  
PROBLEMS



**T**

**TIME**  
TO CALL  
MEDICAL HELP



# Kraniyal Görüntülenme

- Stroke şüpheli hastanın değerlendirilmesinde **kontrastsız beyin BT**
- **İlk 20 dakikada** beyin kontrastsız BT çekilmesini sağlayacak sistemler sağlanmalı

# İnme Yönetimi

## Acil Servis Deđerlendirmesi

- Kapı - doktor deđerlendirmesi <10 dk
- Kapı - inme timi deđerlendirmesi <15 dk
- Kapı - BT çekilmesi <25 dk
- Kapı - BT deđerlendirilmesi <45 dk
- Kapı - fibrinolitik tedavi <60 dk
- Yatış <3 saat

# İnme Trombolitik Tedavi

- Uygun hastalarda, semptom başlangıcından 3-4,5 saat aralığında başvuranlara
- **0,9 mg/kg----->max 90 mg----->%10 bolus, geri kalan 1 saat infüzyon**

# IV tPA Endikasyon ve Kontrendikasyonları

Daima dışlama kriteri	Göreceli (bazı şart/durumlarda) dışlama kriteri, ama hastaların çoğu için IV tPA uygundur. IV tPA verilebilir.	Dışlama kriteri değildir. IV tPA verilebilir.
<p>Tedaviye semptom başlamasından sonraki 4,5 saat içinde başlanamayacak ise, Görüntülemeye herhangi bir tip akut (intracerebral, subaraknoid, subdural) kanama, BT'de demarke ve geniş hipodansite, Sistolik kan basıncı &gt;185 mmHg veya diastolik kan basıncı &gt;110 mmHg, Trombositopeni (&lt;100 bin/mm<sup>3</sup>) INR&gt; 1,7 aPTT&gt; 40 saniye</p>	<p>Başlangıç zamanının belirlenmemiş olması, Uyanma anında fark edilen inme, Son 3 ay içinde kraniyal/spinal cerrahi, Son 3 ay içinde kraniyal/spinal travma, Son 3 ay içinde iskemik inme, Son 3 hafta içinde gastrointestinal kanama, Son 3 hafta içinde genitouriner kanama, Son 3 hafta içinde majör cerrahi, Son 2 hafta içinde majör sistemik travma, Son 1 hafta içinde komprese edilemeyecek arterlere ponksiyon, İntrakraniyal kanama öyküsü, NOAK (non-vitamin K antagonisti oral anti-koagülan) kullanımı (son 48 saatte), Son evre böbrek yetmezliği, diyaliz, İleri karaciğer yetmezliği, siroz, Aort diseksiyonu, İnfektif endokardit, Sistemik malignite, İntrakraniyal intraaksiyel tümör veya kitle, İntrakraniyal AVM, Yaygın ön duvar ST elevasyonlu miyokard enfarktüsü (STEMİ), Perikardit, Son 7 gün içinde dural ponksiyon.</p>	<p>BT'de hiperdens arter işareti, Minör inme (NIHSS &lt;5), Majör inme (NIHSS &gt;22), Hızlı düzelen hasta, İnsidental intrakraniyal anevrizma, Ekstraaksiyel intrakraniyal tümör, Servikokraniyal arter diseksiyonu, İleri yaş (&gt;80 yıl), Demans, Epileptik nöbet, İnme öncesi mobiliteyi engellemeyen özür lülük, Hiperglisemi, Hipoglisemi, Menstrüel kanama, Hamilelik, Akut miyokard enfarktüsü (non-STEMİ, posterior veya inferior STEMİ), İntrakardiyak trombüs, Son 7 gün içinde aspirin ve/veya klopidogrel kullanımı, IV heparin kullanımı (son 24 saatte, aPTT &lt;40 saniye), Düşük molekül ağırlıklı heparin kullanımı (son 24 saatte, aPTT &lt;40 saniye, anti-faktör Xa normal).</p>

# IV tPA Endikasyon ve Kontrendikasyonları

## IV tPA Verilmez

### Daima dışlama kriteri

- Tedaviye semptom başlamasından sonraki 4,5 saat içinde başlanamayacak ise
- Görüntülemelerde herhangi bir tip akut (intraserebral, subaraknoid, subdural) kanama
- BT'de demarke ve geniş hipodansite
- Sistolik kan basıncı  $>185$  mmHg veya diastolik kan basıncı  $>110$  mmHg
- Trombositopeni ( $<100$  bin/mm<sup>3</sup>)
- INR  $>1,7$
- aPTT  $>40$  sn

# IV tPA Endikasyon ve Kontrendikasyonları

## IV tPA Verilebilir

Göreceli (Bazı şart/durumlarda) dışlama kriteri ama hastaların çoğu için IV tPA uygundur.

Başlangıç zamanının belirlenememiş olması

Uyanma esnasında farkedilen inme

Son 3 ay içinde kraniyo/spinal cerrahi

Son 3 ay içinde kraniyo/spinal travma

Son 3 ay içinde iskemik inme

Son 3 hafta içinde gastrointestinal kanama

Son 3 hafta içinde genitoüriner kanama

Son 3 hafta içinde majör cerrahi

Son 2 hafta içinde majör sistemik travma

Son 1 hafta içinde komprese edilemeyecek arterlere ponksiyon

İntrakraniyal kanama öyküsü

NOAK (non-Vitamin K antagonisti oral anti koagülan) kullanımı (son 48 saatte)

Son evre böbrek yetmezliği, diyaliz

İleri karaciğer yetmezliği, siroz

Aort diseksiyonu

İnfektif endokardit

Sistemik malignite

İntrakraniyal intraaksiyel tümör veya kitle

İntrakraniyal AVM

Yaygın ön duvar ST elevasyonlu miyokard infarktüsü

Perikardit

Son 7 gün içinde dural ponksiyon

# IV tPA Endikasyon ve Kontrendikasyonları

## IV tPA Verilir

### Dışlama kriteri değildir.

- BT'de hiperdens arter işareti
- Minör inme (NIHSS <5)
- Majör inme (NIHSS >22)
- Hızlı düzelen hasta
- İnsidental intrakraniyal anevrizma
- Ekstra-aksiyel intrakraniyal tümör
- Serviko-kraniyal arter diseksiyonu
- İleri yaş (>80 yıl)
- Demans

- Epileptik nöbet
- İnme öncesi mobiliteyi engellemeyen özürlülük
- Hiperglisemi
- Hipoglisemi
- Menstrüel kanama
- Hamilelik
- Akut miyokard infarktüsü (non-STEMI, posterior veya inferior STEMI)
- İntrakardiyak trombus
- Son 7 gün içinde dural ponksiyon
- Son 7 gün içinde aspirin ve/veya klopidogrel kullanımı
- IV heparin kullanımı (son 24 saatte, aPTT <40 sn)
- Düşük molekül ağırlıklı heparin kullanımı (son 24 saatte, aPTT <40 saniye, anti-faktör Xa normal)

## Öneriler

- Serebral mikrokkanamaları dışlamak için IV alteplaz tedavisi öncesi rutin MRI önerilmemektedir
- İnme ile uyanan ve zamanı bilinmeyen hastalar için görüntülemenin IV alteplaz uygulamasına karar vermek için kullanımı önerilmemektedir
- Perfüzyon görüntüleme de dahil olmak üzere multimodal BT ve MRI, IV alteplazın uygulanmasını geciktirmemelidir

## Öneriler

- Büyük damar oklüzyonu şüphesi var ise hastalarda böbrek yetmezliği, hasarı öyküsü yok ise BT anjio için serum kreatin değeri beklenmemelidir
- BT de hiperdens MCA görüntüsü IV alteplaz vermemek için kriter olarak kullanılmamalıdır
- IV fibrinoliz için kontrendikasyonu olmayan, aynı zamanda mekanik trombektomiye de uygun olan hastalarda IV alteplaz yerine IV tenekteplaz (*IV tenekteplaz (0.25 mg/kg bolus, maksimum 25 mg) tek doz IV bolus*) seçilmesi **uygun olabilir**

# İnme Trombolitik Tedavi

- Dünya çapında 11.865 hastayla gerçekleştirilen SITS-ISTR (İnmede Güvenli Tromboliz Uygulaması – Uluslararası İnme Tromboliz Kaydı) çalışmasında tedavinin ilk 3 saatte uygulanmasının 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.

# Trombolitik Tedavi Hipertansiyon Yönetimi

- Trombolitik tedavi öncesi

Sistolik KB>185 mmHg veya diastolik >110mmHg

Esmolol 500µg/kg/dk IV bolus, 50 µg/kg/dk idame

# Trombolitik Tedavi Hipertansiyon Yönetimi

- 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.)
- Eđer DKB > 140 mmHg ise IV Sodyum Nitroprusside



# Trombolitik Tedavi Hipertansiyon Yönetimi

**Eđer kan basıncı 185/110 mmHg seviyesinde veya altında idame ettirilemiyorsa; rtPA uygulamayın**

## Fibrinolitik Dozları

Streptokinaz	30-60 dakikada 1.5 milyon ünite i.v.
Alteplaz (tPA)	15 mg i.v. bolus 0.75 mg/kg i.v. 30 dakikada (50 mg'a kadar) 0.5 mg/kg i.v. 60 dakikada (35 mg'a kadar)
Retepfaz (rPA)	30 dakika arayla 10 ünite +10 ünite
Tenekteplaz (TNK-tPA)	Tek doz i.v. bolus: <60 kg ise 30 mg (6000 IU) 60 ile <70 kg ise 35 mg (7000 IU) 70 ile <80 kg ise 40 mg (8000 IU) 80 ile <90 kg ise 45 mg (9000 IU) ≥90 kg ise 50 mg (10000 IU) Yaş ≥75 ise yarı doz verilmesi önerilir

<b>Mutlak Kontrendikasyonlar</b>	<b>Rölatif Kontrendikasyonlar</b>
Herhangi bir zamanda geçirilmiş nedeni bilinmeyen kafa içi kanama/stroke	Son 6 ay içinde geçici iskemik atak
Son 6 ay içinde geçirilmiş iskemik inme	Oral antikoagülan tedavi
Merkezi sinir sistemi hasarı ve tümörleri veya arteriyovenöz oluşum bozuklukları	Gebelik ya da postpartum ilk hafta
Yakın zamanda geçirilmiş önemli travma/cerahi/kafa travması (son "1 ay içinde)	Refrakter hipertansiyon (sistolik>180 mm Hg ve/veya diyastolik >110 mm Hg
Son bir ay içinde gastrointestinal kanama	İleri karaciğer hastalığı
Bilinen kanama bozukluğu (menstrüasyon kanamaları dışında)İnfektif endokardit	İnfektif endokardit
Aort diseksiyonu	Aktif peptik ülser
Son 24 saat içinde gerçekleştirilmiş kompresyon uygulanamayan ponksiyonlar (örn. karaciğer biyopsisi, lomber ponksiyon)	Uzamış ya da travmatik resüsitasyon

# Acilde Trombolitik

- Aktif CPR trombolitik için kontrendikasyon değildir
- Kardiyopulmoner arrest hastada **TROMBOLİTİK ?**

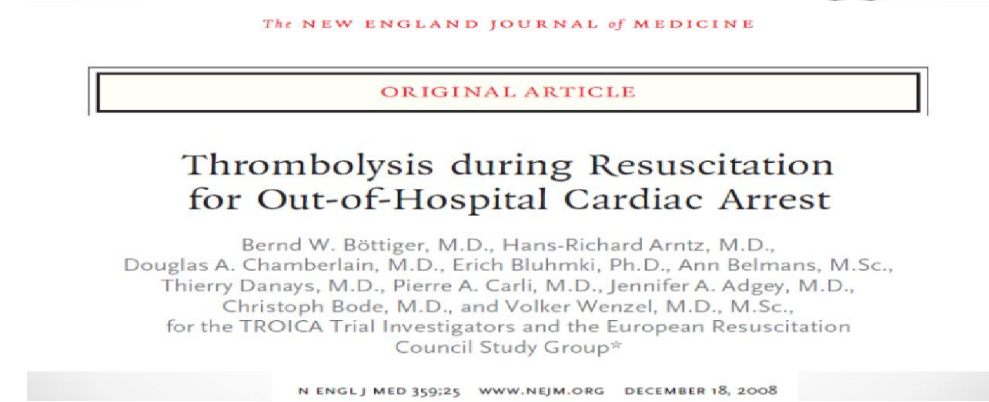
# Acilde Trombolitik

Çok merkezli, randomize kontrollü, çift kör

- 525 hasta tenekleptaz
- 525 hasta plesebo

- 30 Günlük yaşam beklentisinde gruplara arasında **fark bulunamamış**
- Spontan solunuma geri dönüşte fark yok
- 24 Saat hayatta kalımda fark yok
- Hastaneden taburculuk fark yok
- Nörolojik iyileşme fark yok

**Bu çalışmaya göre kardiyak arrest vakalarında trombolitik tedavinin rutin kullanılmaması gerektiği belirtilmiştir**



## Cardiac Resuscitation and Coagulation

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

Anesthesiology, V 120 • No 4

1009

April 2014

**CPR...trombolitik ve heparin ile tedavi edilen 8 çalışmanın dahil edildiği derlemede**

- spontan dolaşıma dönüş (ROCS)
- 24 saat hayatta kalım
- hastaneden taburculuk ve uzun dönem nörolojik fonksiyonlar açısından

trombolitik grubunun daha iyi olduğu

**Kardiyak arrestte trombolitiğin potansiyel yararları açısından prospektif çok merkezli randomize kontrollü çalışmalara ihtiyaç vardır**

**Sadece kardiyak arrestte neden olarak massif pulmoner emboli şüphesi olan hastalarda CPR esnasında trombolitik yararlı olabilir**

# Impact of Rescue-Thrombolysis during Cardiopulmonary Resuscitation in Patients with Pulmonary Embolism

Fikret Er<sup>1\*</sup>, Amir M. Nia<sup>1</sup>, Natig Gassanov<sup>1</sup>, Evren Caglayan<sup>1</sup>, Erland Erdmann<sup>1</sup>, Uta C. Hoppe<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> Department of Internal Medicine III, University of Cologne, Cologne, Germany, <sup>2</sup>Center for Molecular Medicine, University of Cologne (CMMC), Cologne, Germany

Retrospektif, 41 tanesi yüksek riskli pulmoner emboli olmak üzere toplam 104 pulmoner emboli hastası, trombolitik tedavi tüm hastalara uygulanmış

- 40 hasta spontan geri dönüş sağlanmış
- 19/40 hasta hastaneden taburcu edilmiş
- Hastaneden taburcu edilen hastalara trombolitik tedavi diğer arrest hastalara göre daha erken başlanmış ( $11.0 \pm 1,3$ ) ( $22,5 \pm 0,9$ )

**Sonuç olarak trombolitik düşünülen hastalarda erken dönemde verilmesi önerilmiştir**

## Efficacy and safety of thrombolytic therapy after initially unsuccessful cardiopulmonary resuscitation: a prospective clinical trial

*Bernd W Böttiger, Christoph Bode, Sabine Kern, André Gries, René Gust, Rolf Glätzer, Harald Bauer, Johann Motsch, Eike Martin*

**15 dk KPR sonrası spontan dolaşımı olmayan hastalar dahil edilmiş**

- rTpa ve heparin kombine edilerek verilmiş
- 5000 U heparin and 50 mg rTpa 2 dakikada verilmiş

**Güvenli ve nörolojik sağ kalımın daha iyi olduğu tespit edilmiş**

# A retrospective analysis of fibrinolytic and adjunctive antithrombotic treatment during cardiopulmonary resuscitation

Armin Weiss<sup>1,3</sup>, Christoph Frisch<sup>1✉</sup>, Rouven Hornung<sup>1</sup>, Michael Baubin<sup>2</sup> & Wolfgang Lederer<sup>1,3</sup>

**Kardiyak kökenli hastane dışı kardiyak arrestlerde fibrinolitik ile fibrinolitik+ antitrombotik tedavi verilmesi karşılaştırılmış**

- 53 hastanın 34 ü tenekteplaz (7600iü)
- 19 u tenekteplaz+ Heparin(4000-5000)+ asetilsalisik asit (250-500)
- Sadece fibrinolitik alan 34 hastanın 4
- Kombine tedavi alan 19 hastanın 7 sinde ROSC sağlandı

**- Fibrinolitik ve yardımcı antitrombotik tedavinin varsayılan kardiyak orijinli hastane dışı kardiyak arrestte kardiyopulmoner resüsitasyon şansını artabilir**

**TISSUE PLASMINOGEN ACTIVATOR IN CARDIAC ARREST  
WITH PULSELESS ELECTRICAL ACTIVITY**

RIYAD B. ABU-LABAN, M.D., M.H.Sc., JAMES M. CHRISTENSON, M.D., GRANT D. INNES, M.D.,  
CATHERINA A. VAN BEEK, R.N., B.S.N., KAREN P. WANGER, M.D., R. DOUGLAS MCKNIGHT, M.D.,  
IAIN A. MACPHAIL, M.D., M.H.Sc., JOE PUSKARIC, E.M.A.-3, RICHARD P. SADOWSKI, E.M.A.-3, JOEL SINGER, Ph.D.,  
MARTIN T. SCHECHTER, M.D., Ph.D., AND VICTOR M. WOOD, M.D.

- 117 tpa
- 116 plesebo

**Nabızsız elektrik aktivitesi olan hastalarda trombolitik tedavinin etkinliği gösterilememiş**

## STEMI+VF olan 74 hasta alınmış

- 26 hasta CPR esnasında trombolitik verilmiş
- 48 hastaya trombolitik verilmemiş
- Mortalite Trombolitik verilen hastalarda daha az olarak tespit edilmiş

**Sonuç STEMI+VF=CPR olan hasta gruplarında da trombolitik yararlıdır**

**Comparing percutaneous coronary intervention and thrombolysis in patients with return of spontaneous circulation after cardiac arrest**

**Perkütan girişim ile trombolitik tedaviyi karşılaştırmış**

- Trombolitik tedavi hastaneden taburculuk oranında sayısal olarak üstün
- Perkütan girişim nörolojik iyileşmede sayısal olarak üstün

**Bu ikisi arasında istatistiksel olarak anlamlılık yok**



# CAN SYSTEMIC THROMBOLYSIS IMPROVE PROGNOSIS OF CARDIAC ARREST PATIENTS DURING CARDIOPULMONARY RESUSCITATION? A SYSTEMATIC REVIEW AND META-ANALYSIS

Yiwei Wang, MD, Maoyun Wang, MD, Yuenan Ni, PHD, Binmiao Liang, PHD, and Zongan Liang, MD

Department of Respiratory and Critical Care Medicine, West China School of Medicine and West China Hospital, Sichuan University, Sichuan, China

Reprint Address: Zongan Liang, MD, Department of Respiratory and Critical Care Medicine, West China School of Medicine and West China Hospital, Sichuan University, No. 37 Guoxue Alley, Chengdu 610041, China



- 24 saatlik sağ kalım, taburculukta anlamlı fark gözlenmemiş
- %10 daha Fazla ROSC sağlanmış, fakat uzun dönem sağ kalıma etkisi yok
- Kanama komplikasyonları tromboliz alanlarda daha fazla görülmüş
- Nedeni bilinmeyen arrestlerde işe yaramadığı düşünülmüş

**Sadece PE ve AMI'da kullanılabileceği öngörülmüş**

# Sonuç

- Birçok çalışma
- Sonuçları
- Yarın ?
- Şimdi
- **Kardiyak arreste rutin olarak kullanımı önerilmemektedir**
- **Arrest sebebi** olarak **pulmoner emboli** düşünülüyorsa yararlı olabilir



# TEŞEKKÜRLER